

nutrición clínica

y

Dietética Hospitalaria

Nutr. clín. diet. hosp. 2020; 40(supl. 1) / DOI: 10.12873/3944supcongreso



XXIV JORNADAS
INTERNACIONALES
**NUTRICIÓN
PRÁCTICA**



I CONGRESO DE
HISTORIA DE LA
ALIMENTACIÓN

12 y 13 de febrero de 2020

Centro de Conferencias · Fundación Pablo VI

SPRIM

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

 **FUNDACIÓN
ALIMENTACIÓN
SALUDABLE**

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.nutricion.org>
Acceso en línea libre y gratuito

Nuestra revista colabora con la siguiente publicación:

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^a 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^a 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^o 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^a M^a 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 alfabético de comunicaciones	9
Comunicaciones	20
 Nutrición	21
 Ciencia y tecnología de la alimentación	82
 Digitalización de la nutrición	110

ÍNDICE ALFABÉTICO DE AUTORES PRINCIPALES



Alaminos A aalaminos@ucm.es	21, 22	Caracuel AM angelcaracuel@gmail.com	85, 86, 87
Anticona M maria.jose.esteve@uv.es	82, 83	Castro MJ mjcasalija@gmail.com	32
Atadia IN ivanatadia@gmail.com	23	Cobo PM patriciacobogines@gmail.com	32
Ávila V veronic_avila_rubio@hotmail.com	23	Cordero ML mfcesani@fcnym.unlp.edu.ar	34
Azekour K azekourkarima@yahoo.fr	24	Costa MC mccosta@unex.es	34
Bailén M maria.bailen@universidadeuropea.es	24	Cuadrado-Soto E esther.cuadrado@ucm.es	35
Barón M marcos.baron@alumnos.uneatlantico.es	25	Dadda S sakhr2005@gmail.com	35
Béjar LM anaranarg@hotmail.com	25, 26, 27, 110	Dantas V vdespadas@hotmail.com	87, 88
Beltrá M egarcia@umh.es	83	De la Fuente M maria.delafuente@uam.es	36
Bressa C mar.larrosa@universidadeuropea.es	28	De Lucas B beatriz.delucas@universidadeuropea.es	36
Bustamante MJ majoo.bustamante@gmail.com	28, 29	Delicado A ramon.serrano@uclm.es	37
Calderón A andrea.calderon@nutricion.org	29, 30	Díaz G mjsanari@hotmail.com	37, 38, 39
Calvo P irene.palacios@juntaex.es	84	Domingo L luciadomingoserrano@gmail.com	89
Camacho C ana.santos@estescoimbra.pt	30	El Barnoussi N ifcslaayoune@gmail.com	40
Cambor M marinacambormurube@gmail.com	31	Enrique C cenrique@ugr.es	40, 41
Camps E campesmir@gmail.com	31	Escuder MD mdea17@gmail.com	43
Cantisano L mariadelrocio.gonzalez@universidadeuropea.es	111	Espinosa A ana.espinosa@uneatlantico.es	43
Cañas S silvia.cannas@estudiante.uam.es	85	Fernández E elisabetfdez@ugr.es	44

Fernández M msferpac@upo.es.....	36	Hernández Y yazminhg15@gmail.com	95
Fernández mariafef@ucm.es	73, 89, 90	Herrera L hectorvazquez@ugr.es	56
Ferrer S sferrerbas2@gmail.com	45, 46	Herrera T teresa.herrera.rodriguez@madrid.org.....	95
Fialho SA sonia.fialho@estescoimbra.pt	47	Hidalgo J jorhidal@ucm.es	57
Fritz H hanna.fheck@gmail.com	48	Iriondo A mdolores.delcastillo@csic.es	96
García del moral LF lfgm@ugr.es.....	91, 92	Jiménez V dfajardo@ucm.es	58
García E esther.garciad@ictan.csic.es	83	Lázaro A almudena.lazaro@madrid.org.....	97
García JA joseangel.garcia@universidadeuropea.es	78	Leyva S socorro.leyva@gmail.com	58, 59
García M csama@ugr.es.....	49	Lopes C sonia.fialho@estescoimbra.pt	59
Garrido A fmgarcia@uhu.es	50	López A a_lo_san@hotmail.com.....	60
Gila A andrea.gila@inv.uam.es	51	López L lourdeslcr@gmail.com.....	61
Giorgi R robertagiorgi@hotmail.com	51	López M miguel05@outlook.com	42
Gómez C maria.jose.esteve@uv.es.....	53	López MT lopezdiazmt@gmail.com	60
Gómez M alorentegm@gmail.com	52	Lorenzo AM anador01@ucm.es.....	61
González D dgonzalez@pharmactive.eu.....	93	Martínez MA mpvaquero@ictan.csic.es.....	62
González I daniel.martinez.maqueda@madrid.org	94	Martínez ME mesther.martinez@uclm.es	98
Gozalvo R maria.jose.esteve@uv.es.....	53	Martínez MI isabelmm@uv.es	63
Grande R aalamino@ucm.es	54	Martínez N naiara.martinez@ehu.eus.....	64
Gudanaviciute J jurgitagudonaviciute@gmail.com	54	Massagués C carolmass@hotmail.com	64
Gueddaoui S mdea17@gmail.com	55	Maurício C ana.santos@estescoimbra.pt.....	98
Guerrero J jorguerrunex@gmail.com	55, 56	Melguizo L luciamr@ugr.es	64

Mesías M l.gonzalez@ictan.csic.es.....	99, 111	Ruiz C claudia@ictan.csic.es.....	105, 106
Miguel EJ eugenio.miguel@madrid.org	99	Ruiz L laura.ruiz@madrid.org	106
Morales P pmorales@ucm.es.....	100	Saintil S Robertpe@ucm.es.....	74
Morán M mariams98@hotmail.com.....	65	Salas MD masala06@ucm.es	74
Moreno I maria.jose.esteve@uv.es.....	66	Samaniego C csama@ugr.es.....	107
Motlló A adrianamotllo@gmail.com.....	66	Sánchez R yaris65@yahoo.com.....	75
Navazo B robertpe@ucm.es.....	67	Sánchez S csama@ugr.es.....	108
Neira JA janeira1@espe.edu.ec	67, 100	Sanz S ssanz01@ucm.es.....	76
Oliveira L leandroliveira.nut@gmail.com	68, 101, 102	Sebbari F fouziase@gmail.com.....	76
Ontiveros G yolandagalvez@correo.ugr.es	69, 72	Sevilla M mdea17@gmail.com.....	76
Palacios I irene.palacios@juntaex.es.....	102, 103	Sinisterra L lauraisl22@gmail.com.....	77
Pascual M malbam@ugr.es	69	Soler JL joseluissolersaura@gmail.com	78
Patiño B bpvillena.sanidad@ayto-murcia.es.....	70	Tabone M mariangela.tabone@universidadeuropea.es.....	78
Pedrero R Robertpe@ucm.es.....	71	Tejeda JF jftejeda5@gmail.com.....	108
Peral A africper@ucm.es	72	Torres A maguiler@ugr.es	109
Pinto P paul93bs@hotmail.com.....	103, 104	Torres F fernanzmaz@hotmail.com	79
Ramírez JP csama@ugr.es.....	105	Ureta N biol.kristin.keller@gmail.com	79, 78
Rivas A yolandagalvez@correo.ugr.es	92	Vazquez H hectorvazquez@ugr.es	80
Rodrigo M mrodrig1@edu.ucm.es.....	73	Velasco A janeira1@espe.edu.ec	81
Rodríguez A catysana@gmail.com	112	Veses AM esther.garciad@ictan.csic.es.....	82
Rodríguez I sferrerbas2@gmail.com	73	Zuñiga N noe_z_g@hotmail.com	109

ÍNDICE ALFABÉTICO DE COMUNICACIONES



NUTRICIÓN

- ABDOMINAL OBESITY INVOLVES LOW IRON STATUS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS FROM THE DICARIVA STUDY.
Miriam de la Aurora Martínez, Francisco J. Sánchez-Muniz,
Ángel García-Quismondo, Francisco J. del Cañizo, M Pilar Vaquero62
- ACCEPTABILITY OF READY-TO-EAT VEGETARIAN FOOD PRODUCTS IN COMPARISON
TO SIMILAR PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN. A PILOT STUDY.
García-Maldonado E, Zapatera B, Martínez MA, Álvarez MD, Vaquero MP49
- ACEPTABILIDAD DE LOS MENÚS SERVIDOS EN COMEDORES ESCOLARES
SEGÚN MÉTODO DE VALORACIÓN VISUAL COMSTOCK.
Alaminos M.S., López-Cózar L., Torres F21
- ACTIVIDADES DE PROMOCION DE LA SALUD EN ESCOLARES.
Díaz G, Díaz V, Sanchez MJ37
- ACULTURACIÓN DE LA DIETA EN MIGRANTES ECUATORIANOS RESIDENTES EN ZONAS URBANAS DE ANDALUCÍA (ESPAÑA).
Juan Alejandro Neira-Mosquera, Sungey Naynee Sánchez-Llaguno,
María Pilar Villena-Esponera, Alicia Moreno-Ortega, Rafael Moreno-Rojas67
- ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y EFECTO SOBRE LA MICROFLORA ORAL.
Mónica Sevilla Pozo, M^a Auxiliadora Dea-Ayuela, Lourdes Bosch, Carolina Galiana76
- ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN LOS ALUMNOS DE 4º DEL CEP CARMELITAS (CARTAGENA).
Ferrer S., Pérez N., Domínguez M., Quintero MV, Rodríguez I, Serrano S.45
- ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y NIVEL EDUCATIVO FAMILIAR EN UNA MUESTRA INFANTO-JUVENIL ESPAÑOLA.
Ana Alaminos Torres, Andrea Calderón, Noemí López Ejeda,
Jesús Román Martínez Álvarez, María Dolores Marrodán Serrano.22
- ADHERENCIA AL PATRÓN DE DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES DE TRES CANTOS.
Adriana Motlló de la Vega, Elena Moreno López, Javier Bujalance Fernández, María Sánchez Álvarez66
- AMBIENTE ALIMENTARIO EN LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV_EHU).
DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD, COSTE Y PROMOCIÓN.
Martínez-Pérez N, Tellería-Aramburu N, Hernandez-Pintor I, Ansoategui-Alday L, Insúa-Cerretani P, Arroyo-Izaga M63
- ANÁLISIS DE COMPUESTOS OBESÓGENOS PROVENIENTES DE LA DIETA EN SALIVA DE NIÑOS.
Gálvez-Ontiveros Y, Martín-Laguna V, Raquel-Ávila R, Rodrigo L, Martínez-Burgos A, Zafra-Gómez A, Rivas A69
- ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LOS DESAYUNOS DE ESTUDIANTES DE MAGISTERIO ANTES
Y DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN.
Rodrigo M, Ejeda JM, Cubero J73

ANÁLISIS DEL IMPACTO DE UNA ACCIÓN FORMATIVA SOBRE MEDIDAS SANITARIAS FRENTE AL SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES. López-Cózar L., Torres F., Alaminos M.S.....	61
ASOCIACIÓN ENTRE DESNUTRICIÓN CRÓNICA Y DISTENSIÓN ABDOMINAL EN PRESCOLARES DE MIZANTÉFERI, SUR-OESTE DE ETIOPÍA. Cobo Ginés P (1), Martín-Turrero I (1), Marrodán Serrano MD (1,2), Martínez Álvarez JR (1,2), López Ejeda N (1), Villarino Marín AL (1,2).	32
BENEFICIOS DEL CONSUMO DE POLEN APÍCOLA EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA. Fernández León MF, Díaz de la Cruz S, Fernández León AM	73
CALIDAD DEL SERVICIO DE COMEDOR EN CENTROS ESCOLARES. Díaz G, Díaz V, Sanchez MJ	38
CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS MENUS ESCOLARES. Díaz G, Díaz V, Sanchez MJ	38
CAROB SUPPLEMENTATION (CSAT+) ATTENUATES INSULIN RESISTANCE AND INFLAMMATION IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF METABOLIC SYNDROME IN MICE. de la Fuente-Fernández M, González-Hedström D, Amor S, Benito N, Ángel Luis García Villalón A L, Granado M.....	36
COCOA SUPPLEMENTATION COUNTERACTS THE DRAMATIC LOSS OF DIVERSITY OF INTESTINAL MICROBIOTA AFTER STRENUOUS EXERCISE IN MICE. Beatriz de Lucas, Carlo Bressa, Karen Herrera-Rocha, Arantxa Fernández-Romero, M ^a Gregoria Montalvo-Lominchar, Mar Larrosa	36
COCOA SUPPLEMENTATION ENHANCES THE EFFECT OF EXERCISE ON IL-6 LEVELS PROMOTING A DECREASE IN VISCERAL ADIPOSE TISSUE. Diego Moreno Pérez, María Gregoria Montalvo Lominchar, Margarita Pérez Ruiz, Carlo Bressa, Mar Larrosa Pérez.....	50
COCOA SUPPLEMENTATION INHIBITS MITOCHONDRIAL ADAPTATIONS IN MUSCLE PRODUCED BY STRENUOUS EXERCISE. Bressa C, de Lucas B, Herrera-Rocha K, Thuissard-Vasallo I, Montalvo-Lominchar MG, Larrosa M.	28
CÓMO ES EL CONOCIMIENTO NUTRICIONAL DE NUESTROS ADOLESCENTES. ESTUDIO DIAGNÓSTICO PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS. Carmen Enrique Mirón, Claudia Sandubete Bautista	40
COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE VITAMINAS EN DONANTES DE LECHE HUMANA SUPLEMENTADAS Y NO SUPLEMENTADAS. Noelia Ureta-Velasco, Kristin Keller, Diana Escuder-Vieco, Nadia Raquel García-Lara, Raquel Nuñez Ramos, Carmen R. Pallás-Alonso	79
COMPOSICIÓN CORPORAL Y SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON CÁNCER DE CABEZA Y CUELLO EN UNA CONSULTA DE ONCOLOGÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA. Guerrero J, Duran N, Cáceres MC, Nadal M, Macías R, Pizarro C.....	55
COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA Y SU RELACIÓN CON PARÁMETROS GESTACIONALES Y DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO. Andrea Gila-Díaz, Gloria Herranz-Carrillo, Silvia M. Arribas, Ángel Luis López De Pablo, Miguel Rebollo-Hernanz, María A. Martín-Cabrejas, David Ramiro-Cortijo.....	51
CONSUMO DE AZÚCARES EN MUJERES GESTANTES CULTURALMENTE DIVERSAS. Fernández-Gómez E, Luque-Vara T, Martín-Salvador A, Enrique-Mirón C.	44
CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS EN UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA TUNECINA. Amalia Delicado Soria, M José García Meseguer, Faustino Cervera Burriel, M Cruz Vico García, Ramón Serrano Urrea.....	37
CREACIÓN DE LA CONSULTA ESPECÍFICA DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA. Leyva MS, Serrano MC, León S, Núñez E, Pérez G, Fernández ML.....	58
CUIDADO ENFERMERO EN ATENCIÓN PRIMARIA A PACIENTES CON HIPERCOLESTEROLEMIA. Jurgita Gudonaviute, Carlos Jiménez Chiarri	54
DESCRIPCIÓN DEL PATRÓN DE DIETA MEDITERRÁNEA EN PERSONAS CON FAMILIARES DIAGNOSTICADOS DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER. Lorenzo-Mora A, Cuadrado-Soto E, Peral-Suárez A, Bermejo ML, Aparicio A.	61

DIAGNOSIS NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESCOLARES RESIDENTES EN EL NORDESTE PATAGÓNICO (PUERTO MADRYN, CHUBUT, ARGENTINA). Navazo B, Pedrero-Tomé R, Oyhenart EE, Dahinten SL	67
DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO MEDIANTE EL ÍNDICE DE MASA TRIPONDERAL (IMT) Y OTRAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN MUJERES ESPAÑOLAS. Rubén Grande Rodríguez, Ana Alaminos Torres, María Dolores Marrodán Serrano	54
DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS. Verónica Ávila Rubio, José Luis Miranda Méndez, Rocío Domínguez Rabadán, Socorro Leyva Martínez, M ^a Luisa Fernández Soto	23
DIETA MEDITERRÁNEA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN EN EL SÍNDROME METABÓLICO Y COMORBILIDADES. Leyva MS, Pérez G, Serrano MC, León S, Núñez E, Fernández ML.....	59
DIETARY DIVERSITY SCORE IN SCHOOL AGED CHILDREN, MOROCCO. Azekour K, El Bouhali B.....	24
DIETARY HABITS, MICROBIOTA COMPOSITION AND FUNCTION IN ACTIVE AND SEDENTARY LIFESTYLE. Bailén M, Bressa C, González-Soltero R, Montalvo-Lominchar MG, Pérez-Ruiz M, Larrosa M.....	24
DIFERENCIAS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS QUE VIVEN INDEPENDIZADOS O EN EL NUCLEO FAMILIAR. Barón M, Espinosa A, Pino MS, Vila A, Elio I, Sumalla S.....	25
DIMORFISMO SEXUAL DEL FRAME INDEX EN POBLACIÓN ESCOLAR ESPAÑOLA. Saintil S, Pedrero-Tomé R, Bustamante MJ, Fritz-Heck HC, Marrodán MD.....	74
EFFECTO DE LA MELATONINA SOBRE EL METABOLISMO LIPÍDICO DIARIO EN GRASA MESENTÉRICA. Vanessa Jiménez-Ortega, Diego Fajardo Puig, Leire Virto Ruiz, María Pilar Fernández-Mateos, María Juliana Pérez de Miguelsanz, Ana Isabel Esquivino Parras, María Pilar Cano Barquilla.	58
EFFECTO PREBIÓTICO DE LAS ALGAS DE GALICIA. López-Santamarina, A., Cardelle-Cobas, A., Miranda-López, J.M., Cepeda, A	60
EFFECT OF COCOA RICH IN PROCYANIDINS CHRONIC CONSUMPTION IN PLASMA AND FECAL METABOLOME AFTER A SESSION OF ACUTE EXERCISE. Mariangela Tabone, Jose Angel García-Merino, Diego Moreno-Pérez, Florance Castelli, François Fenaille, Mar Larrosa	78
EL CONSUMIDOR ESPAÑOL ANTE EL RETO DE DESCIFRAR LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LAS ETIQUETAS. María Teresa López Díaz, María del Carmen Cuadrado Vives, María Dolores Tenorio Sanz.....	60
EL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS EN EL ALUMNADO DE MEDICINA Y FARMACIA DE LA US (2018-19). Luis María Béjar Prado, Ana Ravé García	25
EL ESCASO CONSUMO DE LEGUMBRES Y EL ABANDONO DE LA DIETA MEDITERRÁNEA ENTRE LOS ALUMNOS DE FARMACIA Y MEDICINA DE SEVILLA(2018-19). Luis María Béjar Prado, Ana Ravé García	26
EN BÚSQUEDA DEL MÉTODO IDEAL. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN NIÑOS OBESOS POR BIOIMPEDANCIA. Camps Esmir, Fernández Raúl, Borroto Mailin, Valdés María del Carmen, Prado Consuelo, Manzano Blanca	31
ESCALA DE ACTITUDES FRENTE A LOS ALIMENTOS FUNCIONALES: PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS Y ADAPTACIÓN PARA USO ENTRE ADULTOS. Leandro Oliveira, Rui Poínhos, Francisco Sousa, Maria Graça Silveira	68
ESTADO NUTRICIONAL EN MUJERES AFECTAS DE FRACTURA DE CADERA. Costa C, Rey P, Pérez J, Calderon JF, Zarit A, Igual D	34
ESTADO NUTRICIONAL Y HÁBITOS ALIMENTARIOS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES JUGADORES DE BALONMANO. Marina Fernández Torres, Isabel Cerrillo García, M ^a Ángeles Viera Fuentes, Nuria Vallejo Gutiérrez, Elena Basurto Cayuela, M ^a Soledad Fernández Pachón	44
ESTADO NUTRICIONAL Y POBREZA ESTRUCTURAL. COMPARACIÓN DE DOS PROVINCIAS ARGENTINAS. Bustamante MJ, Navazo B, Alfaro EL, Dipierri JE, Oyhenart EE, Dahinten SL	29

ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE LA DIETA Y COMENSALIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES RESIDENTES EN UNA LOCALIDAD PERIFÉRICA DE LA CIUDAD DE LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA. Ivana Natalin Atadia, María Florencia Cesani, Evelia Edith Oyhenart	23
ESTANDARIZACIÓN DE LA COLADA MORADA COMO ALIMENTO PREHISPÁNICO, DE ECUADOR CONSIDERANDO COSTUMBRES ANCESTRALES. Velasco-Limonés Adriana, Juan. A. Neira-Mosquera, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas.....	81
ESTIMACIÓN DEL GRADO DE INTROMISIÓN DE NUEVOS HÁBITOS ALIMENTICIOS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA EN NIÑOS DE AGUADULCE (ALMERÍA). Ferrer S, Pérez N, Moreno A, Sánchez P, Martínez M, García R	45
ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL E HIDRATACIÓN EN JÓVENES PILOTOS DE KARTING DE COMPETICIÓN. Gozalvo-Fernández R., Parejo-Pedrajas, S, Blesa, J., Frígola, A., Esteve, M.J.....	53
ESTUDIO OBSERVACIONAL DE LAS PREFERENCIAS ALIMENTARIAS EN UNA CAFETERÍA UNIVERSITARIA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA. Gómez-Urios C., González-Santana, R.A., Blesa, J., Frígola, A., Esteve, M.J.	53
ESTUDIO SECULAR DEL FRAME ÍNDEX EN POBLACIÓN ESCOLAR ESPAÑOLA. Pedrero-Tomé R, Saintil S, Fritz-Heck HC, Bustamante MJ, Marrodán MD	71
ESTUDIO SOBRE EL CONOCIMIENTO DEL ETIQUETADO Y LOS AZÚCARES AÑADIDOS EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN DE VALENCIA. M ^a Dolores Escuder, M ^a Auxiliadora Ayuela, Lourdes Bosch, Mónica Pascual	43
EVALUACIÓN DE ALERTAS ALIMENTARIAS TIPO C NOTIFICADAS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA EN 2019. Ferrer S, Pérez N, Zambrana MC, Revuelta M, Moreno A, Quintero MV	46
EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS NUTRICIONALES EN MÁQUINAS EXPENDEDORAS EN INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA EN LA PROVINCIA DE GRANADA. Torres F, López-Cózar L., Alaminos M.S.....	79
EVALUACIÓN DE INGESTA DE SELENIO EN UNA POBLACIÓN ADULTA SANA DE LA PROVINCIA DE GRANADA. Herrera-Quintana L, Vázquez-Lorente H, Gamarra J, Molina-López J, Planells E.....	56
EVALUACIÓN DE LA INGESTA DE YODO EN DONANTES DE LECHE HUMANA ESPAÑOLAS. COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA SU DETERMINACIÓN. Noelia Ureta-Velasco, Kristin Keller, Diana Escuder-Vieco, Nadia Raquel García-Lara, Raquel Nuñez Ramos, Carmen R. Pallás-Alonso	80
EVALUACIÓN DE LA OBESIDAD GENERAL Y ABDOMINAL EN UNA MUESTRA DE ESCOLARES MADRILEÑOS. Ana Alaminos Torres, Andrea Calderón, Noemí López Ejeda, Jesús Román Martínez Álvarez.....	22
EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS POSTPRANDIALES DE LA UVA TRAS DOS COMIDAS SUCESIVAS EN SUJETOS CON OBESIDAD. Veses- Alcobendas AM, Alonso-Gordo O, Cuesta-Hervás M, García-Díez E, Pérez-Jiménez J.....	82
EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA INGESTA DE CAROTENOIDES EN LA DIETA DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA DE CANTABRIA. Espinosa A, Baron M, Sumalla S, Hernandez M, Crespo J, Bravo L, Elío I	43
EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS PROPUESTAS DE MENÚS UNIVERSITARIOS. María Morán Saiz, Consuelo Prado Martínez.....	65
EVALUACIÓN DEL PATRÓN DIETÉTICO Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN UNA MUESTRA DE LA COHORTE DEL ESTUDIO LAYDI. Gómez Martín M, González Solares S, Domínguez Aurrecochea B, Lorente García-Mauriño AM	52
EXCRECIÓN DE SODIO EN ORINA DE 24 HORAS EN FUNCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y PARÁMETROS DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESCOLARES ESPAÑOLES DE ENTRE 7 Y 11 AÑOS. Cuadrado-Soto E, Peral-Suárez A, Salas-Gonzalez MD, Rodríguez-Rodríguez E, Aparicio A, López-Sobaler AM.....	35
FACTORES SOCIOCULTURALES COMO PREDICTORES DE LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ADULTOS MELILLENSES. Carmen Enrique Mirón, Inmaculada García Tobarías, Marta López Bueno.....	41
FOOD CONSUMPTION OF LACTATING WOMEN IN HEALTH CENTERS IN THE PROVINCE OF LAAYOUNE, SOUTH OF MOROCCO. El Barnoussi N, El Bouhali B	40

FOOD-RELATED QUALITY OF LIFE AND FOOD CHOICE AMONG COMMUNITY LIVING OLDER ADULTS. RESULTS FROM THE PRONUTRISENIOR PROJECT*. Leandro Oliveira, Rui Pínhos, María Daniel Vaz de Almeida	68
CO-HOUSING VS. DOMICILIO FAMILIAR. FRACASO ANTROPOMETRICO Y ALTITUD GEOGRÁFICA EN ESCOLARES JUJEÑOS QUE RECIBÍAN ASISTENCIA ALIMENTARIA Bustamante MJ, Martínez JI, Alfaro EL, Dipierri JE	28
HÁBITOS ALIMENTARIOS E IMAGEN CORPORAL DE MUJERES DE ETNIA GITANA DE LA CIUDAD DE MELILLA. Carmen Enrique Mirón, Concepción Fernández Heredia, María José Molina-García	41
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN ADULTOS MAYORES DEL CONSULTORIO 20. POLICLÍNICO "19 DE ABRIL" DEL 2018-2019. Sánchez R, Domínguez Y	75
HÁBITOS ALIMENTARIOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA. Alaminos M.S., López-Cózar L., Torres F.....	21
IMPACTO EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES OBESOS INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE DE BYPASS GÁSTRICO DE UNA ANASTOMOSIS (BAGUA). Castro MJ, Jiménez JM, López M, Ruiz-Tovar J, Hernández AM, Carbajo MA	32
ÍNDICE DE CALIDAD DE DIETA, HÁBITOS Y PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS. Fritz-Heck HC, Bustamante MJ, Pedrero-Tomé R, Navazo B.....	48
INFLUENCIA DE LA MICROBIOTA EN LA TOLERANCIA AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO CON TERAPIA BIOLÓGICA. Marina Camblor Murube; Ana López López; Pedro José Robledo Saenz; Aurora Sánchez-Pacheco.....	31
INFORMACIÓN DE LA PLANILLA DEL MENÚ ESCOLAR. Díaz G, Díaz V, Sanchez MJ	39
INGESTA ALIMENTARIA EN LA POBLACIÓN ADULTA DE DOS CIUDADES DE GALICIA: ADECUACIÓN A LAS RECOMENDACIONES NUTRICIONALES. Sinisterra-Loaiza, L., Alonso-Lovera, P., Cardelle-Cobas, A., Cepeda, A., Vázquez, B. I.....	77
INGESTA DE ALIMENTOS RICOS EN OMEGA-3 Y TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD. Martínez-Martínez MI, Alegre-Martínez A, Fuentes-Albero m, Puig-Alcaraz C, Cauli O	63
INGESTA DE AZÚCARES SIMPLES EN UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA TUNECINA. Amalia Delicado Soria, Ramón Serrano Urrea, Faustino Cervera Burriel, M Cruz Vico García, M José García Meseguer	37
INGESTA DE COMPONENTES FENÓLICOS DE LA DIETA Y CÁNCER DE PRÓSTATA, EN UNA POBLACIÓN DEL SUR DE ESPAÑA. Martínez Burgos MA, Rivas Velasco AM, Rodrigo Conde de Salazar L, Gálvez Ontiveros Y, Pascual Geler M, Álvarez Cubero MJ	62
INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN ESTILOS DE VIDA Y ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS 1.000 PRIMEROS DÍAS EN FAMILIAS VULNERABLES. PROGRAMA "JUNTOS: SANO PARA DOS". Patiño-Villena B, Juan J, Ros G, González E	70
LA EXPOSICIÓN A DIETA MATERNA ALTA EN GRASAS INDUCE EFECTOS METABÓLICOS ADVERSOS EN LA DESCENDENCIA DE RATAS ADULTAS. Roberta Giorgi Silveira, Cainá Corrêa do Amaral, Renata Leivas de Oliveira, Rodrigo Proto de Siqueira, Cristiane Luchese, Fernanda Nedel.....	51
LA PERCEPCIÓN DEL IMC IDEAL ESTÁ INFLUIDO POR UN CANON DE BELLEZA QUE PRIMA LA DELGADEZ, AUNQUE SEA POCO SALUDABLE. Jorge Hidalgo Álvarez, Manal Chankour, María Sánchez Álvarez.....	57
LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMO CENTROS PROMOTORES DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE. Garrido Fernández, Almudena García Padilla, Francisca M ^a , Sánchez Ramos, José Luis, Travé González, Gabriel, Macías Colorado, M ^a Eulalia, Sosa Cordobés, Elena.....	50

MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN LA COMUNIDAD DE MADRID: PREVALENCIA E INTERVENCIÓN NUTRICIONAL. Carolina Massagués Julián.....	64
MEALS' SALT CONTENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS CAFETERIAS IN PORTUGAL. Camacho C, Maurício C, Lopes C, Fialho, S, Baltazar A	30
MIDIENDO EL IMPACTO DE INTERVENCIONES CON ENFOQUE SENSORIAL SOBRE EL MODELO ALIMENTARIO DE ADOLESCENTES Y EN LA SATISFACCIÓN DEL PROFESORADO. Begoña Patiño-Villena, Patricia Peso Echarri, Eva Fernández Candel, Eduardo González Martínez-Lacuesta	70
MONITORIZACIÓN DEL CRECIMIENTO Y LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE POBLACIÓN ESCOLAR SALVADOREÑA. Pedrero-Tomé R, Sánchez-Álvarez M, López-Éjeda N, Marrodán MD.....	71
NUTRIENTES DE LA DIETA Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS CON EL CÁNCER DE PRÓSTATA Y SU GRADO DE AGRESIVIDAD Pascual Geler M, Rivas Velasco AM, Martínez Burgos MA, Gálvez Ontiveros Y, Rodrigo Conde de Salazar L, Álvarez Cubero MJ	69
NUTRITIONAL EVALUATION OF THE MEALS SERVED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION' CANTEENS IN PORTUGAL. Lopes C, Maurício C, Camacho C, Fialho S, Baltazar A..	59
OBESIDAD Y DIMORFISMO SEXUAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE TUCUMÁN (ARGENTINA). María Laura Cordero, María Florencia Cesani	34
PATRONES DE CONSUMO DE REFRESCOS,PASTELES Y ALIMENTOS PREPARADOS EN EL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE SEVILLA(2018-19). Luis María Béjar Prado, Ana Ravé García	26
PREFERENCIAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y PLATOS AL COMER FUERA DE CASA. García-Díez E, Gesteiro A, González-Gross M.	49
PRESENCIA DE COMPUESTOS OBESÓGENOS EN ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LA POBLACIÓN INFANTIL. Gálvez-Ontiveros Y, Martín-Pozo L, Martín-Laguna V, Aguilera M, Rivas A, Zafra-Gómez A	72
PRESIÓN ARTERIAL EN ESCOLARES JUJEÑOS RESIDENTES A DIFERENTES NIVELES ALTITUDINALES. CONCORDANCIA ENTRE DOS REFERENCIAS. Fritz Heck H, Bustamante MJ, Navazo B, Sánchez Álvarez M, Alfaro EL, Dipierri JE	48
PROPIEDADES REGENERATIVAS Y ANTIMICROBIANAS DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS DEL ACEITE DE OLIVA. Lucía Melguizo Rodríguez, Rebeca Illescas Montes, Víctor Javier Costela Ruiz, Enrique García Recio, Javier Ramos Torrecillas, Olga García Martínez	64
PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN POBLACIÓN ANCIANA EN CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA Y OFICINAS DE FARMACIA. José Luis Soler Saura, Rocío Díaz Ballester	78
QUALITY OF LIFE IN OLDER PEOPLE IN MOROCCO. Sebbari F, El Bouhali B	76
RELACIÓN DE ASPECTOS IMPORTANTES PARA EVITAR EL DESPERDICIO ALIMENTARIO POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES. Isabel Moreno-Bonillo, Jesús Blesa, Ana Frígola, María J Esteve	66
RELACIÓN ENTRE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y PRESENCIA DE ACNÉ O ECZEMA. Sofía Gueddaoui, Auxiliadora Dea Ayuela, Lourdes Bosch	55
RELACIÓN ENTRE LAS HORAS DE SUEÑO Y LA OBESIDAD EN ESCOLARES. Salas-González MD, Lorenzo-Mora AM, Cuadrado-Soto E, Bermejo ML, López-Sobaler AM, Ortega RM	74
RELATIONSHIP BETWEEN BREAKFAST HABIT, ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND SCREEN USE IN A SAMPLE OF SPANISH SCHOOLCHILDREN. África Peral-Suárez, María Dolores Salas-González, Ana María Lorenzo-Mora, José Miguel Perea, Rosa María Ortega, Beatriz Navia	72

REQUISITOS NUTRICIONALES ESPECIFICOS EN MENÚ ESCOLARES. Díaz G, Díaz V, Sánchez MJ	39
RIESGO DE DESNUTRICIÓN: ESTUDIO PILOTO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES CON NEOPLASIA DE CABEZA Y CUELLO. Guerrero J, Duran N, Cáceres MC, Nadal M, Macías R, Pizarro C.....	56
SALUD AUTOPERCIBIDA Y ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN DOCENTES Y DISCENTES MELILLENSES. María López Olivares, Marta López Bueno, Carmen Enrique Mirón	42
THE RELATIONSHIP BETWEEN OCCUPATIONAL SEDENTARY BEHAVIOR, GRIP STRENGTH AND BODY FAT PERCENTAGE. Fialho S., Martins A. C., Almeida J.....	47
TIÑA CAPITIS Y SU RELACIÓN CON LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN UN CENTRO DE PRESCOLAR DE MIZANTEFERI, SUR-OESTE DE ETIOPÍA. Patricia María Cobo Ginés, Irene Martín Turrero, Roberto Pedrero Tomé, María Dolores Marrodán Serrano, Jesús Román Martínez Álvarez, Antonio Luis Villarino Marín	33
UTILIDAD DE LA DIETA MEDITERRÁNEA EN EL TRATAMIENTO DE TRASTORNOS GASTROINTESTINALES. Sara Sanz Rojo, María Elisa Calle Purón, Blanca Valero de Bernabé	76
VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA DIETA EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR MADRILEÑA (7 A 16 AÑOS) Calderón A, Alaminos A, Martínez JR, Prado C, Marrodán MD.....	29
VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE ESCOLARES ESPAÑOLES (6 a 16 AÑOS) SEGÚN LOS PERCENTILES DE LA OMS: IMC PARA LA EDAD Y TALLA PARA LA EDAD Calderón A, Alaminos A, Martínez JR, Prado C, Marrodán MD, López-Ejeda N.....	30
VALORACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS SEGÚN LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN NIÑOS DE 4º DE EDUCACIÓN PRIMARIA DEL COLEGIO EL ALGARROBILLO (SEVILLA). Ferrer S, Pérez N, Domínguez M, Quintero MV, Rodríguez I, Serrano S	46
VALORACIÓN DE UN MUESTREO ESTADÍSTICO DEL CONSUMO DE CARNE ROJA EN EL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD HISPALENSE(2018-19). Luis María Béjar Prado, Ana Ravé García	27
VALORACIÓN DEL ESTATUS DE ZINC EN UNA POBLACIÓN POSMENOPÁUSICA DE LA PROVINCIA DE GRANADA. Vázquez-Lorente H, Herrera-Quintana L, Gamarra J, Molina-López J, Planells E.....	80
VITAMIN D STATUS AMONG ADULTS, REGION OF DRAA-TAFILALET, SOUTHEAST, MOROCCO. Dadda Sakhr, El Houate Brahim, El Bouhali Bachir.....	35

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

A HEALTHY AND SAFE INSTANT COFFEE CASCARA BEVERAGE FOR TEENAGERS AND ADULTS. Amaia Iriondo-DeHond, Ana Sofía Elizondo, Maite Iriondo-DeHond, Romina Mufari, Jose Antonio Mendiola, Elena Ibáñez, María Dolores del Castillo	96
A NOVEL ANTIOXIDANT BEVERAGE FROM COCOA SHELL WITH POTENTIAL HEALTH BENEFITS. Silvia Cañas, Yolanda Aguilera, Miguel Rebollo-Hernanz, Vanesa Benítez, María A. Martín-Cabrejas.....	85
ACCEPTABILITY TEST OF A NEW SALTY SNACK ENRICHED WITH LUPIN FLOUR (ORIGINAL VS SPICY FLAVOUR). Leandro Oliveira, María Inês Nogueira, Mariana Fonseca, Sara Gonçalves	101
ANTIMICROBIAL SUBSTANCES PRODUCED BY LACTOBACILLUS PENTOSUS. Pinto P, Melgar MG, Sánchez A	103
APLICACIÓN DE EMULSIONES GELIFICADAS COMO VEHÍCULO DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN SALCHICHAS FRANKFURT. Claudia Ruiz-Capillas, Tatiana Pintado, Irene Muñoz-González , Ana M Herrero.....	106

<p>APLICACIÓN DE MODELOS PREDICTIVOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL CRECIMIENTO DE MICROORGANISMOS EN CARNE DE CERDO. Ángel Manuel Caracuel García, Silvia Jiménez Martínez, Belén Jiménez Martínez, Pedro Ruíz Rojas, Rosa María García Gimeno, Antonio Valero Díaz</p>	85
<p>APLICACIÓN MSR DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA CEREZA LAPINS. I. Palacios Romero, M.J. Rodríguez Gómez, F.M. Sánchez Iñiguez, G. Pavón González, P. Calvo Magro</p>	102
<p>APLICACIÓN MSR MEJORA CIRUELA SUNGOLD DESHIDRATADA. I. Palacios Romero, M.J. Rodríguez Gómez, F.M. Sánchez Iñiguez, G. Pavón González, P. Calvo Magro</p>	103
<p>BÚSQUEDA DE ENZIMAS Y COMPUESTOS BIOACTIVOS DE INTERÉS INDUSTRIAL DE CEPAS MICROBIANAS AISLADAS DE MICROBIOTA INTESTINAL. Torres Alfonso, López Ana, Gálvez-Ontiveros Yolanda, Suárez Antonio, Rivas Ana, Aguilera M</p>	109
<p>CAMBIOS EN EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LA LECHE MATERNA DE MUJERES LACTANTES ESPAÑOLAS DURANTE EL PRIMER MES DE LACTANCIA USANDO CROMATOGRAFÍA DE GASES/ESPECTROMETRÍA DE MASAS (GC/MS-MS). COMPARACIÓN CON FÓRMULAS INFANTILES. Sánchez-Hernández S, Esteban-Muñoz A, Samaniego-Sánchez C, Giménez-Martínez R, Aguilar-Cordero MJ, Miralles-Buraglia B.....</p>	108
<p>CERVEZAS INDUSTRIALES VS. ARTESANALES: ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO, EVALUACIÓN DE SU CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y PERFIL POLIFENÓLICO. García-Rivas M, Quesada-Granados, JJ, Samaniego-Sánchez C</p>	92
<p>COMPARACIÓN DE CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN 3 VARIEDADES DE MANDARINAS. Anticona M, van Remortel L, Fayos MC, Blesa, J, Frígola A, Esteve MJ</p>	82
<p>COMPARACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE QUESOS CON BAJA, MEDIA Y ALTA PERSISTENCIA DE LA SENSACIÓN OLFATO-GUSTATIVA. Eugenio Miguel, Almudena Álvarez-Teno y Maite Iriondo-de Hond.....</p>	99
<p>CONTENIDO DE FUROSINA E HIDROXIMETILFURFURAL EN CEREALES DE DESAYUNO. EVOLUCIÓN EN PRODUCTOS COMERCIALIZADOS EN ESPAÑA ENTRE 2006-2018. Mesías M, González-Mulero L, Morales FJ, Delgado-Andrade C</p>	99
<p>CONTENIDO TOTAL DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN DIFERENTES VARIEDADES COMERCIALES DE TOMATE. Fernández-León MF, Martín Arenas E, Fernández-León AM.....</p>	89
<p>DESARROLLO DE UNA BASE ALIMENTICIA FERMENTADA A PARTIR DE GERMINADOS DE AMARANTO (AMARANTHUS HYPOCHONDRIACUS) Y LACTOBACILLUS PLANTARUM. Hernández Y, Téllez DI, Melgar MG.....</p>	95
<p>DESARROLLOS CULINARIOS INNOVADORES DE PASTA ALIMENTICIA A BASE DE GARBANZOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. González-Pérez I, Lázaro A, Sierra I, Martínez-Maqueda D</p>	94
<p>DETECCIÓN DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS PRODUCIDAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS POR LACTOBACILLUS PENTOSUS. Pinto-Jimenez P, Melgar-Lalanne MG, Sánchez-Medina A</p>	104
<p>DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE PLANTAS DE LECHUGA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE REFLECTANCIA DE FIBRA ÓPTICA (FORS). Luis F. García del Moral, Belén García del Moral, Vanessa Martos.....</p>	91
<p>DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN TOMATES TIPO CHERRY. Fernández-León MF, Martín Arenas E, Fernández-León AM.....</p>	90
<p>DETERMINACIÓN DEL EFECTO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E INHIBITORIO DE ENZIMAS DIGESTIVAS DE EXTRACTOS DE FRUTOS SILVESTRES. Teresa Herrera, Eugenia Vargas, Maite Iriondo de Hond, Marina M. Calles Enríquez, Eugenio Miguel</p>	95

EFFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL MEDIO OSMÓTICO EN EL CONTENIDO FENÓLICO DE CEREZA. P. Calvo Magro, M.J. Rodríguez Gómez, F.M. Sánchez Iñiguez, G. Pavón González, I. Palacios Romero	84
EFFECTO DE LA HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA EN LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y LOS COMPUESTOS FENÓLICOS DE QUINOA BLANCA, ROJA Y NEGRA. Gárces-Rimón Marta, Iglesias López María Teresa, Miguel Marta	97
EFFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS INICIADORES SOBRE EL CONTENIDO EN POLIFENOLES Y COMPUESTOS VOLÁTILES DEL CACAO (THEOBROMA CACAO L.). Juan Florencio Tejeda, Jessica Arango.....	108
EFFECTOS DEL BISFENOL A SOBRE LA MINERALIZACIÓN ÓSEA. Enrique García Recio, Lucía Melguizo Rodríguez, Victor Costela Ruiz, Rebeca Illescas Montes, Concepción Ruiz Rodríguez, Elvira De Luna Bertos	93
EFFECT OF REPLACEMENT OF WHEAT FLOUR WITH ACORN FLOUR ON NUTRITIONAL COMPOSITION AND ACCEPTABILITY IN PÃO DE LÓ. Leandro Oliveira, Ana Sofía Santos	102
ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE CAROTENOS TOTALES DE PIEL DE MANDARINA EMPELANDO SOLVENTES SOSTENIBLES. Anticona M, Archontoulaki E, Deli E, Blesa J, Frígola A, Esteve MJ.....	83
ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE DISTINTAS GRASAS DE ORIGEN VEGETAL MEDIANTE PARÁMETROS DE CALIDAD PARA ALIMENTACIÓN HUMANA EN ECUADOR. Juan. A. Neira-mosquera, Alberto. F. Coello-Cullizpuma, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas.	100
ESTUDIO DEL CONTENIDO DE ÁCIDOS GRASOS DEL ACEITE DE AJONJOLÍ (SESAMUM INDICUM) PARA ALIMENTACIÓN HUMANA. Alberto. F. Coello-Cullizpuma, Juan. A., Neira-Mosquera, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas.	101
EVALUACIÓN DEL ESTADO HIGIÉNICO-SANITARIO DE COMIDAS PREPARADAS DE UN HOSPITAL REGIONAL. Ángel Manuel Caracuel García, Silvia Jiménez Martínez, Belén Jiménez Martínez, Gabriel Oliveira Fuster y Antonio Valero Díaz	86
INCORPORACIÓN DEL YOGUR LÍQUIDO DE CABRA COMO POSTRE EN ALIMENTACIÓN HOSPITALARIA. Ángel Manuel Caracuel García, Silvia María Jiménez Martínez, Belén Jiménez Martínez, José Abuín Fernández, Nacho Ruíz García, Gabriel Oliveira Fuster.....	86
LA HUELLA MEDIOAMBIENTAL DE LAS PÉRDIDAS Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN EN MÉXICO. Zúñiga-González Noé, Zúñiga-Martínez Noé, Martínez-Olvera Rosa Elena.....	109
MENÚ ECOLÓGICO 100% CERTIFICADO EN EL CÓDIGO DE DIETAS DE UN HOSPITAL REGIONAL. Ángel Manuel Caracuel García, Silvia Jiménez Martínez, Belén Jiménez Martínez, Sergio Pérez Ortiz, José Fernández Rodríguez, Gabriel Oliveira Fuster	86
MODULACIÓN DEL PROCESO INFLAMATORIO INDUCIDO POR H. PYLORI EN CÉLULAS GÁSTRICAS EMPLEANDO EXTRACTOS DE ORIGEN ENOLÓGICO. Lucía Domingo Serrano, María de las Nieves Siles, José M. Silván, Marín Prodanov, Teresa Alarcón, Adolfo J. Martínez-Rodríguez	89
NUEVA BEBIDA FERMENTADA DE MELAZA DE CAÑA DE AZÚCAR. COMPARACIÓN CON OTROS PRODUCTOS ALCOHÓLICOS. Samaniego-Sánchez C, Marín-García G, Quesada-Granados JJ	107
PHYSICOCHEMICAL AND TEXTURAL PROPERTIES OF THE GARLIC VARIETY KNOWN AS "AJO FINO DE CHINCHÓN" (ALLIUM SATIVUM L.). Laura Ruiz-Aceituno, F. Javier Cintero, Miguel Pozo, Almudena Lázaro	106
PRESENCE OF FATTY ACIDS IN DIFFERENT TRADEMARKS OF FLAXEED ACCORDING TO ITS GEOGRAPHICAL PROCEDURE Beltrá M, García V, Roche E, Sánchez J, Carbonell AA, García E	83

PROPUESTA DE ESPECIFICACIONES DE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN ENSALADAS. Ángel Manuel Caracuel García, Silvia Jiménez Martínez, Belén Jiménez Martínez, Rosa María García Gimeno, Gabel Oliveira Fuster, Antonio Valero Díaz	87
PROTECTIVE EFFECT OF DOCOSAHEXANOIC ACID AGAINST GENOTOXICITY OF HETEROCYCLIC AMINES. Morales P, Haza AI.....	100
PROTECTIVE EFFECTS OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL COMPONENTS AGAINST STORAGE-INDUCED OMEGA 3 OXIDATION IN ALGAE OIL. Daniel González-Hedström, Miriam Granado, Antonio Manuel Inarejos-García	93
RIESGOS BIOLÓGICOS MOLUSCOS BIVALBOS VIVOS. TIEMPO DE DEPURACIÓN DE ALMEJA JAPÓNICA EN CENTRO DE DEPURACIÓN. Dantas V, Morales A.....	87
RIESGOS BIOLÓGICOS MOLUSCOS BIVALBOS VIVOS. TIEMPO DE DEPURACIÓN DE CHIRLAS EN CENTRO DE DEPURACIÓN. Dantas V, Morales A.....	87
RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA DEL SECTOR MASAS FRITAS. ¿RIESGO CONTROLADO? Dantas V, Morales A.....	88
RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA EN RESTAURACIÓN. SEGUIMIENTO EN DEFICIENCIAS. Dantas V, Morales A	88
RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA. COMPARATIVA ENTRE RESTAURACIÓN Y CHURRERÍAS. Dantas V, Morales A.....	88
SHOULD FOOD SAFETY BE A CONCERN IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS CANTEENS? Mauricio C, Camacho C, Lopes C, Fialho S, Baltazar A	98
SUBPRODUCTOS DE SEMILLAS DE GIRASOL COMO SUSTITUTOS DE GRASA EN PRODUCTOS CÁRNICOS. Claudia Ruiz-Capillas, Tatiana Pintado, Simona Grasso, Jara Pérez-Jiménez, Ana M Herrero.....	105
TEMPERATURE AND SOIL MOISTURE EFFECTS ON PROTEIN AND AMINO ACID COMPOSITION IN THE GRAIN OF DURUM WHEAT CULTIVATED IN A MEDITERRANEAN ENVIRONMENT (SOUTHERN SPAIN). Luis F. García del Moral, Belén García del Moral, Vanessa Martos	92
TEXTURA DE VARIEDADES TRADICIONALES DE TOMATE. Almudena Lázaro, Laura Ruiz-Aceituno.....	97
TRANSFORMACIÓN DE LA HOJA DE OLIVO DE RESIDUO A SUBPRODUCTO POR SU RIQUEZA EN OLEUROPEINA EN LA ALMAZA. Martínez-Navarro M E, Cebrián-Tarancón C, Moratalla-López N, Bagur M J, Salinas M R, Alonso G L.....	98
USO DE ACEITE DE AGUACATE EN EL COCINADO DE BERENJENA. EFECTO EN EL CONTENIDO FENÓLICO Y LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE. Ramírez-Anaya JP, Samaniego-Sánchez C, Pérez-Córdoba R, Martín del Campo-Barba ST, Castañeda-Saucedo Ma. C.....	105
VARIACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE COMPUESTO FENÓLICOS EN DIFERENTES CONSERVAS DE TOMATE. Fernández-León MF, Martín Arenas E, Fernández-León AM.....	90

ANÁLISIS DE APLICACIONES MÓVILES PARA REDUCIR PESO Y MEJORAR LA RELACIÓN CON LOS ALIMENTOS EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD. Cantisano L, González-Soltero R, Blanco A, Belando N, Ballester A, Martínez S.....	111
EMPLEO DE LA APLICACIÓN DIGITAL E-12HR EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS HáBITOS NUTRICIONALES DEL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (2018-19). Luis María Béjar Prado, Ana Ravé García	110
LA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES "SAFEFRYING, EL COLOR DE TUS PATATAS" PROMUEVE HáBITOS SALUDABLES DURANTE LA FRITURA DE PATATAS. Mesías M, González-Mulero L, Delgado-Andrade C, Holgado F, Morales FJ.....	111
SEFAC E_XPERT® COMO HERRAMIENTA DIGITAL DE AYUDA PARA EL DESARROLLO DE UN SERVICIO DE ASESORAMIENTO NUTRICIONAL EN FARMACIA COMUNITARIA. Rodríguez A, Amador N, Matarranz L, Satúe E, Murillo L	112



Comunicaciones

Nutrición

Ciencia y tecnología de la alimentación

Digitalización de la Nutrición



NUTRICIÓN

ACEPTABILIDAD DE LOS MENÚS SERVIDOS EN COMEDORES ESCOLARES SEGÚN MÉTODO DE VALORACIÓN VISUAL COMSTOCK

Alaminos M.S., López-Cózar L., Torres F.
Farmacéuticos

INTRODUCCIÓN

El aumento de la obesidad y el sobrepeso en la edad escolar uno de los problemas más graves que está afectando a la población infantil en el siglo XXI.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue conocer la aceptación/rechazo de los menús ofrecidos por el comedor escolar, verificando si el comedor escolar dispone de un procedimiento documentado.

MÉTODOS

El estudio se realizó en ocho comedores escolares. Se realizó una estimación visual de los residuos de las bandejas mediante el método Comstock, metodología basada en la comparación de los platos al comienzo y a la finalización del servicio de comedor. Supone la valoración de una muestra con respecto al total de platos servidos. Al comienzo y al final del servicio del comedor se visualiza la cantidad y disposición de los alimentos que conforman cada uno de los platos del menú.

- Primer plato.
- Segundo Plato (único o componente principal).
- Guarnición del 2º plato (si existe).
- Postre.

Por ciclo formativo se seleccionó un número mínimo de 5 observaciones. La valoración en cada caso se realizó por estimación visual de los residuos al final de la comida. Según los criterios establecidos para la determinación de los residuos observados, se aplicó una puntuación. Realizándose la media de los puntos obtenidos entre todas las observaciones realizadas.

Plato intacto o con residuos $\geq 75\%$, 0 puntos
Plato con un residuo entre 50 – 75 %, 2 puntos
Plato con un residuo del 50 %, 4 puntos
Plato con un residuo entre 25 – 50 %, 6 puntos
Plato con un residuo entre 25 – 50 %, 8 puntos

RESULTADOS

Se observó que en cinco de los ocho colegios visitados el consumo era completo/muy alto. En dos de los colegios el consumo era alto. Tan sólo uno de los colegios presentaba un consumo moderado, según el criterio y las puntuaciones obtenidas. El comedor escolar no dispone de ningún

procedimiento documentado que contemple el control y seguimiento sobre la aceptación/rechazo de los menús servidos en ninguno de los ocho comedores escolares.

CONCLUSIONES

La escala visual es una herramienta fiable a la hora de medir la aceptación del menú escolar. A partir de aquí, el centro escolar debe disponer de un plan documentado que permita observar las desviaciones detectadas, redefinir el menú cuando sea necesario, y establecer las correcciones oportunas. Es además fundamental la capacitación y entrenamiento del personal implicado.

HÁBITOS ALIMENTARIOS EN EDUCACIÓN PRIMARIA

Alaminos M.S., López-Cózar L., Torres F.
Farmacéuticos

INTRODUCCIÓN

En los países desarrollados la obesidad infantil se ha incrementado de forma alarmante en los últimos años, convirtiéndose en un grave problema de salud pública. Todo ello está muy relacionado con los hábitos familiares nutricionales.

OBJETIVOS

Relacionar la obesidad infantil con hábitos alimentarios de origen familiar.

MÉTODOS

La estimación de la ingesta alimentaria se realizó en un colegio de educación primaria, en quince niños con edades comprendidas entre los seis y doce años. La evaluación se basó en un cuestionario sobre hábitos alimentarios familiares.

RESULTADOS

Los resultados muestran, en la mayoría de los casos, una ingesta excesiva platos precocinados, alto consumo de embutidos y derivados cárnicos, y a su vez, un consumo deficiente de legumbres y carbohidratos. El consumo de grasa también resultó elevado en el caso de los niños encuestados, en comparación con las recomendaciones nutricionales requeridas en edades comprendidas entre seis y doce años.

CONCLUSIONES

Se destaca un desequilibrio en el perfil energético de la dieta. Es fundamental el papel que desempeña la familia para prevenir un déficit nutricional y promover el correcto desarrollo nutricional del niño. En cuanto a los comedores escolares, éstos deberán plantear una propuesta de recomendación de cena dirigida a los padres, para facilitar el equilibrio y continuidad de propuestas alimentarias saludables. Es además necesaria la concienciación y fomento de hábitos saludables basados en una dieta equilibrada y ejercicio físico para poder prevenir patologías en la edad adulta secundarias a la obesidad, lo cual es una gran estrategia de seguridad en salud pública.

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y NIVEL EDUCATIVO FAMILIAR EN UNA MUESTRA INFANTO-JUVENIL ESPAÑOLA

Alaminos-Torres A (1,2), Calderón A (3), López-Ejeda N (1),

Martínez-Álvarez JR (1,3), Marrodán 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) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), Madrid.

INTRODUCCIÓN

Como consecuencia de la transición epidemiológica y la globalización, se tiende a un patrón dietético común en el que predominan los productos ricos en calorías, pero pobres en fibra, carbohidratos complejos o proteínas. No obstante, actualmente, la Dieta Mediterránea (DM) se considera una de las más valiosas desde el punto de vista nutricional, habiéndose asociado con menores incidencias de obesidad y riesgo cardiovascular. La adhesión a la misma va a depender de numerosos factores socioeconómicos como el estilo de vida o el nivel educativo de los progenitores, que son en parte los encargados de la alimentación de los menores.

OBJETIVOS

En este estudio se pretende analizar la adherencia a la DM y la condición nutricional de una población infanto-juvenil española en relación al nivel educativo de sus progenitores.

MÉTODOS

Se clasificó el nivel académico de 523 madres y 508 padres según si tenían estudios primarios y/o secundarios frente a estudios universitarios y/o de postgrado. La adhesión a la DM de los descendientes fue evaluada mediante el cuestionario KIDMED y se recogieron el peso (Kg), la estatura (m) y el perímetro umbilical (cm). A partir de estas variables antropométricas se calcularon el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura-talla (ICT) que fueron clasificados según Cole et al. (2000) y Marrodán et al. (2013) respectivamente. El IMC también fue calculado para padres y madres. Posteriormente, se contrastaron las medias de las variables antropométricas y los resultados del cuestionario KIDMED en función del nivel educativo de las madres y padres.

RESULTADOS

El 50,1% de las madres tenían estudios universitarios y/o de postgrado. No se encontraron diferencias significativas entre las edades de los hijos/as dependiendo del nivel de estudios, siendo la edad media para toda la muestra de $10,77 \pm 2,42$ años. La puntuación KIDMED de los descendientes de aquellas mujeres con menor nivel educativo fue de $5,96 \pm 2,29$ mientras que aumentaba en los hijos/as de las madres con estudios superiores ($6,59 \pm 2,16$) siendo estas diferencias significativas. La condición nutricional evaluada por el IMC e ICT fue más favorable según aumentaba el nivel de estudios. La asociación del KIDMED con el perfil educativo paterno no resultó significativa aunque sí respecto a la mejora de la condición nutricional.

CONCLUSIONES

Un mayor nivel educativo materno favorece la adherencia a la DM de los hijos/as. Los descendientes de las madres y los padres con mayor nivel educativo presentan una condición nutricional más favorable, teniendo menor masa ponderal y adiposidad abdominal.

BIBLIOGRAFÍA

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*.
Marrodán MD, Martínez-Álvarez JR, González-Montero M, et al. (2013). Precisión diag-

nóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. *Medicina Clínica*.

EVALUACIÓN DE LA OBESIDAD GENERAL Y ABDOMINAL EN UNA MUESTRA DE ESCOLARES MADRILEÑOS

Alaminos-Torres A (1,2), Calderón A (3), López-Ejeda N (1), Martínez-Álvarez JR (1,3).

(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) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), Madrid.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, entre los menores de 20 años en España, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se sitúa en torno al 27,6% y 23,8% en hombres y mujeres respectivamente (Ng et al., 2014). Aunque el índice de masa corporal (IMC) es la variable antropométrica tradicionalmente más utilizada en salud pública, otros parámetros se están proponiendo como mejores indicadores de adiposidad. Entre estos se encuentran el índice cintura-talla (ICT), que evalúa la acumulación de adiposidad abdominal, más relacionado con el riesgo cardiometabólico y el índice de masa triponderal (IMT), utilizado sobre todo en población infanto-juvenil.

OBJETIVOS

Evaluar la condición nutricional y de adiposidad de una muestra infanto-juvenil madrileña aplicando el uso de diferentes parámetros antropométricos.

MÉTODOS

Se analizaron 526 escolares (42,3% niñas) entre 6 y 16 años. Se tomaron el peso (kg), la estatura (m) y el perímetro umbilical (cm). A partir de estas variables se calcularon el IMC (peso (kg)/ estatura (m²)), el IMT (peso (kg)/ estatura (m³)) y el ICT (Pumb (cm)/estatura (cm)). Las variables fueron clasificadas según Cole et al. (2000), De Lorenzo et al. (2018) y Marrodán et al. (2013) respectivamente. Se realizó el contraste de proporciones entre las niñas y los niños para evaluar tanto la obesidad general por el IMC, y el IMT y la obesidad abdominal (ICT). También se calcularon las prevalencias de exceso ponderal y de grasa central mediante el IMC y el ICT.

RESULTADOS

En relación al IMC el 9,7% de los niños y el 4,6% de las niñas presentaban obesidad general mientras que la prevalencia de obesidad por adiposidad abdominal evaluada mediante el ICT fue más elevada (29,8% niños y 20,3% niñas). Aún mayor fue la prevalencia del exceso ponderal mediante el IMT siendo (35,4% niños y 45,3% niñas). El dimorfismo sexual para las prevalencias resultó siempre significativo ($p \leq 0,05$). Las prevalencias aumentaron al tener en cuenta el exceso ponderal y de adiposidad (sobrepeso + obesidad) alcanzando según IMC: 30,0% niños, 26,9% niñas y para el ICT: 44,3% y 37,8% respectivamente. Valores más próximos a las cifras obtenidas para el IMT.

DISCUSIÓN

Cabe señalar que los puntos de corte para el IMT se obtuvieron por equivalencia con un porcentaje de grasa superior al percentil 75 para una referencia estadounidense lo que justifica la alta prevalencia de exceso ponderal obtenida para este indicador.

CONCLUSIONES

La obesidad central es superior a la obesidad general medida por el IMC pero inferior a la obtenida mediante la aplicación de los puntos de corte

para el IMT. Dado que la obesidad abdominal ha sido relacionada con patologías fisiometabólicas diversas, evaluar la condición nutricional teniendo en cuenta indicadores más relacionados con adiposidad central como el ICT puede resultar de gran utilidad en la práctica clínica.

BIBLIOGRAFÍA

- Ng M, et al. (2014). *Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013...The Lancet*.
- Cole TJ, et al. (2000). *Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ*.
- De Lorenzo et al. (2018). *Triponderal mass index rather than body mass index... Nutrition*.
- Marrodán, MD, et al. (2013). *Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. Medicina Clínica*.

ESTADO NUTRICIONAL, CALIDAD DE LA DIETA Y COMENSALIDAD EN NIÑOS Y JÓVENES RESIDENTES EN UNA LOCALIDAD PERIFÉRICA DE LA CIUDAD DE LA PLATA, BUENOS AIRES, ARGENTINA

Atadia IN(1), Cesani MF(1,2), Oyhenart EE(1,2)

(1)Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINO). Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata (UNLP), Argentina.

(2)Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

INTRODUCCIÓN

El estudio de la alimentación, entendida como hecho complejo, admite múltiples dimensiones de análisis (biológica, económica, política, cultural y simbólica). Como reflejo de la alimentación, el estado nutricional y las prácticas alimentarias que lo condicionan, están fuertemente asociados con aspectos socio-económicos, políticos, ambientales y demográficos que asumen características particulares en el contexto de urbanización creciente. La localidad Altos de San Lorenzo, ámbito en el que se desarrolló este estudio se ubica en la periferia de la ciudad de La Plata (provincia de Buenos Aires, Argentina). Dicha localidad surgió de un proceso de urbanización no planificado que devino en el asentamiento de barrios precarios.

OBJETIVOS

Estimar el estado nutricional (EN) de niños y jóvenes residentes en Altos de San Lorenzo e indagar acerca de la calidad de la dieta y los modos de comensalidad.

MÉTODOS

El estudio transversal incluyó escolares de 6.0 a 13.9 años de edad asistentes a una escuela pública. Se relevó peso y talla y se calculó el índice de masa corporal de 173 niños (49.1% varones y 50.9% mujeres). El estado nutricional se determinó empleando la referencia y puntos de corte de la OMS (2006). Para el análisis de la calidad de la dieta y la comensalidad se entregó una encuesta a los padres/madres que indagó acerca del menú familiar, la frecuencia de consumo de alimentos/bebidas y ciertos hábitos del niño relacionados con la alimentación. Se calcularon prevalencias generales y por estado nutricional de las variables analizadas. El estudio se efectuó tomando en consideración las recomendaciones nacionales e internacionales sobre investigación humana.

RESULTADOS

El 38.2% de los escolares presento exceso de peso (EP) (18.5% sobrepeso y 19.7% obesidad) y el 58.4% normonutrición (N). Dado que sólo 4 presentaron desnutrición fueron excluidos del análisis.

Las preparaciones más frecuentes en los hogares fueron: guisos (46.3%), comidas con alto contenido proteico (24.6%), comidas con alto contenido de hidratos de carbono (20.7%), otras (8.4%); con una

tendencia al mayor consumo de guisos por EP y de comidas proteicas en N. La frecuencia de consumo de frutas y verduras, huevos, golosinas y alimentos precocidos fue similar en ambos grupos. No obstante, un mayor porcentaje de niños con EP consumían bebidas azucaradas diariamente, desayunaban en la escuela y dedicaban más de media hora en realizar sus comidas.

CONCLUSIONES

La población escolar analizada en Altos de San Lorenzo presenta altas prevalencias de sobrepeso y obesidad y bajas de desnutrición. Independientemente del estado nutricional la "gramática culinaria" resulta similar en toda la población, siendo los guisados o comidas de olla las preparaciones más frecuentemente elaboradas. Si bien la calidad de la dieta parece ser similar tanto en los niños normonutridos como con exceso de peso, se evidencian diferencias en relación al consumo de frutas y verduras (mayor en el primer grupo) y de bebidas azucaradas (mayor en el segundo grupo). Por último, se advierte que algunos aspectos de la comensalidad como desayunar en la escuela y el tiempo de duración de las comidas difieren de acuerdo al estado nutricional.

DIAGNÓSTICO DE SARCOPENIA EN PACIENTES CON OSTEOPOROSIS

Ávila-Rubio V (1), Miranda-Méndez JL (2), Domínguez-Rabadán R (3), Leyva-Martínez S (1), Fernández-Soto ML (1).

(1) Hospital Universitario San Cecilio, Granada. (2) Hospital Universitario Virgen de las Nieves, Granada. (3) Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla.

INTRODUCCIÓN

La sarcopenia es una condición caracterizada por una disminución de la masa y/o fuerza muscular de causa multifactorial. El hueso y el músculo se encuentran interrelacionados a través de factores físicos así como de diversos factores neuro-endocrinos que condicionan las propiedades óseas (masa, tamaño, forma y arquitectura). La sarcopenia conduce a una disminución de la cantidad y calidad ósea, incrementando el riesgo de caídas y fracturas por fragilidad ósea. Se propone el término osteosarcopenia para diferenciar aquellos pacientes con alto riesgo de fracturas por fragilidad ósea.

OBJETIVOS

Evaluar la prevalencia de sarcopenia (pérdida de masa y/o función muscular) mediante la herramienta MIOapp® en pacientes con osteoporosis atendidos en consulta monográfica de Metabolismo Óseo de la UGC de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario San Cecilio de Granada.

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo de una muestra de 27 pacientes evaluados durante Octubre de 2019. Diagnóstico de sarcopenia según MIOapp® (Abbott Nutrition®) en función del perímetro de circunferencia de pantorrilla (CP), el índice de masa apendicular (ASMI-Kg/m²) estimado (Santos LP et al, JPEN 2019; puntos de corte según Cruz-Jentoft AJ et al, Age and Ageing 2019), y la fuerza de prensión (FP) de la mano (dinamómetro Jamar®; valores adaptados al IMC según Cruz-Jentoft AJ et al, Age and Ageing 2010). Como test complementario se empleó el SARC-F. Se describen otras variables clínico-demográficas relacionadas con la fragilidad ósea.

RESULTADOS

Edad 70.3 ± 12.8 años; 77.8% mujeres; tipo de osteoporosis: 51.9% postmenopáusica, 22.2% secundaria a hiperparatiroidismo, 14.8% del varón, 7.4% inducida por glucocorticoides, 3.7% idiopática del adulto joven; prevalencia de fractura osteoporótica 55.6%; T-score columna

lumbar -2.5 ± 0.9 , cuello femoral -1.8 ± 1.1 , cadera total -1.7 ± 1.2 ; tratamiento antirresortivo en el 74%; niveles séricos de vitamina D 39 ± 20 ng/ml. El 85.2% cumplían criterios diagnósticos de sarcopenia, con valores por debajo de los puntos de corte para: CP 40.9% (Barbosa-Silva TG et al, J Cachexia Sarcopenia Muscle 2016), ASMI 22.7% y FP 91.3%. El SARC-F detectó riesgo de sarcopenia en el 45.5%.

CONCLUSIONES

La prevalencia de sarcopenia es muy elevada en pacientes con osteoporosis, no solo en su forma primaria asociada al envejecimiento, sino también en otras formas de osteoporosis. La sarcopenia se asocia a un mayor riesgo de fracturas de cadera, vertebrales y no vertebrales, por lo que su evaluación debería realizarse de forma rutinaria en todos los pacientes con osteoporosis. En nuestra práctica, MIOapp® permite detectar fácilmente sarcopenia en estos pacientes a partir de exploraciones sencillas.

DIETARY DIVERSITY SCORE IN SCHOOL AGED CHILDREN, MOROCCO

Azekour K, El Bouhali B

Department of Biology, Faculty of Science and Techniques, University Moulay Ismail, Errachidia, Morocco.

INTRODUCCIÓN

Dietary diversity is a qualitative method that measure food group consumption; it reflect adequacy of dietary intake and access to large variety of foods.

OBJETIVOS

The purpose of the present work was to evaluate Dietary Diversity Score (DDS) in Moroccan scholar children.

MÉTODOS

The study was a cross sectional survey conducted among school aged children in primary government schools. The sample was fixed on 350 scholars belong to rural and urban areas. Dietary diversity and 24-hour recall questionnaires were used. Data were analyzed. The DDS was calculated from 9 food groups. A score of <3 was considered as low, 3-6 was considered as moderate while a score of >6 were considered as high dietary diversity.

RESULTADOS

The mean age of children was 8.57 ± 1.32 years old. 49.58 % were girls and 50.42 % were boys. 48 % from urban areas. The DDS was high among 58.84% of totality of the sample, medium in 40.22% and only 0.94% of scholars had low scoring. Girls tend to have high dietary diversity scores compared to boys but no significant difference was observed between gender and DDS. Children with parents having low level of education seem to have better score. The association between DDS and the educational level of parent was significant ($p = 0.001$). Urban children consume more diversified foods compared to children of rural. The association of these two variables was very significant ($p < 0.000$).

CONCLUSIONES

Dietary diversity has been shown to be associated with nutrient adequacy of children. Further studies must be undertaken in order to evaluate the influence of dietary diversity on micronutrients intake.

Grant: UMI-2018. Keywords: Dietary diversity, Children, Morocco

DIETARY HABITS, MICROBIOTA COMPOSITION AND FUNCTION IN ACTIVE AND SEDENTARY LIFESTYLE

Bailén M (1), Bressa C (1), González-Soltero R (1), Montalvo-Lominchar MG (1), Pérez-Ruiz M (1), Larrosa M (1)

(1) Grupo de investigación MAS (Microbiota, Alimentación y Salud). Universidad Europea de Madrid

INTRODUCCIÓN

Sedentary behavior and gut microbiota have emerged in the last decade as a determining factor in health. For this reason, is of great interest to determine sedentary influence in gut microbiota composition and function. The benefits of performing physical activity in health are well known. The practice of physical exercise improves cardiovascular health, attenuates aging dysfunction and prevents and improves recovery in cancer (Fiuza-Luces et al., 2013, Thomas et al., 2017). On the other hand, sedentarism has emerged as a new risk factor for health. The detrimental effects of a sedentary lifestyle on health are independent of the level of physical activity, as sedentary behavior by itself increase considerably the prevalence of chronic diseases (Ribeiro et al., 2018).

OBJETIVOS

The purpose of the study is to characterize dietary habits, gut microbiota composition and function of individuals classified according to their level of physical activity.

MÉTODOS

109 individuals were enrolled and classified according with their self-reported level of physical activity in active participants ($n=64$), who perform at least 3 days of exercise per week for 30 minutes at a moderate intensity, and sedentary participants, those that not comply with the recommendations of physical activity established by the WHO ($n=45$). Physical activity and sedentary behavior were measured using accelerometers. Participants registered their food intake using a Food Frequency Questionnaire (FFQ) which was analyzed by Dietsource software. Composition of the gut microbiome was determined by 16S rRNA gene sequencing and functional analysis performed using HUMAnN software to establish the abundance and presence/ absence of microbial pathways.

RESULTADOS

Differences were found in dietary habits, gut microbiota composition and function between active and sedentary people. Lipid and carbohydrate consumption were higher in the sedentary group, whereas protein consumption was higher in the active group. When dietary habits were compared significant differences were detected for fiber consumption, with active individuals consuming higher amounts of fiber.

Diversity of gut microbiota was increased in the active group with a predominance of Firmicutes whereas Bacteroidetes was predominant for sedentary participants. Metabolic routes implicated in glycan biosynthesis and metabolism, infectious diseases, transcription, endocrine and digestive system were over-represented in sedentary participants whilst amino acid metabolism, translation, folding sorting and degradation, membrane transport and signal transduction, growth and death were increased at the active group.

CONCLUSIONES

Our results indicate that an active lifestyle is associated with better nutrition and greater bacterial diversity in the gut microbiota, which is indicative of better intestinal health. The changes observed at the

microbiota also have an impact on the microbiota function, being the microbiota of sedentary people related to endotoxin (lipopolysaccharide) synthesis and infectious diseases, while the microbiota of active people is more functional in terms of amino acid synthesis.

BIBLIOGRAFÍA

Fiuza-Luces C, Garatachea N, Berger NA, Lucia A. Exercise is the real polypill. *Physiology (Bethesda)*. 2013 Sep;28(5):330-58.
Thomas RJ, Kenfield SA, Jimenez A. Exercise-induced biochemical changes and their potential influence on cancer: a scientific review. *Br J Sports Med*. 2017 Apr;51(8):640-644.
Ribeiro AS, et al. Physical Activity and Sitting Time Are Specifically Associated With Multiple Chronic Diseases and Medicine Intake in Brazilian Older Adults. *J Aging Phys Act*. 2018 Oct 1;26(4):608-613.

DIFERENCIAS EN EL ESTADO NUTRICIONAL DE ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE CANTABRIA QUE VIVEN INDEPENDIZADOS O EN EL NUCLEO FAMILIAR

Barón M (1), Espinosa A (1), Pino MS (1), Vila A (2), Elio I (1), Sumalla S (1).
(1)Universidad Europea del Atlántico. (2) Universidad de Vic.

INTRODUCCIÓN

La alimentación de los estudiantes durante su primer año de universidad suele experimentar grandes cambios debido a que muchos abandonan el núcleo familiar, teniendo por lo tanto mayor libertad en su día a día, pero también más limitaciones de tiempo. En muchos casos, los estudiantes no suelen seguir un patrón alimentario correcto como la dieta mediterránea, sino que suelen aumentar el consumo de alimentos ultraprocesados y precocinados. A raíz de estos cambios en su alimentación puede haber variaciones tanto en el peso como en la composición corporal.

OBJETIVOS

Comparar la ingesta de nutrientes y composición corporal de población universitaria que vive independizada o en el núcleo familiar.

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo con una muestra de 45 estudiantes universitarios. Se realizó un registro dietético de 3 días, mediciones antropométricas (bioimpedancia, pliegue tricipital y perímetro abdominal). Los registros dietéticos fueron valorados mediante el software de cálculo nutricional Nutrix® y los datos estadísticos fueron analizados con el software SPSS versión 22.

RESULTADOS

Muestra mayoritariamente masculina (55,6%), edad 19,76 años (+/-1,92), española (91,1%) y en el núcleo familiar (66,7%). La ingesta calórica de independizados es 2052,07 Kcal (+/-507,67) y la del núcleo familiar es 1827,70 Kcal (+/-499,31). Ambos grupos llevan una alimentación hiperproteica (20,13% independizados; 21,51% núcleo familiar), los estudiantes en el núcleo familiar comen más grasas (37,41% vs 34,42%), pero menos carbohidratos (41,07% vs 45,44%). Hay diferencias significativas en la distribución de carbohidratos entre los hombres ($p < 0,05$). El IMC es similar (22,5 vs 22,03 kg/m²). El %graso de hombres es menor en independizados (10,98% vs 12,69%), pero mayor en mujeres independizadas (28,73% vs 26,45%).

DISCUSIÓN

Las elecciones y la accesibilidad a alimentos son diferentes en los estudiantes que viven en el núcleo familiar de los que viven independizados. Se pueden observar diferencias en el reparto de macronutrientes entre los dos grupos.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que ninguno de los dos grupos sigue la distribución de macronutrientes recomendada por la FESNAD. Se han observado diferencias significativas entre los grupos en el reparto de macronutrientes, las cuales pueden ser debidas a la accesibilidad y a la libertad de elección de los estudiantes. Siguen una dieta alta en azúcares, grasas y proteínas, pero baja en carbohidratos y fibra. En cuanto a las mediciones no se han encontrado diferencias significativas entre los grupos, aunque llama la atención que, aún comiendo más Kcal, los hombres independizados tiene un %graso inferior, puede deberse a que gran parte de ellos son estudiantes de CAFYD y tienen un desempeño físico mayor.

BIBLIOGRAFÍA

Sánchez-Fideli MA, Gutiérrez-Hervás A, Rizo-Baeza M, Cortés-Castell E. Estudio longitudinal sobre la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea en estudiantes de Ciencias de la Salud. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2018; 22(1): 4-13
Guillem P, Wang Y, Guillem J, Guadalupe V, Saiz C. Estilos de vida, adherencia a la dieta mediterránea, características antropométricas en un colectivo de universitarios de ciencias de la salud. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2017; 23(2).

EL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS EN EL ALUMNADO DE MEDICINA Y FARMACIA DE LA US (2018-19)

Béjar LM (1), Ravé A (2)
(1) Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia

INTRODUCCIÓN

Las frutas y verduras marcan significativamente hábitos saludables en una dieta juvenil, basada en la comida rápida y los alimentos procesados. Los alimentos tradicionales basados en el consumo de vegetales se cambian por dietas ricas en energía, gran contenido de grasa animal, azúcares y alimentos procesados, unidas a un menor consumo de vegetales ricos en fibra y más sedentarismo (Kimokoti y Millen, 2011). Además, las comidas fuera de casa fomentan la comida rápida, de gran valor calórico, precio asequible y en raciones cada vez mayores, lo que aumenta este deterioro (Montero et al., 2006; Sánchez-Ojeda y De Luna-Bertos, 2015).OBJETIVOS

Conocer hasta qué punto los alumnos de las Facultades de Medicina y Farmacia de Sevilla siguen las recomendaciones de una dieta saludable rica en frutas y verduras siguiendo las indicaciones de la SENC.

MÉTODOS

Los participantes registraron diariamente las porciones totales ingeridas de frutas y verduras durante todo el día. Las preguntas en la aplicación estaban enlazadas entre ellas con la palabra "siguiente" y además, podían revisar y/o modificar las respuestas pulsando el botón "atrás" del teléfono móvil. Luego los resultados eran enviados vía Wi-Fi o conexión 3G/4G al correo del equipo investigador, introducido al principio. Enviados los datos, no se podía cambiar las respuestas ni acceder a la aplicación hasta el día siguiente. El registro se hizo mediante el uso de e-12HR durante 28 días consecutivos. Las preguntas aparecían diariamente en el mismo orden, con el mismo enunciado e imágenes, favoreciendo la cumplimentación y aumentando la adherencia de los participantes.

RESULTADOS

Estos alimentos como paradigmas de la nutrición saludable, indican que un 96,5% de los estudiantes de la muestra consumían <3 raciones/día de fruta, ingesta insuficiente para una nutrición adecuada. Además, un 77,9 % de estudiantes consume <2 raciones de verduras/día, frente a solo un 22,1% que sigue las recomendaciones de la SENC (Sociedad Española de Nutrición Comunitaria).

La muestra pone en evidencia también que el género femenino presenta un porcentaje superior (3,4%) en el consumo de verduras siguiendo las recomendaciones de ≥ 2 raciones / día frente al inexistente porcentaje del género masculino.

CONCLUSIONES

Desgraciadamente se confirma la escasa presencia de las frutas y verduras en la alimentación de este grupo de universitarios, lo cual resulta más chocante entre estudiantes de Ciencias de la Salud. Resulta significativo el diferente hábito entre los varones y las hembras, aquellos más proclives al consumo de frutas y estas a las verduras. Habría que estudiar igualmente el origen de esta falta de alimentos vegetales en la dieta diaria de los estudiantes universitarios.

Es posible que alguna de las causas esté en el alejamiento del hogar familiar, en la autonomía propia de los estudiantes o en el estrés a que están sometidos.

BIBLIOGRAFÍA

Durá Travé T, Castroviejo Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp* 2011;26:602-8. doi:10.3305/nh.2011.26.3.4891.
Márquez-Sandoval F, Bulló M, Vizmanos B, Casas-Agustench P, Salas-Salvadó J. Un patrón de alimentación saludable: la dieta mediterránea tradicional. *Antropo* 2008;16:11-22.
Kimokoti y Millen, 2011
Martínez-Lacoba et al., 2018

EL ESCASO CONSUMO DE LEGUMBRES Y EL ABANDONO DE LA DIETA MEDITERRÁNEA ENTRE LOS ALUMNOS DE FARMACIA Y MEDICINA DE SEVILLA (2018-19)

Béjar LM (1), Ravé (2)

(1) Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia

INTRODUCCIÓN

La mayoría de países mediterráneos han evolucionado desde una nutrición tradicional mediterránea, hacia una dieta propia del Norte de Europa, con cambios más radicales entre los jóvenes. Se han impuesto el aumento de la ingesta total de energía, un incremento del porcentaje de las grasas animales, una disminución del porcentaje de energía aportado por los carbohidratos, el aporte de energía en forma de proteínas, una disminución del consumo de fibra vegetal, especialmente disminución de las legumbres, mayor consumo de azúcares refinados, menos alimentos naturales o elaborados en casa, todo ello materializado en el consumo abusivo de los alimentos procesados.

OBJETIVOS

Medir el consumo de legumbres en la semana en una muestra de estudiantes universitarios de Sanidad y comprobar las posibles variaciones de consumo en los diversos estratos estudiados (edad, género, centro educativo, IMC, consumo de alcohol y tabaco).

MÉTODOS

Los participantes registraron diariamente la porción total ingerida de legumbres durante la semana. Las preguntas en la aplicación estaban enlazadas entre ellas con la palabra "siguiente" y además, podían revisar y/o modificar las respuestas pulsando el botón "atrás" del teléfono móvil. Luego los resultados eran enviados vía Wi-Fi o conexión 3G/4G al correo del equipo investigador, introducido al principio. Enviados los datos, no se podía cambiar las respuestas ni acceder a la aplicación hasta el día siguiente. El registro se hizo mediante el uso de e-12HR durante 28 días consecutivos. Las preguntas aparecían diariamente en el mismo orden, con el mismo enunciado e imágenes, favoreciendo la cumplimentación y aumentando la adherencia de los participantes.

RESULTADOS

Lamentablemente un 77,9 % de la muestra no consumía ≥ 2 raciones/semana de legumbres sin alcanzar las recomendaciones de la SENC, mientras que hace una década era de un 50%, es decir se ha ido abandonando progresivamente la dieta tradicional a base de legumbres. Se advierte también que existe una relación entre el escaso consumo de este alimento y el Índice de Masa Corporal. Así mientras que el 25,7 % del grupo de los participantes con un IMC $< 25,0$ seguía las recomendaciones de consumo de este alimento, por el contrario, ningún estudiante (un 0 %) de participantes con IMC $\geq 25,0$ seguía esas recomendaciones.

DISCUSIÓN

Sólo el 25,7 % de los participantes con un IMC $< 25,0$ seguía las recomendaciones de consumo de este alimento, ≥ 2 raciones / semana, mucho menos los participantes con IMC ≥ 25 , que produjeron el 0 % de seguimiento.

CONCLUSIONES

La poca importancia relativa de las legumbres en la dieta estudiantil es un claro índice del cambio que se está produciendo en la nutrición, especialmente en lo que se refiere al origen de las proteínas y a la naturaleza de los aportes de energía. Si tenemos en cuenta la relación legumbres /IMC podríamos ver una correlación que debe ser investigada entre obesidad y la disminución en a dieta de alimentos de origen vegetal. Estos datos nos ponen en guardia sobre la calidad de las dietas de nuestros estudiantes, debiendo proponer que se hagan campañas sobre estos alimentos que son protectores de los factores de las EMT, ligados a estas mismas encuestas y con las mismas herramientas digitales.

BIBLIOGRAFÍA

Durá Travé T, Castroviejo Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp* 2011;26:602-8. doi:10.3305/nh.2011.26.3.4891.
Márquez-Sandoval F, Bulló M, Vizmanos B, Casas-Agustench P, Salas-Salvadó J. Un patrón de alimentación saludable: la dieta mediterránea tradicional. *Antropo* 2008;16:11-22.
Kimokoti y Millen, 2011
Martínez-Lacoba et al., 2018

PATRONES DE CONSUMO DE REFRESCOS, PASTELES Y ALIMENTOS PREPARADOS EN EL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE SEVILLA (2018-19)

Béjar LM (1), Ravé A (2)

(1) Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia

INTRODUCCIÓN

Se están cambiando alimentos tradicionales basados en el consumo de vegetales, por dietas ricas en energía, con alto contenido de grasa animal, azúcares y alimentos procesados (pasteles, refrescos y alimentos preparados), unidos a un menor consumo de alimentos ricos en fibra y vida más sedentaria. A esto se suma el deterioro de los patrones culturales de la alimentación, con una ruptura de los ritmos y hábitos alimenticios. Por ello, una dieta poco saludable, como se está tornando la dieta global y por tanto la de los estudiantes, es uno de los factores de riesgo modificables y prevenibles en la población.

OBJETIVOS

Medir el consumo de pasteles, refrescos y alimentos preparados en una muestra de estudiantes universitarios de Sanidad y comprobar las posibles variaciones de consumo en los diversos estratos estudiados (edad, género, centro educativo, IMC, consumo de alcohol y tabaco).

MÉTODOS

Los participantes registraron diariamente la porción total ingerida de pasteles, bebidas azucaradas y comida procesada durante todo el día. Las preguntas en la aplicación estaban enlazadas entre ellas con la palabra "siguiente" y además, podían revisar y/o modificar las respuestas pulsando el botón "atrás" del teléfono móvil. Luego los resultados eran enviados vía Wi-Fi o conexión 3G/4G al correo del equipo investigador, introducido al principio. Enviados los datos, no se podía cambiar las respuestas ni acceder a la aplicación hasta el día siguiente. El registro se hizo mediante el uso de e-12HR durante 28 días consecutivos. Las preguntas aparecían diariamente en el mismo orden, con el mismo enunciado e imágenes, favoreciendo la cumplimentación y aumentando la adherencia de los participantes.

RESULTADOS

El 88,4% consumía >3 raciones/ semana cuando la recomendación actual de consumo de este alimento es del tipo ocasional (≤ 1 ración/semana). Estos datos alarmantes son confirmados también en otros estudios donde se demuestra que en torno a un 90% de los estudiantes, el consumo de estos productos es excesivo. Tales cifras varían según la edad, así el porcentaje de alumnos ≤ 21 años es de 92,3% y algo menor en > 21 años siendo entonces de un 82,4 % en el consumo de > 3 raciones/semana de este alimento. Es destacable que el 90,1% de los no fumadores consumen > 3 raciones / semana de estos alimentos respecto al 77,8 % de los fumadores que consumen estas mismas raciones semanales.

DISCUSIÓN

Los refrescos, los pasteles y los alimentos precocinados se consideran factores de riesgo y estos consumos que sobrepasan las recomendaciones de una dieta equilibrada inducen a estos estudiantes a tener un riesgo mayor de padecer una ENT.

CONCLUSIONES

Tanto los estudiantes de Medicina como los de Farmacia consumen raciones excesivas en relación con las proporciones recomendadas para alimentos con alto contenido energético, azúcares y grasas animales. Destaca el porcentaje superior de estudiantes de medicina (93,5%) que sobrepasan las raciones frente a los de farmacia (80,6%). Se observa que el consumo disminuye con la edad (quizás con la mejor información): el porcentaje de ≤ 21 años es de 92,3% y algo menor en > 21 años siendo este un 82,4 % en el consumo de > 3 raciones/semana. Por otra parte los no fumadores consumen más productos azucarados e industriales, lo cual podría indicar el carácter sustitutorio y adictivo de la bollería y de los alimentos industriales.

BIBLIOGRAFÍA

Durá Travé T, Castroviejo Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp* 2011;26:602-8. doi:10.3305/nh.2011.26.3.4891.
Márquez-Sandoval, F., Bulló, M., Vizmanos, B., Casas-Agustench, P., Salas-Salvadó, J., 2008, Un patrón de alimentación saludable: la dieta mediterránea tradicional, *Antropo*, 16, 11-22. www.didac.ehu.es/antropo
Martínez-Lacoba et al., 2018
Ruiz-Moreno et al., 2013

VALORACIÓN DE UN MUESTREO ESTADÍSTICO DEL CONSUMO DE CARNE ROJA EN EL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD HISPALENSE (2018-19)

Béjar LM (1), Ravé A (2)

(1) Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia

INTRODUCCIÓN

Este alimento sirve como marcador de factor de riesgo en el desarrollo de futuras enfermedades no transmisibles, ya que el consumo excesivo de carne de ternera, cerdo, cordero y cabra puede generar enfermedades como son la DM y el cáncer de colon y recto. Las dietas estudiantiles presentan prácticas no deseables especialmente en aquellos que viven lejos del hogar familia, pues con más independencia y autonomía, los buenos hábitos disminuyen, cambiando su estilo de vida. Si se le unen la iniciación de otros hábitos no saludables de carácter adictivo, los riesgos cardiovasculares aumentarán y darán la cara en el futuro.

OBJETIVOS

Medir el consumo de carne roja en la semana en una muestra de estudiantes universitarios de Sanidad y comprobar las posibles variaciones de consumo en los diversos estratos estudiados (edad, género, centro educativo, IMC, consumo de alcohol y tabaco).

MÉTODOS

Los participantes registraron diariamente la porción total ingerida de carne roja durante todo el día. Las preguntas en la aplicación estaban enlazadas entre ellas con la palabra "siguiente" y además, podían revisar y/o modificar las respuestas pulsando el botón "atrás" del teléfono móvil. Luego los resultados eran enviados vía Wi-Fi o conexión 3G/4G al correo del equipo investigador, introducido al principio. Enviados los datos, no se podía cambiar las respuestas ni acceder a la aplicación hasta el día siguiente. El registro se hizo mediante el uso de e-12HR durante 28 días consecutivos. Las preguntas aparecían diariamente en el mismo orden, con el mismo enunciado e imágenes, favoreciendo la cumplimentación y aumentando la adherencia de los participantes.

RESULTADOS

El 67,4% de la muestra seguía las recomendaciones de consumir ≤ 3 raciones/semana de carne roja y el 32,6% consumía >3 raciones/semana, con riesgo de consumo elevado de carne roja. En otro estudio los que exceden las recomendaciones es menor siendo de un 4 % (Martín Salinas y Hernández De Diego, 2013. Dietas actuales presentan prácticas no deseables especialmente en aquellos que viven lejos del hogar familiar. Ya que con más independencia y autonomía en general, los buenos hábitos disminuyen, cambiando su estilo de vida. Si a esto se le unen la iniciación o consolidación de otros hábitos no saludables de carácter adictivo como el consumo de alcohol y del tabaco, los riesgos cardiovasculares aumentarán y darán la cara posteriormente.

DISCUSIÓN

La relativa estrecha relación entre los encuestados y el equipo de estudio, un ámbito educativo semejante vinculado al área de salud, pueden condicionar los resultados de nuestro estudio y no pueden ser extrapolados como modelo de toda la población juvenil.

CONCLUSIONES

Si el 67,4% del alumnado seguía las recomendaciones de consumir ≤ 3 raciones/semana de carne roja mientras el importante grupo del 32,6% consumía >3 raciones/ semana, asumiendo el riesgo del consumo elevado de este alimento. Si tenemos en cuenta el sexo de los estudiantes vemos agravarse la situación en el caso del género masculino. De forma que el género femenino sigue la recomendación de consumo de ≤ 3 raciones / semana de este alimento en un porcentaje doble (80,7%) al porcentaje del género masculino (41,4%).

BIBLIOGRAFÍA

Elorriaga N, Colombo ME, Hough G, Watson DZ, Vázquez MB. ¿Qué factores influyen en la elección de alimentos de los estudiantes de Ciencias de la Salud? *Dieta (B Aires)* 2012;30:16-24.

Gil A, Martínez de Victoria E, Olza J. Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta. *Nutr Hosp* 2015;31:128-44. doi:10.3305/nh.2015.31.sup3.8761
Martín Salinas C, Hernández De Diego E. ¿Cómo instaurar y mantener en el tiempo unos hábitos alimentarios orientados a la salud? *Nutr Clin y Diet Hosp* 2013;33:9-17. doi:10.12873/333habitosalimentarios.

COCOA SUPPLEMENTATION INHIBITS MITOCHONDRIAL ADAPTATIONS IN MUSCLE PRODUCED BY STRENUOUS EXERCISE

Bressa C (1), de Lucas B (1), Herrera-Rocha R (2), Thuissard-Vasallo I (3), Montalvo-Lominchar MG (1), Larrosa M (1).

(1)Grupo de investigación MAS (Microbiota, Alimentación y Salud), Universidad Europea de Madrid.

(2)Grupo de Investigación de Alimentos Funcionales y Nutracéuticos, Instituto Tecnológico de Durango, México.

(3)Facultad de Ciencias Biomédicas, Universidad Europea de Madrid.

INTRODUCCIÓN

An increasing number of people who are not physically prepared often engage in strenuous exercise competitions (marathons, "quebrantahuesos", desert runs, etc.). Strenuous exercise has negative health consequences, increasing the risk of cardiovascular disease and gastrointestinal problems [1,2]. Cocoa is used as a supplement during exercise, as it improves cardiovascular function and counteracts the associated exercise oxidative stress [3]. In addition, one of its components, epicatechin, has been shown to improve exercise adaptations, increasing mitochondrial biogenesis in both exercise and non-exercise animals [4,5]. The hypothesis of our study is that cocoa intake could increase exercise adaptations at the mitochondrial level.

OBJETIVOS

The purpose of this study was to determine whether cocoa supplementation prior to strenuous exercise improves exercise adaptations in an untrained mouse model to ultimately mitigate the negative effects of strenuous exercise.

MÉTODOS

Three groups of mice (n=10 per group) did not perform exercise and were fed for 4 weeks with: control diet, control diet supplemented with 8.2 g/kg cocoa and control diet supplemented with 24.6 g/kg cocoa. The cocoa doses were equivalent to the consumption of 5 g and 15 g cocoa per day for a 70 kg person. Three other groups were fed with the same three diets and underwent three sessions of intensive exercise. The mitochondrial DNA copy number was studied by qPCR quantifying the copy number of the mitochondrial ND1 and CYTB genes and the 18S nuclear gene in the quadriceps muscle. The results were analyzed by ANOVA with Bonferroni correction.

RESULTADOS

Our results show that cocoa supplementation did not increase mitochondrial biogenesis (number of copies of mitochondrial DNA), at any of the tested dose in animals that did not exercise, indicating that prior cocoa supplementation does not predispose the muscle to exercise. Strenuous exercise significantly increased the number of copies of mitochondrial DNA in the muscle. However, contrary to expectations, cocoa did not enhance exercise adaptations during exercise, but inhibited, at both doses, the mitochondrial biogenesis associated with exercise.

CONCLUSIONES

The mitochondrial biogenesis is a complex process regulated by reactive oxygen species (ROS). It is possible that cocoa, due to its antioxidant capacity, is inhibiting the production of ROS and therefore mitochondrial biogenesis [6].

BIBLIOGRAFÍA

1. Schnohr et al. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2015; 65, 411-419.
2. de Oliveira et al. *Sports Med.* 2014, 44 Suppl 1, S79-85.
3. Decroix et al. *Sport. Med.* 2018, 48, 867-892.
4. Nogueira et al. *J. Physiol.* 2011, 589, 4615-4631.
5. Watanabe et al. *Lipids Health Dis.* 2014, 13, 1-8.
6. Bouchez & Devin. *Cells* 2019, 8, 287.

FRACASO ANTROPOMÉTRICO Y ALTITUD GEOGRÁFICA EN ESCOLARES JUJEÑOS QUE RECIBÍAN ASISTENCIA ALIMENTARIA

Bustamante MJ (1,2), Martínez JI (1,2), Alfaro EL (1,2), Sánchez-Álvarez M (3,4), Dipierri JE (2).

(1) Instituto de Ecorregiones Andinas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Universidad Nacional de Jujuy (INECOA, UNJU-CONICET), Argentina.

(2) Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy (INBIAL, UNJU), Argentina.

(3) Grupo de investigación EPINUT, Universidad Complutense de Madrid, España.

(4) Sociedad Internacional para la Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIANADS)

INTRODUCCIÓN

El Índice Compuesto de Fracaso Antropométrico (ICFA) es un índice que surge con Nandy and Svedberg (2012) con el fin de caracterizar nutricionalmente poblaciones con niveles elevados de pobreza, vulnerabilidad e inseguridad alimentaria, donde la principal consecuencia de estas situaciones suele ser la malnutrición por déficit. Hoy en día, se observa que, en contextos similares, también se presenta la otra cara de la malnutrición (exceso ponderal) en ocasiones combinado con la baja talla, así es que recientemente Bejarano et al (2019) han propuesto un ICFA Extendido que incluye la malnutrición por déficit y por exceso.

OBJETIVOS

Analizar la asociación entre el índice de fracaso antropométrico extendido (ICFAE) y la altitud geográfica (AG) en escolares de Jujuy (Argentina) que recibían asistencia alimentaria escolar (AAE) en el año 2003.

MÉTODOS

Se analizaron datos de Comedores Escolares del Ministerio de Educación (Jujuy, Argentina), año 2003. Muestra: 5803 escolares de 4-9 años (50,25% varones). Variables consideradas: edad, sexo, peso, talla, AG (<2500msnm Tierras Bajas-TB- ≥2500msnm Tierras Altas-TA-), modalidad de AAE y estado nutricional (EN), el cual se determinó a partir de Peso/Edad (bajo peso BP < 2DE), Talla/Edad (acortamiento AC<2DE) e IMC/Edad (emaciación EM<2DE y exceso de peso EP>1 DE), considerando puntos de corte de la OMS (2007). A partir de estos, se construyó el ICFAE que excluye al grupo A y se calcula sumando los restantes grupos (B al Y), agrupa a todos los niños que presentan BP, AC, EM y/o EP. Se realizó un Test χ^2 para analizar la asociación.

RESULTADOS

El peso y talla promedio fue más bajo en población de TA. En cuanto a la modalidad de AAE, el 63% de los niños recibía desayuno o merienda y almuerzo en la escuela. Al analizar los componentes del ICFAE, se constató que en el valor total del índice no hay diferencias entre TA y TB, pero al desagregar por categoría, la C (EM, AC y BP), E (AC y BP), F (AC) e Y (BP) son significativamente mayores en TA, mientras que la categoría G (EP) lo es en TB. Sin embargo, no se encontró asociación entre el ICFAE y la altura geográfica.

DISCUSIÓN

Bejarano et al. (2019), reportan entre 2003-2010 para Jujuy una prevalencia de ICFAE (entre 5 a 14 años) del 29.8%, inferior al presente estudio (34.2% para el total, 33.9% TB y 35.2% en TA).

CONCLUSIONES

Las escuelas que brindan AAE en Argentina, en general reciben escolares en situación de vulnerabilidad y la asistencia pretende suplir las condiciones deficitarias de la alimentación familiar. En este sentido, analizar la situación nutricional de estas poblaciones, pone de manifiesto y verifica que la malnutrición afectaba a un elevado porcentaje de escolares jujeños (34.2%) y que el fracaso antropométrico era superior en TA, siendo mayores los porcentajes de malnutrición por déficit que por exceso. Esto puede ser atribuido al efecto de la hipoxia por altura en interacción con los factores socioeconómicos desfavorables propios de estos ambientes extremos. A su vez, las TB no quedan exentas al fracaso antropométrico y concentran la mayor proporción de niños con malnutrición por exceso.

BIBLIOGRAFÍA

Bejarano I, Oyhenart E, Torres M, Cesani M, Garraza M, Navazo B, et al. Extended composite index of anthropometric failure in Argentinean preschool and school children. *Public Health Nutr.* 23 de octubre de 2019;1-9.

ESTADO NUTRICIONAL Y POBREZA ESTRUCTURAL. COMPARACIÓN DE DOS PROVINCIAS ARGENTINAS

Bustamante MJ (1,2), Navazo B (3), Alaminos-Torres A. (4), Alfaro EL (1,2), Dipierri JE (2), Oyhenart EE (3), Dahinten SL (5,6)

(1) Instituto de Ecorregiones Andinas (INECOA). Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina. (2) Instituto de Biología de la Altura, UNJu, Argentina. (3) Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA). Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina. (4) Grupo de investigación EPINUT, Universidad Complutense de Madrid (UCM). (5) Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus), CENPAT-CONICET. Argentina. (6) Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), sede Puerto Madryn. Argentina.

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha registrado en niños y adolescentes de distintos países latinoamericanos la coexistencia de la malnutrición por defecto y por exceso. En Argentina esta problemática fue descrita por Oyhenart et al. (2008), en un estudio multicéntrico que incluyó seis provincias del país. Dicho estudio mostró que mientras en el norte se presentaban las prevalencias más elevadas de desnutrición y las más bajas de sobrepeso y obesidad, en el sur ocurría lo opuesto. Estos resultados fueron consistentes con los indicadores socio-ambientales, ya que el norte presentó menor actividad económica, mayor pobreza e indigencia y peores condiciones sanitarias.

OBJETIVOS

Analizar el estado nutricional de escolares de San Salvador de Jujuy (SSJ) y Puerto Madryn (PM), ciudades localizadas al norte y sur de Argentina, respectivamente; en relación con la pobreza estructural.

MÉTODOS

Estudio descriptivo, transversal. Incluyó 11984 escolares (5901 varones - 6083 mujeres) entre 6-14 años, residentes en SSJ (Jujuy) y PM (Chubut). Se calculó el Índice de Masa Corporal y se categorizó el estado nutricional (EN) con IOTF (Cole et al., 2000,2007) en Delgadez (D), Sobrepeso (SP) y Obesidad (OB). La Baja Talla (BT) se determinó según OMS (Talla/Edad $\leq 2Pz$). La caracterización de pobreza estructural se realizó considerando el porcentaje de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (%NBI) por barrio, categorizado en 0-10%, 10-25%, 25-50%, >50%. Las prevalencias de malnutrición entre ciudades fueron comparadas con Chi-cuadrado y se realizaron regresiones logísticas para D, Exceso Ponderal (SP+OB) y BT ajustadas con sexo, edad, ciudad de residencia y %NBI.

RESULTADOS

Se observaron diferencias significativas en las prevalencias de malnutrición entre ciudades, siendo mayor la D en SSJ y el SP y OB en PM. Sólo se presentaron diferencias en mujeres. No hubo diferencias en BT. Los %NBI 0-10% y 10-25% se registraron en ambas ciudades y los de 25-50% y >50% solo en PM. Al comparar el EN entre ciudades según %NBI, se observaron diferencias significativas para D en la categoría 0-10%NBI, siendo mayor en SSJ y para OB en la categoría 10-25%, siendo mayor en PM. Las regresiones logísticas mostraron que a mayor edad aumenta la probabilidad de EP y BT. Además, PM registra mayor probabilidad de EP y menor de D. El %NBI tuvo relación directa con BT.

DISCUSIÓN

Comparando estos resultados (2014-2016) con datos 2002-2005 (Oyhenart et al, 2008) se observó que el exceso de peso continúa siendo superior en PM y la malnutrición por déficit continúa siendo superior en SSJ.

CONCLUSIONES

Se mantiene la diferencia entre ciudades registrándose mayor delgadez al norte y mayor exceso ponderal al sur del país. Actualmente se observa una tendencia al aumento de las prevalencias de exceso ponderal y una disminución de la delgadez en ambas ciudades, acortándose la brecha de malnutrición entre ellas. La pobreza estructural sólo aparece relacionada con la desnutrición crónica (BT), evidenciando la conexión entre condiciones residenciales deficitarias y este tipo de malnutrición. Este estudio manifiesta la necesidad de políticas públicas nacionales y locales/regionales que aborden el exceso ponderal, siendo el problema de salud de mayor magnitud en población escolar argentina.

BIBLIOGRAFÍA

Oyhenart EE, Dahinten SL, Alba JA, Alfaro EL, Bejarano IF, Cabrera GE, Cesani MF, Dipierri JE, Forte LM, Lomaglio DB, Luis MA, Luna ME, Morradán MD, Moreno Romero S, Orden AB, Quintero FA, Sicre ML, Torres MF, Verón JA, Zavatti JR. 2008. Estado nutricional infante juvenil en seis provincias de Argentina: Variación regional. *Revista Argentina de Antropología Biológica* 10(1):1-62.

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA DIETA EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR MADRILEÑA (7 A 16 AÑOS)

Calderón A (1), Alaminos A (2), Martínez JR (1,2), Prado C (2), Marrodán MD (1,2)

(1) SEDCA (Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación), Madrid. (2) Grupo de Investigación EPINUT. Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

INTRODUCCIÓN

La alimentación tiene una fuerte influencia en el desarrollo de sobrepeso y obesidad infantil. Teniendo en cuenta que en la última década ha aumentado la incidencia de exceso de peso en escolares madrileños, es de interés evaluar la calidad de su dieta centrada en un alto consumo de: calorías y grasas vegetales refinadas y saturadas, azúcares añadidos, productos a base de harina refinada con bajo valor nutricional y sal, procedentes de dulces y bollería, refrescos, precocinados y productos malsanos destinados a población infantil, que además desplazan el consumo de alimentos saludables base en la dieta de los niños.

OBJETIVOS

Valoración de la calidad de la dieta de una población madrileña en relación con su situación de normopeso, sobrepeso u obesidad.

MÉTODOS

La población de estudio consta de 687 escolares madrileños (50,97%

masculino y 49,03% femenino) de entre 7 y 15 años, a los que se evaluó la calidad de su dieta mediante una encuesta de hábitos alimentarios de elaboración propia de la SEDCA. El cuestionario consta de 17 preguntas valoradas con 1 punto o 0 puntos. Los puntos de corte son: baja calidad de dieta (≤ 7 puntos), dieta mejorable (8-12 puntos) y alta calidad (≥ 13 puntos). Los resultados se han relacionado con la condición nutricional en función del IMC (Índice de Masa Corporal) valorado por Cole (1,2), ICT (Índice Cintura-Talla) por Marrodán (3), y diferenciado por sexos.

RESULTADOS

Un 18,19% (125) de escolares obtuvo como resultado que su dieta era de baja calidad; un 67,54% (464) de calidad mejorable; y un 14,27% (98) de alta calidad, sin encontrarse diferencias significativas entre sexos. En relación con su condición nutricional valorada por IMC, se evidenció una menor calidad de dieta en escolares con obesidad, seguidos de escolares con sobrepeso, y la mejor calidad en aquellos que presentaban normopeso, aunque sin diferencias significativas. Clasificando por ICT, no se encuentran diferencias destacadas entre aquellos con normopeso o con exceso de grasa a nivel abdominal.

CONCLUSIONES

La calidad de la dieta general fue insuficiente en la gran mayoría de los escolares evaluados, haciéndose evidente la importancia de plantear nuevas estrategias de educación nutricional, y planes y políticas que aseguren la mejora de los hábitos alimentarios desde edades tempranas de la vida.

BIBLIOGRAFÍA

1. Tim J Cole et al. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 2000
2. Tim J Cole et al. Body mass index cut offs to define thinness in children and adolescent: international survey. *BMJ*. 2007
3. Marrodán MD et al. Precisión diagnóstica del índice cintura-talla para la identificación del sobrepeso y de la obesidad infantil. *Med Clin (Barc)*. 2012

VALORACIÓN DE LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE ESCOLARES ESPAÑOLES (6 A 16 AÑOS) SEGÚN LOS PERCENTILES DE LA OMS: IMC PARA LA EDAD Y TALLA PARA LA EDAD

Calderón A (1), Alaminos A (2), Martínez JR (1,2), Prado C (2), Marrodán MD (1,2), López-Ejeda N (2)

(1) SEDCA (Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación), Madrid.

(2) Grupo de Investigación EPINUT. Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infanto-juvenil española es elevada. Todo ello ha conllevado un desarrollo precoz de patologías crónicas características de edades más avanzadas como: hipertensión arterial, hígado graso, dislipemias... Bien es conocido que un niño obeso tiene un elevado riesgo de ser un adulto obeso, y, en consecuencia, de una aparición más temprana de patologías relacionadas.

OBJETIVOS

Valorar la condición nutricional, la prevalencia de sobrepeso y obesidad, y la talla para la edad de un grupo de escolares españoles siguiendo los estándares de la OMS.

MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal de la condición nutricional de 528 escolares españoles (59,85% masculino y 40,15% femenino) de entre 6 y 16 años. Se ha calculado el IMC (Índice de Masa Corporal) para la edad, y la talla para la edad teniendo en cuenta los percentiles de clasificación de la OMS para población de entre 5 y 19 años. Se realizaron pruebas

de contraste entre la serie femenina y masculina para ambos índices antropométricos.

RESULTADOS

IMC para la edad: un 54,38% (279) de la población presentaba normopeso ($p15-p85$), mientras que un total del 40,93% (210) tenía exceso de peso: un 21,05% (108) sobrepeso ($p85-p97$) y un 19,88% (102) obesidad ($>p97$). Tan solo un 4,68% (24) padecía bajo peso para su edad ($<p15$). No se encontraron diferencias significativas entre sexos.

Talla para la edad: un 51,27% (322) de la muestra se encontraba dentro de los percentiles de talla media para la edad ($p15-p85$); un 33,43% (110) en un $p85-p97$; y un 10,19% (64) tenían una talla elevada ($>p97$). Solo un 5,10% (32) se encontraban en el percentil bajo para la edad ($p<15$). No se encontraron diferencias significativas entre sexos.

CONCLUSIONES

La prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población estudiada es elevada, mientras que la prevalencia de bajo peso no es significativa, poniendo en relieve la importancia de trabajar la educación nutricional en la prevención del exceso de peso desde las primeras etapas de la vida. El patrón de crecimiento evaluado mediante la talla para la edad también es adecuada en la población escolar de estudio.

MEALS' SALT CONTENT IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS CAFETERIAS IN PORTUGAL

Camacho C (1), Maurício C (1); Lopes C (1), Fialho S (1), Baltazar, A (1) (1) Department of Dietetics and Nutrition, Coimbra Health School, Polytechnic Institute of Coimbra, Portugal

INTRODUCCIÓN

Excessive salt intake by the population is one of the most significant public health risks in Portugal. Several studies show that its excessive consumption can increase the risk of onset and / or progression of several diseases. This concern has been growing since salt is one of the most used condiments in Portuguese Food, the Integrated Strategy for the Promotion of Healthy Eating recommending the significant and sustainable reduction of the excessive consumption of salt, sugar and fat in the population Portuguese. The World Health Organization recommends a daily salt intake of $\leq 5g$ /adult.

OBJETIVOS

The aim of the research is to quantify the meals' salt content in the meals served in three higher education institutions.

MÉTODOS

The collection of the samples were from the different diets from the canteens menus (meat, fish and vegetarian dish) at lunchtime. The salt amount of the various meals was evaluated in the laboratory, by the "Chloride Content Determination", Mohr Method. Quantities were determined in 50gr of edible food, with all the dish components, and the by the total weight of the plate by average. The calculation of the quantity of salt per meal was according to the plate weight.

RESULTADOS

The sample was composed of 101 dishes. The average salt content/100gr of the meat dishes were 0,576g; fish dishes 0,585gr and vegetarian dishes 0,507g. The weight of the plated meal was on average 320gr. All dishes presented > 1.5 gr of salt (meat and fish ~ 1.9 gr of salt). The results show a high salt intake when the value on the plate alone exceeds the recommendations, even without the other meals components like soup, bread and dessert.

DISCUSIÓN

The salt content of the dishes in this study were higher than the recommendations of the World Health Organization and the Portuguese Integrated Strategy for the Promotion of Healthy Eating until 2020.

CONCLUSIONES

The proposed objectives were concluded, this research, enforces the role of nutritionists as of great importance in promoting the health of the population and implementing strategies to reduce salt content. The results show that strategies should be applied in training food handlers and school community with intended to reduce the value of added salt in meals to comply with the reference value of 0.2 g of salt per 100 g of food.

BIBLIOGRAFÍA

World Health Organization. (2013). *Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020*
Despacho n.º 11418/2017. DR 2ª série de 2017-12-29, nº 249:29595-8. Approves the Integrated Strategy for the Promotion of Healthy Eating.
Farquhar, W. B., PhD, Edwards, D. G., PhD, Jurkovic, C. T., MD, & Weintraub, W. S., MD. (2015). Dietary sodium and health. *JACC (Journal of the American College of Cardiology)*, 65(10), 1042-1050

INFLUENCIA DE LA MICROBIOTA EN LA TOLERANCIA AL TRATAMIENTO ANTINEOPLÁSICO CON INMUNOTERAPIA

Cambor M (1), López A (1), Robledo P (2), Sánchez-Pacheco A (1)
(1) Instituto de Investigaciones Biomédicas Alberto Sols. (2) Hospital MD Anderson Cancer Center

INTRODUCCIÓN

La microbiota desempeña importantes y beneficiosas funciones para el ser humano relacionadas con la digestión y metabolismo de nutrientes, activación y desarrollo del sistema inmune. Su composición varía en función de distintos factores (higiene, estrés, edad, dieta, etc.). En los últimos años se ha desarrollado la inmunoterapia como tratamiento clínico en pacientes oncológicos basado en los "Inhibidores de Puntos de Control Inmune". Una de las múltiples consecuencias que pueden asociarse al uso de estos medicamentos es la aparición de patología gastrointestinal. Recientes investigaciones han demostrado la importancia de *Akkermansia muciniphila* en la respuesta al tratamiento con inmunoterapia.

OBJETIVOS

Objetivo principal: identificar patrones de microbiota asociados a menor aparición de efectos adversos secundarios a la inmunoterapia. Analizando especialmente en la presencia de *A. muciniphila*. Objetivo secundario: Relacionar la composición de la microbiota con distintos parámetros bioquímicos y nutricionales.

MÉTODOS

En este estudio preliminar se utilizaron las muestras de heces de 18 pacientes oncológicos del MD Anderson Cancer Center con el fin de analizar la presencia de *A. muciniphila*. Entre los criterios de inclusión destacan que en el momento de la recogida de la muestra, todos los pacientes debían estar siendo tratados con inmunoterapia (Ipilimumab, Nivolumab), y debían presentar el tracto gastrointestinal completo. Para analizar la presencia de *A. muciniphila* se llevó a cabo la puesta a punto del método de extracción de ADN bacteriano procedente de heces (Arcis Biotechnology), así como de las condiciones de clonaje y q-PCR necesarias para su identificación.

RESULTADOS

Los resultados muestran una disminución de la presencia de *A. muciniphila* en el contexto de patología oncológica con respecto al individuo sano. Este presentó la mayor amplificación de la cepa (se le otorgó el valor máximo de 1 expresado en veces de amplificación). Seguido de un paciente de carcinoma vesical (0.763 veces de amplificación) que no desarrolló efectos adversos gastrointestinales frente al tratamiento antineoplásico. El resto de pacientes mostraron niveles disminuidos de *A. muciniphila* y tenían asociada patología secundaria al tratamiento y de índole gastrointestinal en el 72% de los casos. En cuanto a los parámetros bioquímicos, se ven alterados únicamente en pacientes con melanoma y cáncer de pulmón tras el tratamiento con inmunoterapia.

DISCUSIÓN

Estos datos parecen indicar que la disminución de los niveles de *A. muciniphila* puede estar relacionada con el desarrollo de alteraciones gastrointestinales en pacientes oncológicos tratados con inmunoterapia, aunque no existe una relación específica con el desarrollo de colitis.

CONCLUSIONES

En pacientes oncológicos, niveles de *A. muciniphila* similares a los encontrados en adultos sanos podría relacionarse con una menor aparición de efectos adversos asociados al tratamiento con inmunoterapia, aminorando la patología gastrointestinal (colitis, estreñimiento, etc.). Dietas suplementadas en fibras prebióticas fermentables por *A. muciniphila* y que induzcan su proliferación (como pueden ser los compuestos fenólicos) podrían utilizarse para mejorar los efectos secundarios de la inmunoterapia en la enfermedad oncológica. Sin embargo, debido a que los mecanismos por los cuales *A. muciniphila* aporta beneficios sobre la salud están aún sin esclarecer, no se puede recomendar su uso como probiótico. La disminución de *A. muciniphila* no parece estar relacionada con alteraciones en los parámetros bioquímicos.

BIBLIOGRAFÍA

ROUTY, B., LE CHATELIER, E., DEROSA, L., DUONG, C.P., ALOU, M.T., DAILLÈRE, R., FLUCKIGER, A., MESSAOUDENE, M., RAUBER, C. and ROBERTI, M.P., 2018. Gut microbiome influences efficacy of PD-1-based immunotherapy against epithelial tumors. *Science*, 359(6371), pp. 91-97.

EN BÚSQUEDA DEL MÉTODO IDEAL. EVALUACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN NIÑOS OBESOS POR BIOIMPEDANCIA

Camps Esmir (1), Fernández Raúl (1), Borroto Mailin (1), Valdés María del Carmen (1), Prado Consuelo (2), Manzano Blanca Rosa (1)
(1) Universidad de Ciencias Médicas de la Habana, (2) Universidad Autónoma de Madrid.

INTRODUCCIÓN

La bioimpedancia eléctrica (BIA) es un método no invasivo y de fácil aplicación que se viene utilizando en diferentes poblaciones desde hace algunos años; por ejemplo se ha utilizado en personas normales, en atletas, en obesos. Con este método se puede hacer una evaluación de la composición corporal con mayor precisión y sensibilidad que las mediciones antropométricas. Indiscutiblemente la relativa sencillez de la antropometría la hacen de gran utilidad para el médico general y con las mediciones de peso, talla e índice de masa corporal sigue siendo posible discriminar sujetos normales de obesos y desnutridos.

OBJETIVOS

Evaluar la composición corporal de 102 niños obesos entre 4 y 18 años de edad de ambos sexos que acudieron a la consulta de Endocrinología del hospital pediátrico J.M Márquez.

MÉTODOS

Esta investigación se llevó a cabo con 102 niños obesos que asistieron a la consulta de Endocrinología del hospital pediátrico J.M. Márquez en el periodo comprendido entre Marzo 2017 hasta Marzo de 2019. Los niños fueron evaluados por antropometría y todos tuvieron un peso para la edad y una relación peso/talla > del 97 percentil. Las mediciones de bioimpedancia se realizaron con el equipo Quadscan 4000 utilizando 4 electrodos, mano-pie, y con el software adaptado a este equipo y los datos obtenidos fueron transferidos a un fichero del programa SPSS para su análisis.

RESULTADOS

No hubo importantes diferencias en el porcentaje de grasa o músculo, sí en el porcentaje de agua y metabolismo basal. Las variables masa grasa, masa magra, los litros de agua del organismo y el peso corporal podemos observar que esta última variable está determinada, como era de esperar, principalmente por el componente graso, el componente magro no experimentó modificaciones por lo que se cataloga como adecuado. La masa muscular no disminuyó significativamente en los niños obesos, aunque sí el porcentaje de esta masa con respecto al peso total. Metabolismo basal (MB), los estudios de correlación realizados con MB y el porcentaje de grasa corporal y músculo mostró como novedoso elevada correlación negativa con el porcentaje de la grasa corporal.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en este trabajo muestran un buen ajuste al modelo de 3 componentes de la composición corporal que establece que el Peso corporal = Agua corporal total + la masa grasa + la masa seca libre de grasa.

CONCLUSIONES

Se pudo demostrar en el presente trabajo el incremento notable de la grasa corporal que tuvieron estos niños, por encima incluso del nivel máximo recomendado para todas las edades. La afectación de la masa muscular no fue importante, lo cual constituye un elemento de buen pronóstico. Con medidas terapéuticas dietéticas, psicológicas y con una adecuada actividad física estos niños pudieran en su gran mayoría retornar a la normalidad. Con respecto a los estudios de correlación realizados del metabolismo basal y los porcentajes de grasa corporal y de tejido muscular existe una coherencia lógica pues el músculo está muy implicado en la actividad metabólica del cuerpo humano y si el contenido de grasa aumenta la contribución del músculo es menor.

BIBLIOGRAFÍA

1. La Bioimpedancia eléctrica como método de estimación de la composición corporal: normas prácticas de utilización. Alvero Cruz J.R.; Correas Gómez L.; Ronconi M.; Fernández Vázquez R.; Porta Manzanhido J. *Revista Andal Med. Deporte* 2011; 4(4):167-174.
2. Escobar Cardozo German D. et al. *Percentiles de grasa corporal en niños y adolescentes de Bogotá, Colombia: estudio Fuprecol.*
3. Martínez, Emilio G. *Composición corporal: su importancia en la práctica clínica y algunas técnicas relativamente sencillas para su evaluación. Salud Uninorte* 2010, 26 (1) : 98-116 (Revisado Agosto 10, 2019) .

IMPACTO EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES OBESOS INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE DE BYPASS GÁSTRICO DE UNA ANASTOMOSIS (BAGUA)

Castro MJ (1,2), Jiménez JM (1,2), López M (1), Ruiz-Tovar J (1,2), Hernández AM (1), Carbajo MA (2).

(1) Facultad de Enfermería, Universidad de Valladolid

(2) Centro de Excelencia para el Estudio y el Tratamiento de la Obesidad y la Diabetes

INTRODUCCIÓN

La cirugía bariátrica es un método eficaz para lograr mejoras en los factores de riesgo cardiovascular y una pérdida de peso significativa en los pacientes con obesidad mórbida.

Tras la cirugía, la mayor parte de la pérdida de peso corresponde a la masa de grasa, pero varios estudios han demostrado también una reducción significativa de la masa libre de grasa (FFM), lo que produce un estado sarcopénico, que tiene varios inconvenientes.

Por ello es necesario realizar una valoración sobre el estado de la composición corporal tras la cirugía, especialmente durante el tiempo post-quirúrgico en el que se pierde más peso.

OBJETIVOS

Evaluar la composición corporal en pacientes obesos intervenidos quirúrgicamente de bypass gástrico de una anastomosis (BAGUA) a los 12 meses de la cirugía.

MÉTODOS

Estudio observacional prospectivo de pacientes intervenidos de BAGUA. Los criterios de inclusión han sido IMC \geq 40 Kg/m² o IMC \geq 35 Kg/m² asociado a comorbidades relacionadas con la obesidad. Se evaluaron las modificaciones en el exceso de IMC perdido, masa libre de grasa y masa ósea a los 12 meses de la cirugía. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 22.0. Las variables cuantitativas fueron descritas como media \pm desviación estándar, y las variables cualitativas mediante frecuencias absolutas y relativas. El nivel de significación estadística fue considerado $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 94 pacientes en el estudio. El peso medio preoperatorio fue de 114,9 \pm 19,5 Kg, IMC medio de 41,6 \pm 6,3 Kg/m². La masa grasa fue de 54,1 \pm 12 Kg, la masa libre de grasa fue de 60,8 \pm 10,9 Kg, y 3,05 \pm 5 Kg de masa ósea. A los 12 meses de la cirugía, el peso medio fue de 67,4 \pm 14,9 Kg, IMC medio de 23,8 \pm 3,9 Kg/m². El exceso de IMC perdido a los 12 meses tras la cirugía fue de 110,2 \pm 30,5%. La masa libre de grasa mostró una reducción de 7,9 \pm 4,9 kg, el descenso de la masa ósea fue de 12,9 \pm 6,5 % ($p < 0,01$).

CONCLUSIONES

La pérdida de peso fue efectiva, al igual que la reducción de masa grasa, siendo necesario considerar el descenso de masa ósea.

ASOCIACIÓN ENTRE DESNUTRICIÓN CRÓNICA Y DISTENSIÓN ABDOMINAL EN PRESCOLARES DE MIZANTÉFERI, SUR-OESTE DE ETIOPÍA

Cobo Ginés P (1), Martín-Turrero I (1), Marrodán Serrano MD (1,2), Martínez Álvarez JR (1,2), López Ejeda N (1), Villarino Marín AL (1,2) (1) Grupo de Investigación EPINUT. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. (2) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

INTRODUCCIÓN

Según datos de la OMS, 880 millones de niños en el mundo están infectados por helmintos y protozoos, la mayoría de ellos viven en el África Subsahariana (1). En Etiopía estas infecciones continúan siendo endémicas debido a las deficientes políticas sanitarias del país (2). Ya desde 1968 se conoce la sinergia entre desnutrición e infecciones intestinales (3), siendo la clínica más frecuente de estas últimas el dolor y distensión abdominal, diarreas, vómitos y falta de apetito (4). Todo ello provoca malabsorción y pérdida de macro y micronutrientes, alterando la microbiota intestinal y el funcionamiento del sistema inmunitario (5).

OBJETIVOS

Analizar la relación entre la distensión abdominal, como expresión de una infección intestinal subyacente y el estado nutricional de los prescolares. La distensión sería utilizada como indicador visual para identificar somáticamente a los menores potencialmente parasitados.

MÉTODOS

En julio de 2019 se tomaron: peso, talla y perímetro mesobraquial (MUAC) de 82 niños y 79 niñas entre 3 y 6 años, a los que se desparasita anualmente con Albendazol. Con el programa Anтро y Anтро Plus de la OMS se categorizó a los individuos según su talla para la edad mediante el uso de Z-scores. Además, se les clasificó según el grado de distensión abdominal (normal, distendido y muy distendido). Se realizó una regresión logística ordinal para estudiar la relación entre el grado de distensión abdominal y el retardo en el crecimiento. Esto fue estudiado en dos grupos de edad: menores (N=126) y mayores de 5 años (N=36). Se utilizó el software RStudio (v.1.2.5019).

RESULTADOS

Los resultados muestran que, en menores de 5 años, cuanto mayor es la gravedad de la desnutrición crónica, más probabilidades tienen los niños y niñas de presentar distensión abdominal ($p = 0.00103$). Además, los resultados predicen que el sexo masculino tiene 2.27 veces más de probabilidad de desarrollar distensión abdominal comparado con el sexo femenino ($p = 0.02776$), cuando ambos sexos presentan el mismo grado de desnutrición. Sin embargo, en el análisis de mayores de 5 años, donde el tamaño muestral era más reducido, los resultados no son concluyentes para la relación de la distensión abdominal y el grado de desnutrición ($p = 0.706$).

DISCUSIÓN

La desparasitación es una recomendación de la OMS en países endémicos por helmintos (1). Los menores estudiados continúan infectándose a pesar del tratamiento anual con Albendazol 400 miligramos, debido a la falta de higiene entre otros factores.

CONCLUSIONES

Los resultados de nuestra investigación muestran una asociación positiva entre la distensión abdominal y la desnutrición crónica entre los menores de cinco años. Un abdomen distendido es un signo visible de presencia de helmintos, que a su vez, son causa y efecto de la desnutrición. Los resultados obtenidos ponen de relieve que la distensión abdominal puede ser un indicador útil y fácil de reconocer por personal no sanitario, que se asocia significativamente a la desnutrición crónica.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Organización Mundial de la Salud. Disponible en: https://www.who.int/intestinal_worms/en/. Accedido: 30/01/2020.
- (2) Hailegebriel, T. (2018). Undernutrition, intestinal parasitic infection and associated risk factors among selected primary school children in Bahir Dar, Ethiopia. *BMC infectious diseases*, 18(1), 394.
- (3) Scrimshaw, N. S. et al. (1968). Interactions of nutrition and infection.
- (4) Centers for Disease Control and Prevention. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/>. Accedido: 30/01/2020
- (5) Maggini, S. et al. (2018). Immune function and micronutrient requirements change over the life course. *Nutrients*, 10(10), 1531.

TIÑA CAPITIS Y SU RELACIÓN CON LA DESNUTRICIÓN CRÓNICA EN UN CENTRO DE PRESCOLAR DE MIZANTÉFERI, SUROESTE DE ETIOPÍA

Cobo Ginés P (1), Martín-Turrero I (1), Pedrero Tomé R, (1), Marrodán Serrano MD (1,2), Martínez Álvarez JR (1,2), Villarino Marín AL (1,2)
(1) Grupo de Investigación EPINUT. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. (2) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

INTRODUCCIÓN

El crecimiento infantil es un indicador del estado nutricional, influenciado por factores genéticos y epigenéticos (1). Así pues, niños que viven en condiciones de pobreza e higiene deficiente, son más susceptibles de presentar desnutrición crónica (baja talla para la edad según la OMS) (1). La tiña capitis es una infección micótica del cuero cabelludo con alta incidencia entre los niños y niñas de edad preescolar de países en vías de desarrollo (2). Esto se debe, a que un sistema inmune mermaado por la desnutrición, predispone a que las infecciones, debiliten el estado de salud del niño (3).

OBJETIVOS

Estudiar la relación entre la desnutrición crónica y la tiña capitis. Actuando esta última, como un signo de la posible alteración del estado nutricional y de salud de los menores.

MÉTODOS

Se estudiaron 82 niños y 79 niñas de entre 3 y 6 años en julio de 2019. Se tomaron distintas medidas antropométricas: peso, talla y perímetro mesobraquial (MUAC) y se anotó la presencia/ausencia de tiña capitis. Con el programa Anтро y Anтро Plus de la OMS se categorizó el estado nutricional mediante el uso de Z-scores de la talla para la edad. Se realizó una regresión logística para estudiar la relación entre la presencia/ausencia de tiña capitis y la gravedad del estado nutricional, analizando si el sexo influye en esta relación. Se consideraron dos grupos de edad: menores (N=126) y mayores de 5 años (N=36). Se utilizó el software RStudio (v.1.2.5019).

RESULTADOS

Los resultados no respaldan la existencia de una asociación entre la presencia de tiña capitis y una mayor severidad de la desnutrición crónica, ni en menores de 5 años ($p = 0.9197$), ni en mayores de esta edad ($p = 0.642$). Además, los resultados que reportaron más probabilidades de desarrollar tiña capitis en el sexo femenino frente al masculino ($p < 0.01$).

DISCUSIÓN

Las dermatofitosis o tiñas constituyen una de las infecciones más frecuentes, agravándose su prevalencia en regiones donde confluyen un clima cálido y húmedo con condiciones de pobreza y falta de higiene.

CONCLUSIONES

Es bien conocido el círculo vicioso entre desnutrición, infección y debilitamiento del sistema inmunitario, que, deprimido por falta de nutrientes y aun inmaduro, predispone a infecciones. El presente estudio no encuentra asociación entre desnutrición y presencia de dermatofitosis. Cabe señalar que el efectivo muestral es relativamente escaso, por lo que sería conveniente repetir el estudio con un mayor número de participantes. La mayor prevalencia de la tiña capitis en la serie femenina pone de relieve el posible efecto de factores culturales y de género (tipo de peinado entre otros) sobre esta infección. Estrategias de educación y concienciación de los padres y profesores son cruciales para favorecer el estado nutricional y de salud de los niños.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Zonta, M. L. et al. (2011). Pobreza, estado nutricional y enteroparitososis infantil: un estudio transversal en Aristóbulo del Valle, Misiones, Argentina. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 31.
- (2) Pérez-Tanoira, R. et al. (2017). Mycological profile of tinea capitis in schoolchildren in rural southern Ethiopia. *Medical mycology*, 55(3), 262-268.
- (3) Maggini, S. et al. (2018). Immune function and micronutrient requirements change over the life course. *Nutrients*, 10(10), 1531.

OBESIDAD Y DIMORFISMO SEXUAL EN NIÑOS Y NIÑAS DE TUCUMÁN (ARGENTINA).

Cordero ML (1), Cesani MF (2).

(1) Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES) Universidad Nacional de Tucumán; Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET-). Argentina.

(2) Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA), Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). Argentina.

INTRODUCCIÓN

El dimorfismo sexual (DS) se expresa en el tamaño, la forma y la composición corporal. Depende en gran medida de factores genéticos y hormonales, aunque su expresión está condicionada por factores ambientales como los nutricionales. Si bien el efecto de la desnutrición sobre la expresión dimórfica ha sido estudiado, su relación con la obesidad fue poco explorada. La provincia de Tucumán, área de estudio seleccionada, constituye una de las 24 jurisdicciones que componen el territorio argentino y que en los últimos años ha experimentado un llamativo aumento en las prevalencias de exceso de peso infantil conjuntamente con modificaciones de la composición corporal [1].

OBJETIVOS

Comparar la expresión dimórfica del crecimiento y la composición corporal de niños y niñas con estado nutricional adecuado y con obesidad, residentes en Tucumán (Argentina).

MÉTODOS

El estudio antropométrico transversal incluyó escolares de ambos sexos con edades comprendidas entre 8 y 11.9 años. Se relevó peso, talla, circunferencia del brazo (CB) y pliegues subcutáneos tricipital (PT) y subescapular (PSE). Empleando la referencia NHANES III y los puntos de corte propuestos por Frisancho[2] se conformaron dos grupos: estado nutricional adecuado (ENA) y obesidad (OB). Adicionalmente, se calcularon las áreas muscular (AM) y grasa (AG) del brazo[2] y el $IST = PSE/PT$ [3]. Se estimaron medias y desvíos estándar de cada variable por sexo y se efectuaron comparaciones mediante pruebas U de Mann-Whitney. Por último, se calcularon diferencias porcentuales entre medias (DPM%) para estimar la magnitud de las diferencias sexuales. El estudio se efectuó tomando en consideración las recomendaciones nacionales e internacionales sobre investigación humana.

RESULTADOS

Se analizaron datos correspondientes a 1607 escolares (856 varones; 751 mujeres). El 78,2% presentó ENA y 21,8% OB. Las niñas presentaron medias superiores en todas las variables (excepto talla en OB). En el grupo ENA, el patrón dimórfico se expresó en peso, CB, PT, PSE, IST, IMC y AG. En el grupo OB, solo el IST y el IMC mostraron diferencias sexuales significativas. El análisis de las DPM% indicó que las diferencias sexuales fueron mayores el grupo normonutrido. Independientemente del estado nutricional, las variables relacionadas con el componente adiposo (pliegues subcutáneos y AG) fueron las que evidenciaron mayor dimorfismo sexual; con valores que rondaron entre 15-32% (> en mujeres).

CONCLUSIONES

Se puede concluir que el grupo con obesidad presentó un patrón dimórfico atenuado. Asimismo, los varones con obesidad revelaron un crecimiento relativo mayor en las variables asociadas al tejido adiposo; evidenciando la mayor ecosensibilidad masculina a ambientes obesogénicos.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Cordero ML, Cesani MF. Nutritional transition in schoolchildren from Tucumán, Argentina: A cross-sectional analysis of nutritional status and body composition. *Am J Hum Biol.* 2019; e23257.

[2] Frisancho AR. *Anthropometric standards: an interactive nutritional reference of body size and body composition for children and adults.* Michigan: University of Michigan Press; 2008.

[3] Martínez E, Devesa M, Bacallao J, Amador M. Índice subescapular/tricipital: valores percentilares en niños y adolescentes cubanos. *Arch Latinoam Nutr.* 1993;43:199-203.

ESTADO NUTRICIONAL EN MUJERES AFECTAS DE FRACTURA DE CADERA

Costa MC (1,2), Rey P (1), Pérez J (2), Calderón JF (1), Zarif A (2), Igual D (2)

(1) Universidad de Extremadura, Departamento de Enfermería. (2) Centro de Salud Manuel Encinas, Cáceres.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es muy frecuente en mayores con fractura de cadera (FC) y se asocia con un aumento del riesgo de complicaciones, morbilidad y mortalidad, evidenciándose relación entre estado nutricional, déficit de vitamina D y desnutrición proteica en pacientes ancianos con FC tras una caída. Estas deficiencias inciden en la pérdida ósea, incrementan la propensión a caer e influyen en la coordinación de movimientos, todo ello afectando a los mecanismos de protección que ayudan a reducir el impacto de la caída. La desnutrición conduce, junto con otros factores, a una evolución postoperatoria compleja que disminuye la supervivencia de los ancianos.

OBJETIVOS

Determinar el estado nutricional y sus efectos sobre la masa ósea en mujeres mayores de sesenta y cinco años afectas de FC por trauma de baja energía en el área de salud de Cáceres.

MÉTODOS

Hemos estudiado el estado nutricional en 80 mujeres con FC con una edad media de 82 años en las que hemos determinado: Parámetros antropométricos: peso, (kg) talla (m) e IMC (kg/m²); Valores analíticos: albumina, linfocitos, colesterol y transferrina, por electroforesis y colorimetría; Vitamina D, por quimioluminiscencia; Hematología: linfocitos, hemoglobina y hematocrito, en un citómetro de flujo. La valoración de la masa ósea se realizó mediante ultrasonido de falange con un equipo DBM Sonic 1200R, que mide la velocidad de transmisión del ultrasonido amplitud-dependiente (Ad-SoS) en metros por segundo en las falanges II-V de la mano no dominante.

RESULTADOS

Cuando utilizamos como marcador del estado nutricional la albúmina plasmática, encontramos que el 65% de las mujeres con FC presentaban malnutrición. Al utilizar los linfocitos como marcador, presentaban malnutrición el 63.7% de las mujeres. El 87,5% presentaron cifras bajas de vitamina D y el 37% cifras elevadas de PTH, compatibles con deficiencia /insuficiencia de vitamina D, lo que podría suponer un riesgo de fracturas.

Hemos clasificado a las mujeres afectas de FC en dos grupos: malnutridas y normonutridas en base en los valores de normalidad de linfocitos, albumina y colesterol, no encontrando diferencias significativas entre los grupos estudiados en: valores antropométricos, variables óseas, marcadores de remodelamiento óseo, vitamina D, PTH, hematocrito y hemoglobina.

DISCUSIÓN

Un porcentaje importante de nuestras mujeres reunía criterios de des-

nutrición, mayoritariamente de predominio proteico. Esta alta incidencia apoyaría su papel como factor de riesgo en FC, debido a su relación con la debilidad muscular que favorece el riesgo de caídas.

CONCLUSIONES

Más del 50% de las mujeres mayores de 65 años de nuestro estudio presentaban desnutrición en el momento de la fractura. Nuestros resultados sugieren que la malnutrición puede ser un factor predisponente de la FC en ancianos y que un nivel bajo de seroalbúmina es un factor de riesgo mayor para la incidencia de complicaciones postoperatorias. Posiblemente, esto sea debido a que en la vejez el riesgo de padecer desnutrición es más alto en comparación con las personas más jóvenes, por la situación fisiológica, cambios patológicos, socioeconómicos y psicológicos que aparecen en la edad avanzada. Sería necesario aplicar las medidas preventivas y/o terapéuticas adecuadas corte para el IMT.

Dado que la obesidad abdominal ha sido relacionada con patologías fisiometabólicas diversas, evaluar la condición nutricional teniendo en cuenta indicadores más relacionados con adiposidad central como el ICT puede resultar de gran utilidad en la práctica clínica.

BIBLIOGRAFÍA

Wilson, J. M., Boissonneault, A. R., Schwartz, A. M., Staley, C. A., & Schenker, M. L. (2019). Frailty and Malnutrition Are Associated With Inpatient Postoperative Complications and Mortality in Hip Fracture Patients. *Journal of orthopaedic trauma*, 33(3), 143-148.

Van der Sijp, M. P., van Eijk, M., Krijnen, P., Schipper, I. B., Achterberg, W. P., & Niggebrugge, A. H. (2018). Screening for malnutrition in patients admitted to the hospital with a proximal femoral fracture. *Injury*, 49(12), 2239-2243.

EXCRECIÓN DE SODIO EN ORINA DE 24 HORAS EN FUNCIÓN DE LA SITUACIÓN ANTROPOMÉTRICA Y PARÁMETROS DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN ESCOLARES ESPAÑOLES DE ENTRE 7 Y 11 AÑOS

Cuadrado-Soto E (1,2), Peral-Suárez A (2), Salas-González MD (2), Rodríguez-Rodríguez E (3,4), Aparicio A (2,3), López-Sobaler A (2,3) (1) Universidad Alfonso X el Sabio (2) Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. de Farmacia. UCM. (3) Grupo de investigación UCM-VALORNUT (920030). Fac. de Farmacia. UCM. (4) Departamento de Química en Ciencias Farmacéuticas. Fac. de Farmacia. UCM.

INTRODUCCIÓN

La elevada prevalencia de sobrepeso (SP) y obesidad (OB) infantil existente en España es un problema de salud pública que repercute a corto y a largo plazo en la población, ya que se relaciona con un mayor riesgo de SP/OB en la etapa adulta, y a su vez, con un mayor riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares. Es fundamental estudiar qué factores dietéticos se relacionan con la presencia de un exceso de peso en la niñez. Recientemente, diferentes estudios han evaluado si la presencia de SP y OB en escolares se relaciona con una mayor ingesta de sal.

OBJETIVOS

Estudiar la ingesta de sal valorando el sodio excretado en muestras de orina de 24 h en función de distintos parámetros e índices antropométricos y de composición corporal de escolares españoles de entre 7 y 11 años.

MÉTODOS

Se estudió una muestra de 329 escolares (155 niñas), reclutados entre 2014-2018 en 6 CC.AA. Se midió el peso, la altura y la circunferencia de cintura (según la OMS) para calcular el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura-talla (ICT). Se midieron los pliegues tricipital, bicipital, subescapular y supraíliaco a partir de los cuales se estimó el porcentaje

de grasa corporal (%GC). Se utilizaron los puntos de corte de Cole et al.(1) para valorar el IMC, los puntos de Taylor et al. para valorar el %GC(2). Un valor de ICT \geq 0.5 se consideró indicativo de obesidad abdominal y riesgo cardiovascular (3). Se analizó el sodio excretado en una muestra de orina de 24h para valorar la ingesta de sal.

RESULTADOS

Según su IMC, un 26.7% de los niños presentó sobrepeso y un 9.8% obesidad, mientras que valorando el %GC, un 42.6% presentó sobrepeso y un 9.5% obesidad. Los niños con un IMC indicativo de obesidad excretaron más sodio que aquellos con normopeso (3627 \pm 1458 mg/24h de sodio vs. 3021 \pm 1156 mg/24h respectivamente; $p<0.05$), mientras que no se observaron diferencias significativas entre los que tenían sobrepeso y normopeso. Según el %GC, los escolares con sobrepeso u obesidad tuvieron una excreción de sodio superior respecto a los que tuvieron un %GC normal (3291 \pm 1140 y 3570 \pm 1472 mg/24h de sodio vs. 2913 \pm 1131 mg/24h respectivamente, $p<0.05$). Aquellos escolares con un ICT \geq 0.5 excretaron más sodio que aquellos sin riesgo cardiovascular (3273 \pm 1240 vs. 2926 \pm 1077 mg/24h de sodio; $p<0.05$).

DISCUSIÓN

El análisis del sodio excretado en 24h es el método de referencia para valorar la ingesta de sal. En este trabajo, los escolares con sobrepeso y obesidad presentaron una mayor excreción de sodio respecto aquellos con normopeso.

CONCLUSIONES

La presencia de obesidad y obesidad abdominal, así como una peor composición corporal se relacionaron con una mayor ingesta de sal en los escolares españoles estudiados. Por ello, se debería vigilar la ingesta de sal especialmente en escolares que presenten sobrepeso y obesidad. Se necesitan más investigaciones en las que se evalúe los posibles beneficios de la disminución de la ingesta excesiva de sal en escolares con sobrepeso y obesidad. Financiación: Proyecto UCM-Santander PR6/13-18866; Universidad Complutense de Madrid Ref: GR3/14, GR58/08 y GR15/17 y del Grupo de Investigación VALORNUT-920030 de la Universidad Complutense de Madrid (Ref: FEI16/127).

BIBLIOGRAFÍA

(1) Cole et al.(2012) Extended international body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatr Obes*,7(4),284-294.

(2) Taylor et al.(2002) Body fat percentages measured by dual-energy x-ray absorptiometry corresponding to recently recommended body mass index cutoffs for overweight and obesity in children and adolescents aged 3-18 y. *Am J Clin Nutr*,76(6),1416-1421.

(3) Browning et al.(2010) A systematic review of waist-to-height ratio as a screening tool for the prediction of cardiovascular disease and diabetes:0.5 could be a suitable global boundary value. *Nut Res Rev*,23(2),247-269.

VITAMIN D STATUS AMONG ADULTS, REGION OF DRAA-TAFILALET, SOUTHEAST, MOROCCO

Dadda S (1,2), El Houate B (2) and El Bouhali B (1).

(1) Department of Biology, Faculty of Science and Technique, University Moulay Ismail (UMI), Errachidia, Morocco. (2) Higher Institute of Nursing and Health Professions of Ouarzazate

INTRODUCCIÓN

Vitamin D is an essential organic substance for the proper functioning of the body. Its deficiency is mainly related to the calcic metabolism. However, several studies currently associate this insufficiency with several other chronic diseases such as heart diseases or cancer.

OBJETIVOS

This study aims to evaluate the vitamin D status among adults and its

relation to clinical, anthropometric and behavioral parameters.

MÉTODOS

The population is represented by 281 adults who visited local health-care units. The data collected concerns sex, age, body mass index, daily sun exposure, skin color (phototype) and sardine consumption. The vitamin D was measured in plasma by immunofluorescence (25(OH)D₂/D₃).

RESULTADOS

The mean age was 39.6 years old. The sex ratio was 1/4 (M/F). Severe deficiency (<10ng/ml) concerns 43.4% of the population, while 39.5% suffer from deficiency (10 to 20ng/ml). Statistical analysis showed a correlation between vitamin D status and sex, age, BMI and daily sun exposure ($p < 0.001$, $p = 0.01$, $p = 0.001$ and $p < 0.001$ respectively). At the same time, they showed no correlation with phototype and sardine consumption.

CONCLUSIONES

The study presented a high prevalence of vitamin D deficiency among adults in this region. More studies should evaluate the effects of this deficiency on the general population.

BIBLIOGRAFÍA

Herrmann, M., Farrell, C.-J. L., Pusceddu, I., Fabregat-Cabello, N., & Cavalier, E. (2017). Assessment of vitamin D status – a changing landscape. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (CCLM)*, 55(1), 3–26. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0264>
Sebbar, E., Ennouamane, S., & Choukri, M. (2017). Update on free vitamin D. *Moroccan Journal of Biology*.
van Schoor, N., & Lips, P. (2017). Global Overview of Vitamin D Status. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 46(4), 845–870. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2017.07.002>

CAROB SUPPLEMENTATION (CSAT+®) ATTENUATES INSULIN RESISTANCE AND INFLAMMATION IN AN EXPERIMENTAL MODEL OF METABOLIC SYNDROME IN MICE

de la Fuente-Fernández M (1), González-Hedström D (1, 2), Amor S (1), Benito N (1), Ángel Luis García-Villalón A L (1), Granado M (1).
(1) Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid. (2) Pharmactive Biotech Products S.L.

INTRODUCCIÓN

Metabolic syndrome (MS) is a multifactorial disease characterized by several alterations such as insulin resistance, abdominal obesity, hyperlipidemia and hypertension that leads to chronic inflammation. The prevalence of this disease is increasing and, although some pharmacological treatments are effective, there is a general concern to find new therapies of natural origin with less side effects. Several studies associate the consumption of carob fiber (*Ceratonia siliqua*) for the treatment of MS since it decreases appetite, intestinal glucose absorption, and circulating levels of LDL, improving the HDL / LDL ratio. In addition, it also exerts antioxidant and anti-inflammatory activity.

OBJETIVOS

The aim of this study is to test the possible beneficial effects on the insulin resistance and inflammation of a natural carob extract (CSAT+®) in a model of metabolic syndrome in mice.

MÉTODOS

C57BL/6J mice were divided into 3 experimental groups and fed for 26 weeks with a standard diet (Controls), high fat high sucrose diet (HFHS) or high fat high sucrose diet supplemented with CSAT+® (CSAT+®). During this period, the blood pressure was recorded. At

the end of treatment, mice were sacrificed and the organs and blood were collected for further analysis. Both, macrophage infiltration and gene expression of pro-inflammatory and antioxidant markers, were analyzed in skeletal muscle and adipose tissue samples by qPCR, and immunohistochemistry respectively. In addition, explants of visceral retroperitoneal adipose tissue and gastrocnemius skeletal muscle were incubated in the presence or absence of insulin 10⁻⁶ M to analyze the activation of the PI3K/Akt pathway by western blot.

RESULTADOS

CSAT+® supplementation attenuates CSAT+® the obesity-induced increase in arterial blood pressure and circulating levels of cLDL, triglycerides and pro-inflammatory cytokines such as IL-6. In addition, CSAT+® treatment prevented the reduction in Akt pathway activation in visceral adipose tissue and skeletal muscle and the increase in serum glucose induced by HFHS. These results were associated with a decreased macrophage infiltration and a reduction in the mRNA levels of pro-inflammatory markers and an upregulation of the gene expression of anti-inflammatory and antioxidant markers.

DISCUSIÓN

CSAT+® supplementation during high fat-high sucrose diet improved the lipid profile and attenuated obesity-induced insulin resistance in visceral adipose tissue and skeletal muscle through a reduction of macrophage infiltration and cytokine production.

CONCLUSIONES

CSAT+® supplementation may be an effective strategy to attenuate both insulin resistance and inflammation associated with metabolic syndrome.

BIBLIOGRAFÍA

Rico, D., Martín-Diana A. B., Martínez-Villaluenga, C., Aguirre, L., Silván J., M., Dueñas, M., De Luis, D. A. and Lasa, A. (2019). In vitro approach for evaluation of carob by-products as source bioactive ingredients with potential to attenuate metabolic syndrome (MetS). *Heliyon*, 5(1). doi: 10.1016/j.heliyon.2019.e011175

COCOA SUPPLEMENTATION COUNTERACTS THE DRAMATIC LOSS OF DIVERSITY OF INTESTINAL MICROBIOTA AFTER STRENUOUS EXERCISE IN MICE

de Lucas B (1), Herrera-Rocha K (2), Bressa C (1), Bailén M (1), Montalvo-Lominchar MG (1), Larrosa M (1)
(1) Universidad Europea de Madrid. (2) Instituto Tecnológico de Durango, México

INTRODUCCIÓN

The practice of strenuous exercise is becoming more frequent. This fact together with poor physical preparation can lead to serious health risks (gastrointestinal, cardiovascular problems...) [1,2]. In addition, it has been described that the practice of continued strenuous exercise for four days causes a drastic change in the intestinal microbiota [3], increasing the abundance of opportunistic pathogens and decreasing bacteria with an anti-inflammatory role. Cocoa, a food rich in polyphenols, has been described as a positive modulator of the composition of the intestinal microbiota, as a prebiotic that increases Bifidobacteriaceae and Lactobacillaceae [4,5].

OBJETIVOS

Determine whether cocoa supplementation, prior to strenuous exercise, counteracts the detrimental effects on the composition of the intestinal microbiota as a result of the stress caused by intense exercise.

MÉTODOS

The study consists of six groups of mice (n = 10 per group), half did exercise (three sessions of exhaustive exercise) and the other half did not exercise. Within these two large groups, the mice were subdivided according to the diet supplied for four weeks: control diet, control diet supplemented with 8.2 g / kg of cocoa and control diet supplemented with 24.6 g / kg of cocoa. These doses of cocoa would correspond, for a person of 70 kg, to the consumption of 5 g and 15 g of cocoa per day. The study of α -diversity and β -diversity of gut microbiota was carried out with the QIIME2 program.

RESULTADOS

Cocoa supplementation (both doses) increased the rates of α -diversity (number of OTUs, Shannon index and phylogenetic diversity) at four weeks with respect to mice on the control diet. Strenuous exercise dramatically decreased these same indices. Supplementation with cocoa solves the loss of microbial diversity caused by strenuous exercise. The indices of β -diversity (Jacard, Bray-Curtis, Unweighted UniFrac and Weighted UniFrac) show significant differences between mice with control diet and diets supplemented with cocoa. Exercising mice and non-exercising mice have a different β -diversity. Focusing on exercise mice, the intake of one diet or another also modifies β -diversity.

CONCLUSIONES

Cocoa supplementation increases α -diversity indices. The practice of strenuous exercise greatly decreases α -diversity indices. Cocoa supplementation has beneficial effects and counteracts the dramatic loss of α -diversity of the gut microbiota of mice as a result of strenuous exercise. In addition, the exercise or absence of this and the intake of a certain type of diet conditioned the composition of the microbiota.

BIBLIOGRAFÍA

1. De Oliveira. *Sport. Med.* 2014, 44.
2. Schnohr, P. J. *Am. Coll. Cardiol.* 2015, 65, 411–419.
3. Karl, J.P. *Am. J. Physiol. - Gastrointest. Liver Physiol.* 2017, 312, G559–G571.
4. Solano-Aguilar, G.I. *Curr. Dev. Nutr.* 2018, 2.
5. Wiese, M. *Biomed Res. Int.* 2019, 2019.

CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS EN UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA TUNECINA

Delicado-Soria A (1), García-Meseguer MJ (1), Cervera-Burriel F (2), Vico-García MC (3), Serrano-Urrea R (1)

(1) Universidad de Castilla-La Mancha. (2) Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. (3) Servicio de Salud de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

INTRODUCCIÓN

La OMS recomienda una ingesta diaria de un mínimo de 400 g de frutas y verduras (excluyendo patatas y otros tubérculos feculentos) para prevenir enfermedades crónicas y mitigar carencias de micronutrientes.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el consumo de frutas y verduras en una población de 132 estudiantes de la Universidad de Cartago (Túnez).

MÉTODOS

Estudio transversal con 132 estudiantes matriculados en la Universidad de Cartago (Túnez). Los datos fueron auto-reportados y se utilizó un cuestionario diseñado al efecto y dos recordatorios de 24 horas. Se usó el programa DIAL 3.3.5 para analizar las ingestas y, para el análisis estadístico, el programa IBM SPSS 19 ($p < 0.05$). Los tests de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis se usaron para comparar muestras independientes.

RESULTADOS

Con un consumo medio diario de 132,1 g de frutas y verduras, encontramos un consumo diario muy por debajo de la ingesta recomendada. No se encontraron diferencias significativas en este consumo cuando se estudiaron las variables: edad, sexo, lugar habitual de comida, IMC, actividad física, consumo de tabaco, de edulcorantes artificiales o de vitaminas. Los más consumidos fueron manzanas, tomates, zanahorias, mandarinas y naranjas.

CONCLUSIONES

Es necesario, pues, establecer políticas que promuevan el consumo de estos productos en poblaciones de adultos jóvenes pues los hábitos adquiridos en estas edades pueden perdurar durante toda la vida.

INGESTA DE AZÚCARES SIMPLES EN UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA TUNECINA

Delicado-Soria A (1), Serrano-Urrea R (1), Cervera-Burriel F (2), Vico-García MC (3), García-Meseguer MJ (1)

(1) Universidad de Castilla-La Mancha. (2) Consejería de Sanidad y Asuntos Sociales. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha. (3) Servicio de Salud de Castilla-La Mancha. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con las recomendaciones de la OMS, el consumo diario de azúcares simples se debería reducir a menos del 10% de la ingesta calórica total, considerando que una reducción por debajo del 5% supondría importantes beneficios para la salud.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo fue estudiar el consumo de azúcares simples en una población de 132 estudiantes de la Universidad de Cartago (Túnez).

MÉTODOS

Estudio transversal con 132 estudiantes matriculados en la Universidad de Cartago (Túnez).

Los datos fueron auto-reportados y se utilizó un cuestionario diseñado al efecto y dos recordatorios de 24 horas. Se usó el programa DIAL 3.3.5 para analizar las ingestas y, para el análisis estadístico, el programa IBM SPSS 19 ($p < 0.05$). Los tests de Mann-Whitney y Kruskal-Wallis se usaron para comparar muestras independientes.

RESULTADOS

Con un consumo medio diario de 93.5 g, lo que supone un 20.2% de las calorías consumidas, encontramos una ingesta muy por encima de la recomendada. Los estudiantes no fumadores fueron los que más azúcares simples consumieron. No se encontraron diferencias significativas en este consumo cuando se estudiaron las variables: sexo, IMC, seguimiento de dietas, lugar habitual de comida, actividad física o consumo de vitaminas.

CONCLUSIONES

Es necesario, pues, establecer políticas que incidan en la reducción del consumo de estos azúcares para prevenir problemas presentes y futuros asociados.

ACTIVIDADES DE PROMOCIÓN DE LA SALUD EN ESCOLARES

Díaz G (1), Díaz V (1), Sánchez MJ(2)

(1)Farmacia (2) C.S.F.II.SS. Junta de Andalucía. Farmacia.

INTRODUCCIÓN

La infancia constituye una etapa de la vida ideal para educar y formar en hábitos alimentarios e higiénico saludables, así como la promoción de actividad física. Desde los centros educativos se deben inculcar hábi-

tos, actitudes y estilos de vida saludables, promoviendo el conocimiento de alimentos, aspectos gastronómicos y el gusto por recetas tradicionales de diferentes áreas geográficas del país o diferentes culturas, hábitos higiénicos saludables como la higiene y limpieza de las manos antes de iniciar la comida, cepillado de dientes después de la comida, hábitos de compostura durante la comida y fomentar la práctica de actividad física y deporte.

OBJETIVOS

Evaluar las actividades relacionadas con la educación sanitaria, hábitos alimentarios e higiénico saludables que se realizan con niños de entre 3 y 12 años en los comedores escolares de la provincia de Almería durante el año 2019.

MÉTODOS

Durante el año 2019 se comprobó la realización de actividades relacionadas con la promoción de la actividad física, hábitos alimentarios e higiénico saludables, tanto dentro del comedor como en el centro educativo o incluso fuera de este, para ello se visitaron 16 comedores escolares. Se comprobaron los aspectos establecidos en el plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de Andalucía en el apartado de verificación de actividades relacionadas con la promoción de la actividad física, hábitos alimentarios e higiénico sanitarios.

RESULTADOS

Comedores escolares conformes respecto a:

- Personal educador en el comedor con formación: 100%
- Disposición de soportes visuales en el comedor relacionados con promoción de actividad física, hábitos alimentarios e higiénico saludables: 100%
- Fomento del conocimiento de los alimentos, así como el de los aspectos gastronómicos y el gusto por las recetas tradicionales de diferentes zonas geográficas del país o diferentes culturas: 100%
- Realización de juegos y entretenimientos relacionados con promoción de hábitos alimentarios e higiénico saludables: 100%
- Realización de actividades de promoción de hábitos higiénicos: 100%

CONCLUSIONES

Todos los centros visitados realizan actividades de promoción de la actividad física, hábitos alimentarios e higiénico sanitarios, no obstante dado que la actividad física en escolares se caracteriza por un predominio de las actividades sedentarias o de intensidad ligera, es necesario instaurar un plan de actividad física fuera del horario escolar, adaptados a la edad y a sus preferencias que tenga en cuenta que el motivo principal para la práctica de actividad física en estas edades es la diversión, por ello se deben promover estrategias atractivas que reviertan positivamente en el ocio de los escolares facilitando así hábitos saludables.

CALIDAD DEL SERVICIO DE COMEDOR EN CENTROS ESCOLARES

Díaz G (1), Díaz V (1), Sánchez MJ (2)
(1)Farmacia. (2) C.S.F.II.SS. Junta de Andalucía. Farmacia.

INTRODUCCIÓN

Con los datos de prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil es muy necesario mejorar la dieta de los escolares tal y como propone la encuesta nacional de comedores escolares y demanda de dietas especiales. La mejora de los hábitos alimentarios en el entorno escolar está considerada como una herramienta eficaz para la prevención del sobrepeso y de la obesidad infantil.

OBJETIVOS

Evaluar el servicio de comedor en centros escolares de la provincia de Almería, durante el año 2019.

MÉTODOS

Se realizó la evaluación del servicio de comedor en 16 comedores escolares comparándola con las recomendaciones establecidas en el Plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de la Consejería de Salud de Andalucía. Se valoró: 1. Cantidad disponible observada acorde con el nº de comensales. 2. Relación de usuarios/monitores conforme. 3. No se producen cambios en el menú servido respecto del planificado. 4. Registro de las variaciones del menú. 5. Control del tamaño de los platos servidos. 6. No se repiten platos, salvo fruta fresca. 7. Platos que requieren regeneración: se cumple procedimiento establecido: método, tiempo y temperatura.

RESULTADOS

Comedores escolares conformes respecto a:

1. Cantidad disponible observada acorde con el nº de comensales: 100%
2. Relación de usuarios/monitores conforme: 100%
3. No cambios en el menú servido respecto del planificado: 81.25%
4. Registro de las variaciones del menú: 93.75%
5. Control del tamaño de los platos servidos: 75%
6. No se repiten platos, salvo fruta fresca: 93.75%
7. Platos que requieren regeneración: se cumple procedimiento establecido: método, tiempo y temperatura: 100%

CONCLUSIONES

De los comedores escolares evaluados un 25% no controla el tamaño de los platos servidos teniendo en cuenta la edad y sexo de los comensales y en un 18% se producen cambios en el menú servido respecto al planificado. Se debe controlar el tamaño de las raciones y los ingredientes dentro del plato para garantizar el consumo de la totalidad del menú y no exclusivamente el consumo de los alimentos que más gustan, deben utilizar la balanza como patrón para el racionamiento, así como evitar cambios en el menú servido respecto al planificado.

CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS MENUS ESCOLARES

Díaz G (1), Díaz V (1), Sánchez MJ (2)
(1)Farmacia. (2) C.S.F.II.SS. Junta de Andalucía. Farmacia.

INTRODUCCIÓN

Con los datos de prevalencia de obesidad y sobrepeso infantil existentes se hace necesario mejorar la dieta de los escolares tal y como propone la encuesta nacional sobre comedores escolares y demanda de dietas especiales. La mejora de los hábitos alimentarios en el entorno escolar, está considerada como una herramienta eficaz para la prevención del sobrepeso y obesidad infantil, siendo necesario garantizar de forma permanente que los alimentos y bebidas que se sirvan respondan a los criterios de equilibrio nutricional y sean acordes con las recomendaciones nutricionales para una dieta sana y equilibrada.

OBJETIVOS

Conocer la calidad nutricional de los menús para niños de entre 3 y 12 años de la provincia de Almería durante el año 2019.

MÉTODOS

Se ha realizado la evaluación nutricional en 16 comedores escolares durante el año 2019, valorando los aspectos del menú en relación con

las recomendaciones establecidas en el Plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de la Consejería de Salud de Andalucía resultando una evaluación de calidad nutricional del menú: deficiente, mejorable u óptima.

RESULTADOS

Comedores escolares conformes respecto a:

- Valoración de la frecuencia de consumo semanal por grupo de alimentos: 87.5%
- Requisitos nutricionales específicos: 93.75%
- Valoración de Recetas diferentes por grupo de alimentos: 93.75%
- Rotación Mensual de Alimentos: 100%
- Procesos culinarios: 100%
- Información que aporta el menú: 87.5%
- Rotación del menú: 100%

Comedores escolares evaluados con Valoración Nutricional:

Deficientes: 6.25 %

Mejorable: 12.5 %

Óptima: 81.25%

CONCLUSIONES

La mayoría de los comedores escolares evaluados han obtenido un resultado óptimo en la valoración nutricional y sólo una minoría ha sido deficiente. Se debe revisar la calidad nutricional para favorecer la implantación de menús equilibrados y saludables que responda a las necesidades nutritivas del entorno escolar y contribuir así a la reducción de la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población infantil.

INFORMACIÓN DE LA PLANILLA DEL MENÚ ESCOLAR

Díaz G (1), Díaz V (1), Sánchez MJ (2)

(1)Farmacia. (2) C.S.F.II.SS. Junta de Andalucía. Farmacia.

INTRODUCCIÓN

La Ley 17/2011 establece que las escuelas infantiles y los centros escolares proporcionaran a las familias la programación mensual de los menús de la forma más clara y detallada posible, y orientaran con menús adecuados para que la cena sea complementaria con el menú del medio día. La Consejería de Salud de Andalucía tiene establecido un Plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares en el que se incluye la evaluación de la información alimentaria facilitada a las familias.

OBJETIVOS

Conocer el contenido de la información facilitada a las familias a través de la planilla del menú planificado por el comedor escolar en centros de la provincia de Almería, durante el año 2019.

MÉTODOS

Se realizó la evaluación del contenido informativo del menú en 16 comedores escolares comparándola con las recomendaciones establecidas en el Plan de evaluación de la oferta alimentaria en centros escolares de la Consejería de Salud de Andalucía. Se valoró: 1. Planificación del menú con rotación de 4 semanas. 2. Especifican alimentos que componen mayoritariamente el plato. 3. Especifican composición de guarniciones. 4. Especifica tipo de postre. 5. Especifica proceso culinario al que se somete a cada plato. 6. Proporciona orientaciones con menús adecuados para la cena. 7. Otras informaciones adicionales relacionadas con la promoción de la actividad física, hábitos alimentarios e higiénico saludables. 8. Incluye valor energético, cantidades de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal.

RESULTADOS

Comedores escolares conformes respecto a:

1. Planificación del menú con una rotación de 4 semanas: 100%
2. Especifican los alimentos que componen mayoritariamente el plato: 87.5%
3. Especifican claramente la composición de las guarniciones: 94%
4. Especifica claramente el tipo de postre: 87.5%
5. Especifica el proceso culinario al que se somete a cada plato: 100%
6. Proporciona orientaciones con menús adecuados para que la cena sea complementaria con el menú del mediodía: 93.75%
7. La información remitida conlleva consejos u otras informaciones adicionales de interés relacionadas con la promoción de la actividad física, hábitos alimentarios e higiénico saludables: 100%
8. Incluye valor energético, cantidades de grasas, ácidos grasos saturados, hidratos de carbono, azúcares, proteínas y sal: 100%

CONCLUSIONES

De los comedores escolares evaluados un 12.5% no especifica los alimentos que componen mayoritariamente el plato ni especifican claramente el tipo de postre y un 6.25% no proporciona orientaciones con menús adecuados para que la cena sea complementaria con el menú del mediodía. Se debe mejorar la información facilitada a las familias, es esencial que los padres puedan conocer el contenido de la propuesta alimentaria que se oferta en el comedor escolar y facilitar así la planificación de las restantes comidas previstas para el día.

REQUISITOS NUTRICIONALES ESPECIFICOS EN MENUS ESCOLARES

Díaz G (1), Díaz V (1), Sánchez MJ (2)

(1)Farmacia. (2) C.S.F.II.SS. Junta de Andalucía. Farmacia.

INTRODUCCIÓN

El aumento del sobrepeso y la obesidad en los países desarrollados es una realidad. Principalmente por exceso de macronutrientes, consumo de dietas inadecuadas, hábitos de vida sedentaria, dando lugar a un deterioro en la salud y calidad de vida, así como, al incremento de tasas de diabetes y otras enfermedades.

El comedor escolar no debe de cumplir únicamente una función social, debe ser utilizado para ofrecer a los niños/as una dieta equilibrada que responda a las necesidades nutritivas, mediante la variedad de alimentos, preparaciones y texturas, dando prioridad a los alimentos más conflictivos en la alimentación de los pequeños.

OBJETIVOS

Evaluar, durante el año 2019, en comedores escolares ubicados en la provincia de Almería el cumplimiento de los requisitos nutricionales específicos establecidos en el Plan de evaluación de la Oferta Alimentaria en Centros escolares de Andalucía (plan EVACOLE).

MÉTODOS

Se valoran aspectos específicos nutricionales, contemplados en el plan Evacole, en 16 comedores escolares de la provincia de Almería, donde comen escolares de entre 3 y 12 años teniendo en cuenta el menú planificado para 4 semanas consecutivas y revisando las fichas técnicas de los productos utilizados. Los requisitos valorados: máximo 1 postre no es fruta fresca o lácteo, embutido graso máximo 2 veces en 4 semanas, carne magra ($\leq 10\%$ grasa), evitan aditivos potenciadores del sabor, AOVE en elaboraciones de consumo en crudo, aceite monoinsaturado o aceite de girasol con ácido oleico $\geq 75\%$ en fritura, sal yodada, evita alimentos con grasa trans, pescado graso 2 veces en 4 semanas, especies grandes longevas en raciones de 50g, no se ofertan pescados Gempilidos.

RESULTADOS

Comedores conformes respecto a:

1. Máximo 1 postre no es fruta fresca o lácteo. 100%
2. Embutido graso máximo 2 veces en 4 semanas. 100%
3. Carne magra ($\leq 10\%$ grasa) en platos a base de carne. 100%
4. Evitan aditivos potenciadores del sabor. 87.5%
5. Aceite de oliva virgen extra en elaboraciones de consumo en crudo. 100%
6. Aceite monoinsaturado, aceite de oliva o poliinsaturado o aceite de girasol con ácido oleico $\geq 75\%$ en elaboraciones tipo fritura. 100%
7. Sal yodada. 100%
8. Evita utilizar alimentos con grasa trans. 100%
9. Pescado graso (azul y semigraso) al menos 2 veces en 4 semanas. 100%
10. Especies grandes longevas en raciones de 50g. 100%
11. No se ofertan pescados Gempilidos. 100%

CONCLUSIONES

Todos los menús revisados cumplen los requisitos nutricionales del estudio, tan solo un pequeño porcentaje incumple el requisito de evitar aditivos potenciadores del sabor, que se ha encontrado en los productos precocinados utilizados. Se deben evitar estos aditivos en los menús de niños de entre 3 y 12 años ya que puede producir un apetito voraz, aumentándolo hasta un 40 por ciento más de lo habitual, lo cual contribuiría a transmitirnos la sensación de 'no poder parar' y, a la larga, una tendencia al sobrepeso y la obesidad, además a menudo tienen demasiada sal por lo que debe limitarse su uso y, en caso de utilizarse, no añadir sal suplementaria a la comida.

FOOD CONSUMPTION OF LACTATING WOMEN IN HEALTH CENTERS IN THE PROVINCE OF LAAYOUNE, SOUTH OF MOROCCO

El Barnoussi N (1,2), El Bouhali B (1)

(1) Department of biology, Faculty of Science and Technique, Moulay Ismail University, Errachidia, Morocco. (2) Higher Institute of Nurses Professions and Health Techniques of Laayoune, Ministry of Health, Avenue Colonel Major Habbouha Oued Laâbid, Madinat Al Wahda I - Laayoune, Morocco.

INTRODUCCIÓN

Nutritional status in lactation is one of the most important determinants of women's health and the health and well-being of the infant.

OBJETIVOS

The objective was to evaluate the nutritional status of breastfeeding women, at Laayoune province and to compare these to recommended intakes.

MÉTODOS

Data were collected using a 24-hour dietary recall (24HR) for 63 breastfeeding women screened for this study, between March and May 2019.

RESULTADOS

Results showed that 87% of participants aged 20-40, 30% are obese and 44.4% are exclusively breastfeeding. The 24H recall showed the average of protein and carbohydrate intake are higher than the recommendations. The average of iron, iodine and vitamin D intake seems enough to cover the nutritional needs of breastfeeding women, except for the calcium and folic acid intakes which are lower than what is normally recommended.

CONCLUSIONES

In this study, participants have an unbalanced diet, exposing to anemia and obesity.

¿CÓMO ES EL CONOCIMIENTO NUTRICIONAL DE NUESTROS ADOLESCENTES? ESTUDIO DIAGNÓSTICO PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS EDUCATIVOS

Enrique Mirón C, Sandubete Bautista C
Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

La preocupación por el escaso efecto que los programas educativos nutricionales están produciendo entre los estudiantes de Enseñanza Secundaria Obligatoria conlleva la búsqueda de nuevos modelos de aprendizaje¹. Las modas y la misma naturaleza adolescente dificultan la adopción de hábitos saludables así como el aprendizaje de conocimientos y conductas alimenticias favorecedoras. Analizar el grado de conocimiento de los adolescentes sobre alimentación saludable se plantea como prioritario para diseñar programas educativos basados en la adquisición de competencias culinarias.

OBJETIVOS

Evaluar el grado de conocimientos sobre alimentación saludable y valorar la calidad de la dieta en estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria y su relación con el sexo, curso académico y localidad.

MÉTODOS

Estudio no experimental de tipo transversal con metodología de investigación cuantitativa y de carácter descriptivo-correlacional en el que han participado un total de 376 adolescentes con una media de edad de 14.01 (DT 1.8) años (12-17 años) de Cádiz (55%) y Melilla (45%), todos ellos estudiantes de ESO. Los instrumentos para la recogida de datos han sido el "Cuestionario de Conocimientos Generales de Nutrición"² junto al "Cuestionario KIDMED"³. Análisis estadístico con el programa SPSS 23.0 para Windows. Estadísticos básicos (media, mediana, moda, frecuencia y porcentajes, según la naturaleza de las variables) para el estudio descriptivo y para el estudio correlacional tablas de contingencia y estadístico de contraste Chi-cuadrado de Pearson.

RESULTADOS

El nivel de conocimiento sobre alimentación saludable es bajo para el 91.47% de los participantes (puntuaciones inferiores a 6 sobre 10), el 8.52% restante presenta un nivel medio (medias entre 7 y 8 sobre 10) sin apreciarse diferencias significativas por procedencia, sexo y curso académico ($p > .05$ en todos los casos) a pesar de contemplarse en el currículum escolar la nutrición y su importancia en la salud en Melilla y Cádiz.

En cuanto a la calidad de la dieta, el 56.3% de los participantes deben mejorarla (índice KIDMED intermedio), un 18.8% presentan una dieta de muy baja calidad (índice KIDMED muy bajo) y un 25% sigue una DM óptima (índice KIDMED alto). Los estudiantes melillenses desayunan con menor frecuencia ($p < .05$).

DISCUSIÓN

El grado de conocimiento es bajo a pesar de que la nutrición y su importancia en la salud forman parte del currículum escolar por lo que se evidencian deficiencias en el programa educativo o en la metodología empleada para impartirla.

CONCLUSIONES

El nivel de conocimientos de los estudiantes sobre alimentación sa-

ludable es bajo a pesar de haber recibido formación específica sobre ello. Edad, sexo, localidad o curso no son variables que influyan en el mismo. Son factores intrínsecos a la etapa adolescente los que en mayor medida condicionan la adquisición de conocimientos. La dieta practicada por el alumnado de ambas localidades se ajusta a la definición de una dieta adolescente, cambiando a medida que avanzan en edad y aumenta la autonomía de los mismos. La influencia del sexo sobre el tipo de alimentación solo se observa en la tendencia a no desayunar, predominando esta entre las mujeres. El tipo de alimentos consumidos varía en función de la localidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bailey CJ, Drummond MJ, & Ward PR. Food literacy programmes in secondary schools: a systematic literature review and narrative synthesis of quantitative and qualitative evidence. *Public Health Nutrition*. 2019; 5: 1-23.
2. Al-Ali N, & Arriaga Arriabalaga, A. Los elementos de efectividad de los programas de educación nutricional infantil: la educación nutricional culinaria y sus beneficios. *Revista Española de Nutrición Humana y Dietética*, 2016; 20(1): 61-68.
3. Serra-Majem L, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutrition*. 2004; 7(7): 931-935.

FACTORES SOCIOCULTURALES COMO PREDICTORES DE LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ADULTOS MELILLENSES

Enrique Mirón C, López Bueno M, García Tobarías I
Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

La Dieta Mediterránea (DM) es considerada una dieta funcional cuyos beneficios para la salud cuentan con el respaldo de una creciente evidencia científica¹. Sin embargo, diversos estudios epidemiológicos muestran que los hábitos alimentarios de los países mediterráneos se están alejando de este patrón adoptando un modelo de dieta occidentalizado, rico en grasas saturadas, en alimentos de alta densidad calórica y pobre en frutas y verduras. Nuestra alimentación es un signo de identidad y está ligada a condicionantes geográficos, climáticos, sociales, económicos, religiosos e ideológicos. Todos ellos van a favorecer o impedir que la dieta sea nutricionalmente la más adecuada². Es prioritario analizar cómo estos factores pueden condicionar el patrón alimentario para poder intervenir de la forma más adecuada posible.

OBJETIVOS

Analizar la relación de diferentes variables socioculturales con el grado de adherencia a la DM (adDM) y determinar cuáles pudieran actuar como predictoras de dicha adherencia en una población culturalmente diversa como es la de la ciudad de Melilla.

MÉTODOS

Estudio descriptivo-correlacional y transversal con 146 melillenses de edades comprendidas entre 17 y 67 años (33.21±10.7 años de media), mayoritariamente mujeres (76%) y de diversas comunidades, estatus socioeconómico y formativo. Instrumento de recogida de datos ad hoc para las variables sociodemográficas y cuestionario de adDM PREDIMED³. Los datos, recopilados entre 2018 y 2019, fueron analizados mediante SPSS 23.0. Frecuencias, medias y tablas de contingencia fueron los estadísticos básicos estableciendo para el estudio correlacional una significatividad de $p < .05$. Asimismo, se realizó un análisis de regresión logística binaria (Odds Ratio y su intervalo de confianza al 95%) considerando como variable de exposición la adherencia a la DM (categoría dicotómica) y su asociación con las variables sociales y culturales.

RESULTADOS

El 13.7% de los participantes mostró una baja adDM, el 65.8% mode-

rada y el 20.5% alta, según las puntuaciones alcanzadas en PREDIMED (<6 baja, 7-10 moderada, >11 alta). De los factores socioculturales analizados (sexo, edad, comunidad, estudios, situación laboral y estado civil), edad y comunidad actúan como predictoras de la adDM, categorizando a los participantes con baja o moderada adDM como individuos con "dieta no óptima" y a los que presentaron alta adDM como individuos con "dieta óptima". Los participantes mayores de 31 años y los pertenecientes a las comunidades cristiana y musulmana mostraron mayor probabilidad de tener una alta adDM ($\beta=130$, $p=006$, y $\beta=159$, $p=004$, respectivamente) frente a los de menor edad y otras comunidades (gitana, hebrea, hindú, etc.).

DISCUSIÓN

Los participantes de mayor edad exhibieron mejor adherencia que los jóvenes, resultado alcanzado en diversos estudios. Quizás el cuidado de la salud esté más presente a medida que avanza la edad. Respecto al grupo étnico, los resultados no son concluyentes.

CONCLUSIONES

Más de la mitad de los participantes presentaron una adDM moderada siendo alta para una quinta parte de ellos y baja para la décima parte. Asimismo, se encontraron diferencias estadísticamente significativas en las variables edad y comunidad de pertenencia, existiendo una relación predictiva positiva entre estas dos variables y la adDM, observándose una mayor adherencia tanto en los participantes de mayor edad, como en las comunidades cristiana y musulmana. Si bien estas dos variables se presentan como factores determinantes de la adDM, es necesario realizar más investigaciones, y con tamaños muestrales más grandes, para poder generalizar los resultados alcanzados en el estudio aquí presentado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Serra-Majem L, Ortiz-Andrellucchi A. La dieta mediterránea como ejemplo de una alimentación y nutrición sostenibles: enfoque multidisciplinar. *Nutr Hosp* 2018; 35 (Extra 4):96-101.
2. Ruggiero E, Di Castelnuovo A, Costanzo S, Persichillo M, Bracone F, Cerletti C, et al. Socioeconomic and psychosocial determinants of adherence to the Mediterranean diet in a general adult Italian population. *Eur J Public Health* 2019; 29(2):328-335.
3. Martínez-González MA, et al. Cohorte Profile: Design and methods of the PREDIMED study. *International Journal of Epidemiology*. 2012; 41:377-385.

HÁBITOS ALIMENTARIOS E IMAGEN CORPORAL DE MUJERES DE ETNIA GITANA DE LA CIUDAD DE MELILLA

Enrique Mirón C, Fernández Heredia C, Molina-García MJ
Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

El estilo de vida saludable es un transcurso social que contiene un conjunto de tradiciones, hábitos y conductas individuales y grupales, que desencadena en satisfacciones propias de las necesidades humanas, como adquirir un bienestar y una vida satisfactoria¹. Para conseguirlo es fundamental, entre otras cuestiones, tener buenos hábitos alimentarios² pero, en el caso de las mujeres de etnia gitana, se manifiesta una tendencia hacia el sobrepeso e incluso a la obesidad³, vinculados a una gastronomía determinada culturalmente que no ha sido objeto de campañas y estudios específicos.

OBJETIVOS

- Analizar las características antropométricas y los hábitos alimentarios de las mujeres gitanas de Melilla.
- Estudiar su adherencia a la Dieta Mediterránea.
- Describir la satisfacción y distorsión de la imagen corporal que tienen las mujeres gitanas melillenses.

MÉTODOS

Estudio no experimental, transversal, observacional y correlacional en el que se clasifican, de manera descriptiva, las características observadas en las participantes de este estudio. La población romaní de Melilla, compuesta por 220 miembros, cuenta con un 54.5% de mujeres (16.6% menores de 16 años). La muestra ha estado conformada por 87 mujeres (16 - 90 años) con una media de edad de 41.71 (DT 16.52) años. Los datos se han recogido mediante cuestionarios estandarizados y se han analizado con el programa estadístico SPSS (23.0) para Windows. Se han utilizado tablas de contingencia con el estadístico Chi Cuadrado de Pearson y pruebas estadísticas no paramétricas (U de Mann-Whitney y prueba de Kruskal-Wallis) estableciendo la significatividad con un valor $p < .05$.

RESULTADOS

Más de la mitad de las participantes padecen obesidad (en grado I, II o III) de acuerdo a la clasificación del IMC de la OMS (2010) y un 23%, sobrepeso, con diferencias estadísticamente significativas en cuanto al estado civil, nivel de estudios y edad. Aunque el 85,1% desearía tener menos peso, se detecta distorsión de la imagen corporal dado que el 100% de las que padecen obesidad, se ven con menos peso. Presentan una adherencia moderada a la Dieta Mediterránea pero hay un consumo elevado de carnes, embutidos, fiambres, legumbres, bebidas azucaradas y dulces siendo deficiente el de pescados, verduras y frutas. Por otro lado, no muestran interés en el etiquetado de alimentos y prefieren comer en casa.

DISCUSIÓN

El estado anímico, la gastronomía y las características de un grupo cultural son determinantes en estudios como el presentado. La distorsión e insatisfacción por la imagen corporal son comunes en sujetos con sobrepeso, obesidad y normopeso, aunque en sentidos distintos.

CONCLUSIONES

El IMC de la mujer romaní es alto, en su mayoría, en forma de sobrepeso en primer lugar y después en obesidad y estas patologías están asociadas a unas tradiciones culturales y gastronómicas identitarias a lo que se añade una manifiesta insatisfacción y distorsión de la imagen corporal, por lo que se requiere realizar intervenciones preventivas y formativas, desde los ámbitos sanitario y educativo por parte de las instituciones, para que ayuden a este colectivo a superar sus problemas sanitarios y alimenticios a la vez que calen en ellas hábitos de salud y de consumo mejores, habida cuenta del rol familiar que representan pues son las encargadas no solo de la nutrición de su entorno, sino de transmitir dichos hábitos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Campo F, Pombo O, Luis M, Teherán V, & Anibal A. Estilos de vida saludable y conductas de riesgo en estudiantes de medicina. *Revista de la Universidad Industrial de Santander. Salud.* 2016; 48(3): 301-309.
2. Bennassar Veny, M. Estilos de vida y salud en estudiantes universitarios: la universidad como entorno promotor de la salud [Tesis doctoral]. *Universitat de les Illes Balears;* 2017.
3. Poveda A, Ibáñez ME, & Rebato E. Heritability and genetic correlations of obesity-related phenotypes among Roma people. *Annals of human biology.* 2012; 39(3): 183-189.

SALUD AUTOPERCIBIDA Y ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN DOCENTES Y DISCENTES MELILLENSES

Enrique Mirón C, López Bueno M, López Olivares M
Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

Una gran parte de las enfermedades crónico-degenerativas en países desarrollados son potencialmente prevenibles. Resulta de interés inves-

tigar sobre los factores implicados susceptibles de intervención, entre ellos el consumo de tabaco, alcohol y la dieta. En este sentido, la DM y algunos de sus componentes han sido señalados por su potencial para prevenir muchas de estas enfermedades¹. Por otro lado, la salud auto-percibida constituye un buen indicador para medir el estado de salud poblacional y como predictor de la mortalidad. Son escasos los estudios que han explorado la relación entre la adherencia a la DM y la salud auto-percibida, en particular entre adolescentes y jóvenes.

OBJETIVOS

Analizar los factores relacionados con el estado de salud auto-percibido prestando especial atención a la adherencia a la DM en docentes y discentes de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la ciudad de Melilla.

MÉTODOS

Estudio descriptivo-correlacional y transversal con un total de 60 sujetos (30 docentes y 30 discentes de ESO). La adherencia a la DM se analizó mediante el cuestionario validado PREDIMED de 14 ítems (<http://www.predimed.es>) y la salud auto-percibida a través del Cuestionario de calidad de vida SF36² que consta de 36 ítems que valoran los estados de salud, tanto positivos como negativos, agrupándose en 8 subescalas o dimensiones. Los datos obtenidos fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 23.00 para Windows.

RESULTADOS

En docentes y discentes predominaron las mujeres (61% en docentes y 83% en discentes). La edad media fue de 45,3 años (DT 8.5) (docentes) y 15,5 (DT 3.4) (discentes). El estado de salud auto-percibido en docentes fue bueno (60%) y muy bueno (23%), en menor medida regular (12%) y malo (5%). Porcentajes similares exhibieron los discentes (65% bueno, 25% muy bueno y 10% regular). El 78.3% de los docentes presentó una alta adherencia a la DM frente al 43.2% de los discentes (U=276.50, $p=008$). La mayor adherencia a la DM en docentes se asocia a un mejor estado de salud auto-percibido ($p < 05$). La menor adherencia a la DM de discentes se correlaciona con un peor estado de salud auto-percibido ($p < 05$).

DISCUSIÓN

Los resultados, con sus limitaciones, se asemejan a los presentados por otros autores³ mostrando una relación significativa entre mayor y menor adherencia a la DM y mejor y peor estado de salud auto-percibido en docentes y discentes.

CONCLUSIONES

Se evidencia la necesidad de poner en marcha programas de educación y de promoción de DM con el fin de mejorar el estado de salud auto-percibido entre la población adolescente teniendo en cuenta las posibles consecuencias que ésta puede tener en la salud futura. Asimismo, es imprescindible que los profesionales de la educación participen de forma activa en dichos programas. Proyectos que conecten centros educativos similares a la Red de Universidades Saludables constituyen un buen ejemplo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zazpe I, Sánchez-Tainta A, Toledo E, Sánchez-Villegas A, Martínez-González MA. Dietary patterns and total mortality in a Mediterranean cohort: the SUN project. *J Acad Nutr Diet.* 2014; 114:37-47.
2. Rodríguez-Romero B, Pita-Fernández S, Pertega S, & Chouza-Insua M. Calidad de vida relacionada con la salud en trabajadoras del sector pesquero usando el cuestionario SF-36. *Gaceta Sanitaria.* 2013; 27(5):418-424.
3. Barrios-Vicedo R, Navarrete-Muñoz EM, García de la Hera M, González-Palacios S, Valera-Gran D, Checa-Sevilla JF, Gimenez-Monzo D, & Vioque J.

ESTUDIO SOBRE EL CONOCIMIENTO DEL ETIQUETADO Y LOS AZÚCARES AÑADIDOS EN UNA MUESTRA DE POBLACIÓN DE VALENCIA

Escuder MD (1), Dea-Ayuela MA (1), Bosch L (1), Pascual M (2)

(1)Departamento de Farmacia (2) Departamento de Ciencias Biomédicas. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera – CEU, CEU Universities. Alfara del Patriarca. Valencia. España.

INTRODUCCIÓN

El elevado consumo de azúcares en la dieta se ha relacionado con graves problemas de salud como la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares, entre otras¹. Para reducir el riesgo de sobrepeso y obesidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda una reducción del consumo de azúcares libres de la dieta a menos del 10% de la ingesta calórica total². La información nutricional del etiquetado de los alimentos constituye una herramienta fundamental para ayudar al consumidor a identificar el contenido en azúcares libres y seleccionar los alimentos más saludables, aunque su interpretación no siempre resulta sencilla.

OBJETIVOS

El objetivo del trabajo es evaluar el conocimiento e interés de la población sobre el etiquetado nutricional de los alimentos y, en particular, sobre los azúcares libres, necesario para el seguimiento de las recomendaciones dietéticas.

MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio descriptivo observacional mediante la realización de una encuesta anónima. Se seleccionaron 147 voluntarios mayores de 18 años entre las personas que acudieron a una farmacia de Valencia durante cuatro meses en 2019. El trabajo fue autorizado por el Comité de Ética para la investigación Biomédica de la UCH-CEU (CEI18/197). Se utilizó el cuestionario validado por De Tierney et al³ traducido al español y adaptado. El cuestionario contiene 15 preguntas y recoge información sobre los datos demográficos del encuestado, el interés sobre la alimentación, la utilización del etiquetado nutricional y su conocimiento sobre una serie de azúcares y edulcorantes presentes habitualmente en el etiquetado de los alimentos.

RESULTADOS

El 62% de los encuestados fueron mujeres y el 56% tenía una edad comprendida entre los 35 y los 64 años. Un 75% de los encuestados afirmó estar interesado o muy interesado en la nutrición y la alimentación. Los resultados mostraron que el 48% de los encuestados consultaba alguna vez el etiquetado nutricional y que un 25% lo miraba siempre. Por lo que respecta al interés y conocimiento acerca de los azúcares presentes en las etiquetas, un 56% de aquellos encuestados que consultaban el etiquetado miraba específicamente el contenido en azúcar total. Sin embargo, el 60% de los encuestados clasificaba erróneamente o no sabía clasificar ciertos azúcares habitualmente presentes en el etiquetado de los alimentos.

CONCLUSIONES

Los resultados ponen de manifiesto que la población del estudio refiere un elevado interés por la alimentación y la nutrición y muestran que la mayoría de los encuestados consultaba el etiquetado de los alimentos durante la compra. Respecto al conocimiento sobre los azúcares, la mayor parte de los encuestados comprobaba el contenido en azúcar total del producto; sin embargo, se observa una falta de conocimiento a la hora de identificar correctamente algunos azúcares habitualmente añadidos, presentes en el etiquetado. Todo ello pone de manifiesto la

necesidad de mejorar la información del etiquetado de los alimentos, especialmente en relación a los azúcares añadidos, con el fin de hacerla más accesible a los consumidores y facilitar el cumplimiento de las recomendaciones dietéticas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: a systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 2007;97(4):667–675
2. World Health Organization (WHO). Guideline: Sugars Intake for Adults and Children; World Health Organization (WHO): Geneva, Switzerland; 2015.
3. Tierney M, Gallagher AM, Giotis ES, Pentieva K. An online survey on consumer knowledge and understanding of added sugars. *Nutrients* 2017;9 (1):37.

EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL Y LA INGESTA DE CAROTENOIDES EN LA DIETA DE LA POBLACIÓN UNIVERSITARIA DE CANTABRIA

Espinosa A, Baron M, Sumalla S, Hernández M, Crespo J, Bravo L, Elío I. Universidad Europea del Atlántico.

INTRODUCCIÓN

Las frutas y verduras contienen una amplia variedad de nutrientes y compuestos fotoquímicos, como fibra, vitamina C, carotenoides, antioxidantes, y otros compuestos que conforman la matriz de nutrientes que presentan efectos saludables. Varios carotenoides, incluidos licopeno y β -caroteno, han sido ampliamente estudiados al estar asociado su consumo con la disminución del riesgo de enfermedades no transmisibles (ENT). Los universitarios resultan una población de riesgo por encontrarse en una época de cambios, como vivir fuera de casa o tener que asumir la responsabilidad de comprar o cocinar, alejándose de su patrón alimentario clásico, disminuyendo así el consumo de frutas y verduras.

OBJETIVOS

Determinar el estado nutricional, así como cuantificar la ingesta diaria de alimentos fuentes en carotenoides en una población universitaria de la Universidad Europea del Atlántico (Cantabria).

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo en una muestra de 43 estudiantes universitarios. Los participantes se seleccionaron mediante muestreo no probabilístico-casual. Los datos se recogieron mediante una plataforma on-line que incluía cuestionarios socio-demográficos, un cuestionario de frecuencia de consumo alimentario, el R-24 horas (3 días). Se realizaron medidas antropométricas: peso, talla, IMC, porcentaje de grasa mediante la técnica de Bioimpedancia. Todos los registros dietéticos fueron valorados mediante el software de cálculo nutricional Nutrix® y los datos estadísticos fueron obtenidos mediante el software SPSS versión 22, utilizando en todas las pruebas el nivel de significación de $p < 0,05$.

RESULTADOS

La muestra fue mayoritariamente mujeres (67,4%) media de 25 años (+/-8.8), con normopeso (72,4%) y española (74,4%). Realizan una dieta hipocalórica, hiperproteica (20,7%), alta en grasa (36,2%) y baja en hidratos de carbono (42,5%). No cubren las ingestas mínimas de frutas y verduras, ni de carotenoides totales (12.000 $\mu\text{g}/\text{día}$), en mujeres la media es de 6.275,9 $\mu\text{g}/\text{día}$ (+/-5452.8) y en hombres de 5.660,7 $\mu\text{g}/\text{día}$ (+/-4197.9), presentan un elevado consumo de sodio (2.603,37 $\text{mg}/\text{día}$) y colesterol (431,04 $\text{mg}/\text{día}$). Se han observado diferencias significativas entre las proteínas y el colesterol. En relación al IMC el 69,8% presentan normopeso, el 21% sobrepeso y el 9,3% obesidad

grado I, siendo las mujeres con mayor presencia de sobrepeso y obesidad.

DISCUSIÓN

Como se ha descrito anteriormente, la población universitaria se aleja de las recomendaciones dietéticas saludables y en lo referente al consumo de carotenoides no se llega a la dosis recomendada. Suponiendo un incremento en el riesgo de padecer ENT.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos indican que los estudiantes universitarios no cumplen con las ingestas recomendadas (SENC 2011), tampoco de carotenoides (frutas y verduras) y de otros nutrientes; por lo que sus hábitos alimentarios se encuentran en riesgo. Es necesario intervenir de manera preventiva y diseñar estrategias en materia de educación nutricional, haciendo hincapié en el consumo de frutas y verduras para obtener los compuestos fotoquímicos como es el caso de los carotenoides, para que estos jóvenes no presenten riesgo de padecer ENT en la edad adulta y así mejorar su estado nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

- Muñoz G, Lozano M, Romero C, Perez J y Veiga P. Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico. *Nutr Hosp.* 2017; 34(1): 134-143.
- Becerra F, pinzón G, Vargas M, Martínez E y Callejas E. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C.2013. *Rev Fac Med.* 2016; 64(2): 249-56.

CNSUMO DE AZÚCARES EN MUJERES GESTANTES CULTURALMENTE DIVERSAS

Fernández-Gómez E, Luque-Vara T, Martín-Salvador A, Enrique-Mirón C. *Facultad de Ciencias de la Salud. Campus de Melilla. Universidad de Granada.*

INTRODUCCIÓN

Es importante adecuar el consumo de azúcares para prevenir complicaciones en las mujeres embarazadas. La dieta materna, y particularmente el tipo y el contenido de carbohidratos ingeridos, influyen tanto en la madre como en el feto, y no solo afecta al desarrollo fetal sino también al riesgo infantil de padecer enfermedades crónicas en la edad adulta¹. Una ingesta adecuada de nutrientes en todas las etapas del embarazo es crucial para un desarrollo óptimo de las funciones de ambos². La alimentación está asociada a la identidad cultural y por tanto a la religión.

OBJETIVOS

Analizar el consumo de hidratos de carbono en general y de azúcares en particular en mujeres gestantes de diferentes culturas se plantea como objetivo en este estudio.

MÉTODOS

Estudio transversal y correlacional. Los instrumentos para la recogida de datos fueron el recuerdo de 24 horas y un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos. Los datos recabados fueron analizados con el paquete estadístico SPSS 24.0 para Windows. La muestra está compuesta por 306 mujeres embarazadas de la ciudad autónoma de Melilla con una edad mínima de 18 años y máxima de 43 años y una media de 29,92 (DT 5,510). En cuanto a la edad gestacional el 32,7% pertenece al primer trimestre, el 34,3% al segundo trimestre y el 33% al tercer trimestre. El 32,4% de la muestra es de religión cristiana frente a un 67,6% que son musulmanas.

RESULTADOS

El 89,9% de la muestra no se adapta a las recomendaciones y consume más del 10% del volumen calórico total de azúcares frente a un 10,1%

que si las sigue. No se observan diferencias estadísticamente significativas entre consumo de azúcares y cultura, aunque entre las mujeres musulmanas es donde el porcentaje de azúcares simples ingeridos supera en mayor medida el 10% recomendado (92.3% frente al 84.8% en cristianas). La edad gestacional correlaciona de forma significativa con los hidratos de carbono totales, almidón y fibra en las embarazadas musulmanas, mientras que en las cristianas no se aprecian diferencias significativas siendo independiente el consumo de carbohidratos de la edad gestacional.

CONCLUSIONES

Casi la totalidad de la muestra no se adecua a las recomendaciones consumiendo un alto porcentaje de azúcares. La cultura, concretamente la religión, no tiene una relación significativa con el consumo de azúcares de las gestantes, sin embargo, las mujeres musulmanas en comparación con las cristianas presentan un consumo superior a las recomendaciones establecidas. La edad gestacional se presenta como un factor influyente en el consumo total de hidratos de carbono, almidón y fibra y es entre las musulmanas donde se aprecia esta asociación, sin embargo con los azúcares no hay ninguna correlación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Murrin C, Shrivastava A, Kelleher CC; Lifeways Cross-generation Cohort Study Steering Group. Maternal macronutrient intake during pregnancy and 5 years postpartum and associations with child weight status aged five. *Eur J Clin Nutr* 2013, 67, 670-9.
2. Marangoni, F.; Cetin, I.; Verduci, E.; Canzone, G.; Giovannini, M.; Scollo, P.; Corsello, G.; Poli, A. Maternal diet and nutrient requirements in pregnancy and breastfeeding. An Italian consensus document. *Nutrients* 2016, 8, 629.

ESTADO NUTRICIONAL Y HáBITOS ALIMENTARIOS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES JUGADORES DE BALONMANO

Fernández-Torres M, Cerrillo-García I, Viera-Fuentes MA, Vallejo-Gutiérrez N, Basurto-Cayuela E, Fernández-Pachón MS *Universidad Pablo de Olavide de Sevilla.*

INTRODUCCIÓN

La prevalencia de sobrepeso y obesidad infantil y juvenil ha aumentado vertiginosamente en los últimos años. Los factores principales responsables son una alimentación inadecuada y un estilo de vida sedentario. Con objeto de paliar ambos factores, se han desarrollado programas de fomento de alimentación saludable y actividad física. Por ello, cada vez son más los niños y adolescentes que practican un deporte de forma regular. Hay pocos estudios que evalúen el estado nutricional y los hábitos alimentarios en población infantil y juvenil físicamente activa y valoren la influencia del ejercicio físico en la mejora de ambos aspectos.

OBJETIVOS

- Evaluar el estado nutricional y hábitos alimentarios de niños y adolescentes físicamente activos.
- Valorar si la realización de actividad física de forma regular influye en el estado nutricional y los hábitos alimentarios de niños y adolescentes.

MÉTODOS

Se reclutaron 51 individuos (26 niños y 25 niñas) del Club de Balonmano de Montequinto (Sevilla), repartidos en dos categorías: 31 Alevíes (de 11-12 años), y 20 Juveniles (de 16-17 años). Se evaluaron peso talla y pliegues corporales (tricipital, subescapular, supraespal, abdominal, muslo anterior, pierna). Se calculó el IMC (kg/m²) y el porcentaje de grasa corporal (GC) (Ecuación de Siri), y se usaron los percentiles correspondientes para su valoración (Sobradillo y col., 2004; Marrodán-Serrano y col., 2006). Los individuos cumplimentaron un registro dietético de 3 días, un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos y un cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea

(calidad de la dieta). Para su valoración se usaron las recomendaciones de SENC (2019) y EFSA (2017).

RESULTADOS

Según los percentiles de IMC y de GC, el 30 y 26% de la muestra, respectivamente, presentó sobrepeso/obesidad. En cuanto a hábitos alimentarios, fue elevado el consumo de carnes (10,7 raciones/semana) y ultraprocesados (22,5 raciones/semana), y deficitario el de huevo (1,9 raciones/semana), frutas (1,5 raciones/día), verduras (<1 raciones/día) y frutos secos (2 raciones/semana). La ingesta de cereales (2,8 raciones/día) fue baja teniendo en cuenta la práctica deportiva. Sólo el 19,6% de la muestra presentó alta calidad de la dieta, y un 80,4% entre baja y mejorable calidad. El consumo de energía (1.700 kJ/día), porcentaje calórico de proteínas (18%) y AGS (11,5%) fue elevado. Destaca una ingesta alta de azúcar (18,5%) y baja de fibra (14,5 g/día).

DISCUSIÓN

Se comparan los resultados de estado nutricional y hábitos alimentarios de niños y adolescentes jugadores de balonmano con otros publicados para población general (García-Cabrera y col., 2015; Pérez-Rodrigo y col., 2016; Pareja-Sierra y col., 2018; López-Sobaler y col., 2019).

CONCLUSIONES

La prevalencia de sobrepeso/obesidad fue alta en niños y adolescentes físicamente activos (1/3-4 individuos), aunque ligeramente inferior a la población general. El ejercicio mejoraría la calidad de la dieta en niños y adolescentes, también la ingesta de pescados, lácteos y legumbres. La ingesta de carnes, huevo, frutas, verduras y frutos secos fue inadecuada, así como el alto consumo de ultraprocesados, coincidiendo con la población general. La ingesta de cereales fue baja para el ejercicio realizado. El ejercicio mejoraría la ingesta de AGM y colesterol en niños y adolescentes. La ingesta de energía, proteínas, AGS, azúcar y fibra fue inadecuada, similar a la población general. La ingesta de hidratos de carbono, grasas y AGP fue adecuada, como en la población general.

BIBLIOGRAFÍA

- EFSA supporting publication 2017:e15121. 98 pp.
- García-Cabrera y col. 2015. *Nutr. Hosp.* 32(6), 2390-2399.
- López-Sobaler y col. (2019). *Eur. J. Nutr.* 58, 705-719.
- Marrodán-Serrano y col. 2006. *An. Pediatr.* 65(1), 5-14.
- Pareja-Sierra y col. 2018. *Nutr. Hosp.* 35(Nº Extra 4), 121-129.
- Pérez-Rodrigo y col. 2016. *Nutrients*, 8, 11.
- SENC (Aranceta-Bartrina y col. 2019). *Nutrients*, 11(11), Pii: E2675.
- Sobradillo y col. 2004. *Instituto de Investigación sobre Crecimiento y Desarrollo. Fundación Faustino Orbeagoiz Eizaguirre.*

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN LOS ALUMNOS DE 4º DEL CEP CARMELITAS (CARTAGENA)

Ferrer S (1,5), Pérez N (2), Domínguez M (3), Quintero MV (4), Rodríguez I (5), Serrano S (5)

(1) AGS Aljarafe-Sevilla Norte-SAS. (2) Universidad de Sevilla. (3) Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. (4) AGS Huelva Costa-SAS. (5) Universidad de Córdoba.

INTRODUCCIÓN

La Dieta Mediterránea es una valiosa herencia cultural que representa una pauta nutricional, rica y saludable. Es un estilo de vida equilibrado que recoge recetas, formas de cocinar, celebraciones, costumbres, productos típicos y actividades humanas diversas. La UNESCO ha inscrito la Dieta Mediterránea en la Lista Representativa del Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. Los estudios demuestran que una alimentación adecuada influye de manera decisiva en el proceso de desarrollo de niños y adolescentes. La importancia de una alimentación sana y equilibrada está justificada desde el punto de vista de salud y prevención de enfermedades.

OBJETIVOS

Determinar el índice de calidad de los hábitos alimentarios según la adherencia a la Dieta Mediterránea entre los alumnos de 4º de Educación Primaria del Colegio Carmelitas (Cartagena).

MÉTODOS

El estudio fue realizado a una muestra aleatoria de 126 alumnos de 4º de educación primaria durante el curso académico 2018-2019, con edades comprendidas entre los 9 y 10 años de edad, siendo el 52% mujeres y 48% varones. Se utiliza como herramienta el cuestionario Kidmed de adherencia a la Dieta Mediterránea con 16 preguntas referentes a hábitos alimentarios. El índice Kidmed oscila entre 0 a 12 puntos, correspondiendo los resultados igual o inferior a 3 con una baja adherencia a la Dieta Mediterránea, valores entre 4 a 7 indican una adherencia media, mientras que resultados entre 8 a 12 puntos se corresponden con una alta adherencia.

RESULTADOS

Se evidencia un 58% de los alumnos necesitan mejorar su alimentación para adaptarlas al patrón mediterráneo (<7 puntos), mientras que solo un 42% alcanza un índice Kidmed alto. Por sexos existen diferencias significativas, presentando el 46.5% de los niños dietas de muy baja calidad o a mejorar, frente al 53.5% en niñas de las cuales el 28% tienen una adherencia óptima a la dieta mediterránea. Se evidencian diferencias significativas ($p < 0,05$) en el consumo habitual del desayuno, así como la frecuencia a restaurantes de comida rápida (Fast Food). Del mismo modo encontramos diferencias significativas ($p < 0,05$) en el consumo de bollería industrial, dulces, pescados, frutas, bollería industrial.

CONCLUSIONES

Los resultados evidencian que la mayoría de los alumnos presentaban una adherencia media o baja a la Dieta Mediterránea lo que indica la necesidad de mejorar su patrón alimentario, mientras que menos de la mitad de los encuestados muestran una alta adherencia a este patrón. Se aprecian diferencias significativas por sexo, siendo los niños los que precisan mejorar su dieta, frente al 28% de las niñas con una alta adherencia a esta dieta. En líneas generales no se alcanzan las recomendaciones de consumo de la mayoría de los alimentos que constituyen la base de la pirámide de alimentación mediterránea. Se aconseja la introducción/aumento del aceite de oliva extra virgen para el cocinado y aliño de ensaladas.

ESTIMACIÓN DEL GRADO DE INTROMISIÓN DE NUEVOS HÁBITOS ALIMENTICIOS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA EN NIÑOS DE AGUADULCE (ALMERÍA)

Ferrer S (1,5), Pérez N (2), Moreno A (3), Sánchez P (4), Martínez M (1), García R (1)

(1) AGS Aljarafe-Sevilla Norte-SAS. (2) Universidad de Sevilla. (3) Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. (4) AGS Huelva Costa-SAS. (5) Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

La globalización de los mercados, el fácil y barato acceso a alimentos fast-food así como la incorporación de la mujer al mercado laboral han derivado en un cambio de hábitos alimenticios en nuestro país, en el que tradicionalmente se consumía la dieta mediterránea, rica en frutas, verduras, legumbres, pescado y aceite de oliva, con reconocidos beneficios sobre la salud. Los alimentos procesados y la comida rápida (fast-food) se han introducido en los hogares para sustituir a los tradicionales guisos, así como los productos a base de azúcares refinados han sustituido a las frutas.

OBJETIVOS

Evaluar el impacto de la incorporación de alimentos no saludables en la dieta de alumnos de 4º de primaria en el CEIP Trinidad Martínez (Aguadulce) de manera general y por sexos.

MÉTODOS

Mediante el uso de un cuestionario Kidmed se analizan los resultados de 16 ítems sobre hábitos alimentarios 112 alumnos de 4º curso de educación primaria (9 y 10 años) siendo el 47% niñas y el 53% niños. Una vez recogidos los resultados, se seleccionan aquellos ítems que entendemos puntúan negativamente en la valoración total del cuestionario por considerar que incorporan con un consumo habitual alimentos no saludables entre la población infantil (Acudo 1 o más veces a la semana a un fast food, No desayuno, Tomo golosinas y/o caramelos varias veces al día y Desayuno bollería industrial, galletas o pasteles). Los datos obtenidos se analizan en cuanto a la población global y por sexo.

RESULTADOS

Sobre el total de la población encuestada se comprueba que el 29.2% acuden semanalmente a un fast-food, un 18.6% desayunan bollería a diario, el 14.1% comen golosinas a diario mientras que el 7.9% no desayunan. Al realizar el análisis por sexos, se evidencia que no hay diferencias significativas entre la frecuentación semanal a fast-food (6.7% niñas, 6.15% niños). En relación con no desayunar y comer golosinas se observan valores muy similares por sexos siendo mayor en los niños (4.2% y 3.1%). Sin embargo, se evidencian diferencias significativas ($p < 0,05$) en el ítem desayuno con bollería, galletas o pasteles, siendo los valores de aproximadamente el 21.9% en el caso de los niños frente al 8.3% de las niñas.

CONCLUSIONES

En general, se observan resultados preocupantes en relación con la frecuencia de consumo de fast-food y de productos elaborados con azúcares refinados y grasas hidrogenadas. En menor medida, también resultan elevados los porcentajes de la población total que no desayunan y que consumen golosinas asiduamente. En cuanto a los resultados por sexo, destacan un 6.7% más de niñas que consumen fast-food, sin embargo, son los niños los que superan por un amplio margen a las niñas en el consumo de productos de bollería. Entre los varones se encuentra el mayor porcentaje de niños que no desayunan. El consumo de golosinas también es significativamente más frecuente en los varones, con más del 10% de diferencia.

BIBLIOGRAFÍA

Cubero J. El desayuno escolar; una intervención educativa en alimentación y nutrición saludable. *Revista didáctica de las ciencias experimentales y sociales*. Núm. 32, 2017.
Fernández-Michel SG. Trans fatty acid: intake and implications for child health. *Ciencia y tecnología alimentaria*, Volumen 6, 2008.
De Rosa J. La dieta mediterránea. *Prevención cardiovascular "al alcance de la mano"*. *Rev Fed Arg Cardiol*. 2011; 40(4):316-322.
Castillo C. Las golosinas en la alimentación infantil. *Rev chil Pediatr* 77 (2); 189-193, 2006.

EVALUACIÓN DE ALERTAS ALIMENTARIAS TIPO C NOTIFICADAS EN LA PROVINCIA DE SEVILLA EN 2019

Ferrer S (1,2), Pérez N (3), Zambrana MC (4), Revuelta M (1), Moreno A (2), Villegas M (1)
(1) AGS Aljarafe-Sevilla Norte. (2) Universidad de Córdoba. (3) Universidad de Sevilla. (4) AGS Sevilla Sur

INTRODUCCIÓN

El Sistema Coordinado de Intercambio Rápido de Información permite la gestión de la red de alerta alimentaria a nivel nacional. La regulación

del SCIRI se establece en el artículo 25 de la Ley 17/2011 de Seguridad Alimentaria y Nutrición. En la actualidad la coordinación del mismo está a cargo de AECOSAN, que a su vez actúa como punto de contacto para los sistemas de alerta comunitario e internacional. Los puntos de contacto a nivel nacional son las autoridades competentes de las comunidades y ciudades autónomas, así como organizaciones colaboradoras representantes de los sectores de la industria y de la distribución.

OBJETIVOS

- Analizar alimentos y productos alimentarios, que durante 2020 han presentado riesgos con repercusión directa sobre la salud de los consumidores.
- Obtener información que sirva para los controles oficiales de protección de la salud de los consumidores.

MÉTODOS

Se realiza estudio descriptivo a partir del análisis de la base de datos recibidos a lo largo de 2015 en diferentes comunicaciones remitidas desde la Delegación Territorial de Salud de Sevilla a las diferentes Áreas de Gestión. Las notificaciones de alertas tipo C son las referidas a productos en los que se ha detectado un riesgo sanitario, pero de los que no existe constancia del origen o comercialización en la provincia de Sevilla. Estas alertas se clasifican según tipo de producto (de origen animal, vegetal y otros), la naturaleza del peligro detectado (biológico, químicos, físicos y otros) y su origen (comunitaria o países terceros).

RESULTADOS

Se ha efectuado la valoración del 100% de las notificaciones tramitadas como alertas tipo C durante 2020 en los DS Aljarafe-Sevilla norte y Sevilla Sur. El análisis estadístico de los datos revela que, en cuanto al tipo de producto, el 52% de las alertas corresponden a productos de origen animal, seguidos de los de origen vegetal con un 42,30%, perteneciendo el resto a la categoría de otros (5,76%). Los peligros detectados, son los peligros biológicos los más representativos con un 40,38%, mientras que el bloque de "otros", peligros físicos y químicos tienen menor relevancia, con porcentajes del 5,76% y del 19,23%, respectivamente. La mayoría de los alimentos proceden de la Unión Europea 86,54% y el resto de Países terceros 13,46%.

CONCLUSIONES

Los alimentos de origen animal y los peligros de tipo biológico son los causantes del mayor número de notificaciones, aunque el porcentaje de productos vegetales es también significativo. En cuanto al tipo de peligros destaca la segunda causa ("otros") por deficiencias en la notificación de ingredientes en el etiquetado. La implantación del Sistema de Intercambio Rápido de Información permite el intercambio de información entre las distintas autoridades permitiendo agilizar las actividades Autonómicas.

VALORACIÓN DE LOS HáBITOS ALIMENTARIOS SEGÚN LA ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN NIÑOS DE 4º DE EDUCACIÓN PRIMARIA DEL COLEGIO EL ALGARROBILLO (SEVILLA)

Ferrer S (1,5), Pérez N (2), Domínguez M (3), Quintero MV (4), Rodríguez I (5), Serrano S (5)
(1) AGS Aljarafe-Sevilla Norte-SAS. (2) Universidad de Sevilla. (3) Universidad Pablo de Olavide de Sevilla. (4) AGS Huelva Costa-SAS. (5) Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

La Dieta Mediterránea es un modelo alimentario respaldado por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se caracteriza por el consumo

de aceite de oliva (grasa principal), verduras, hortalizas y frutas, leguminosas, frutos secos, quesos y yogur, pescado, pan y derivados del trigo y un consumo moderado de carnes. Los estudios demuestran que una alimentación adecuada influye de manera decisiva en el proceso de desarrollo de niños y adolescentes. La importancia de una alimentación sana y equilibrada está justificada desde el punto de vista de salud y prevención de enfermedades.

OBJETIVOS

Determinar el índice de calidad de los hábitos alimentarios entre los alumnos de 4º de Educación Primaria del Colegio El Algarrobilllo (Sevilla) según su adherencia a la Dieta Mediterránea.

MÉTODOS

El estudio fue realizado a una muestra aleatoria de 72 alumnos de 4º de educación primaria, con edades comprendidas entre los 9 y 10 años de edad, de los cuales el 54.3% son varones y el 45.7% mujeres. Se realiza la cumplimentación del cuestionario Kidmed de adherencia a la Dieta Mediterránea, consistente en 16 preguntas referentes a hábitos alimentarios. El índice Kidmed oscila entre 0 a 12 puntos, correspondiendo los resultados igual o inferior a 3 con una baja adherencia a la dieta mediterránea, valores entre 4 a 7 indican una adherencia media, mientras que resultados entre 8 a 12 puntos se corresponden con una alta adherencia.

RESULTADOS

El 23.3 % de los alumnos entrevistados tenían un índice Kidmed bajo (entre 0-3 puntos), el 63.3% obtienen una puntuación media (entre 4-7 puntos) y mientras que solo un 13.4% tienen un índice Kidmed alto, con valores por encima de 7 puntos, sin que existieran diferencias significativas entre ambos sexos. Se evidencian diferencias significativas ($p < 0,05$) respecto al consumo de pescados, frutas, bollería industrial, dulces. Igualmente se encuentran diferencias significativas ($p < 0,05$) en el consumo habitual del desayuno, así como la frecuencia a restaurantes de comida rápida (Fast Food).

CONCLUSIONES

En líneas generales, no se alcanzan las recomendaciones de consumo de la mayoría de los alimentos que constituyen la base de la pirámide de alimentación mediterránea. Se constata que sólo el 13.4% de los encuestados reflejaban hábitos alimentarios compatibles con el patrón dietético mediterráneo (alta adherencia), mientras que la mayoría de los alumnos (86.6%) presentaban una adherencia media y/o baja lo que indica la necesidad de mejorar su patrón alimentario para adecuarlo al prototipo mediterráneo. Se incide en la importancia de realizar un desayuno completo diario y la introducción/aumento del aceite de oliva extra virgen para el cocinado y aliño de ensaladas. Igualmente, se recomienda la implantación en las escuelas de formación en materia de nutrición.

BIBLIOGRAFÍA

Nutrición saludable y prevención de los trastornos alimentarios, MEC, Ministerio de Sanidad y Consumo, Ministerio del Interior.
Reyzábal, M. (1995). *Los ejes transversales. Aprendizaje para la vida*. Madrid: Escuela Española.
Collados, F. (1992). *Manual teórico práctico de nutrición y dietética*. Ed Universidad de Granada.
Calañas-Continento AJ. Alimentación saludable basada en la evidencia. *Endocrinol Nutr* 2005;52(Supl 2):8-24
Palabras clave: Adolescentes. Dieta mediterránea. Hábitos dietéticos.

THE RELATIONSHIP BETWEEN OCCUPATIONAL SEDENTARY BEHAVIOR, GRIP STRENGTH AND BODY FAT PERCENTAGE

Fialho, S (1), Martins A C (1), Almeida J (1)
Coimbra Health School, Polytechnic Institute of Coimbra, Portugal

INTRODUCCIÓN

Emerging evidence suggests that sedentary behavior (ie, time spent sitting) can have a negative impact on health of populations. Sitting in an occupational context is likely to be necessary, given that the adult population in developed countries are in occupations that require prolonged sitting time. An occupational sedentary lifestyle contributes to increased risk of developing chronic diseases, such as cardiovascular diseases, diabetes mellitus type 2, obesity and several types of cancer.

OBJETIVOS

This study aims to evaluate the relationship between occupational sedentary behavior with grip strength and body fat percentage in workers of a higher education institution.

MÉTODOS

The grip strength measurement and the body fat percentage of the participants were collected using a hand-held dynamometer and a bioelectrical impedance equipment, respectively. Data were collected on age, gender and for the evaluation of the sedentary behavior at work was applied the Occupational Sitting and Physical Activity Questionnaire (OS-PAQ) in a sample of 59 workers between December 2017 and January 2018. SPSS Statistics was used to perform statistical treatment.

RESULTADOS

The 59 individuals included in the study were aged between 31 and 62 years old, with the majority of individuals being female (66.1%). Through Spearman's correlation coefficient and the respective significance test we proceeded to study the relationship between the results obtained for sedentary lifestyle at work (OSPAQ) and the values observed for anthropometric variables. From the results obtained, only statistically significant relationships were identified between standing time per week with the grip strength ($r_s = + 0.30$; $p = 0.02$) and with the percentage of body fat ($r_s = -0.26$; $p = 0.043$).

DISCUSIÓN

According to the results obtained, we can affirm that individuals for whom the weekly standing time is higher tend to show greater grip strength and lower percentage of body fat.

CONCLUSIONES

Given the objectives proposed in this study, the results reveal that individuals who show less work sedentary lifestyle tend to have higher grip strength and lower body fat percentage. The data obtained show the need to promote physical activity and to adopt healthy eating habits with adequate food intake to the nutritional needs of each worker.

BIBLIOGRAFÍA

Chau, J. Y., et al. (2012). Validity of the occupational sitting and physical activity questionnaire. *Journal of American College of Sports Medicine*, 118 – 125.
Lin, T., et al. (2015). Association between sedentary Work and BMI in a U.S. national longitudinal survey. *American Journal of Preventive Medicine*, 49(6), 117-123.
Yang, L., et al. (2017). Work-related correlates of occupational sitting in a diverse sample of employees in Midwest metropolitan cities. *Preventive Medicine Reports*, 6, 197-202.

ÍNDICE DE CALIDAD DE DIETA, HÁBITOS Y PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Fritz-Heck HC (1), Bustamante MJ (2,3), Pedrero-Tomé R (4), Navazo B (5)

(1) Residencia de Epidemiología. Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, Argentina. (2) Instituto de Ecorregiones Andinas. Universidad Nacional de Jujuy – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (UNJU-CONICET). (3) Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). (4) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. (5) Sociedad Internacional de Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIAnADS).

INTRODUCCIÓN

La Dieta Mediterránea (DM) es considerada como el patrón dietético predominante en España. Diversos estudios han demostrado que una mayor adherencia a la DM se asocia con la prevención de enfermedades crónicas. La alimentación en la etapa universitaria está condicionada por diversos factores, entre ellos, la imagen corporal a la que aspiran y el tiempo que pasan fuera de casa y pueden destinar a su alimentación los estudiantes. Además, la percepción de la imagen propia puede determinar los hábitos alimentarios y el estado nutricional y de salud en esta población, por esto resulta de interés analizar las posibles relaciones/interacciones entre estas variables.

OBJETIVOS

Determinar la relación entre la calidad de dieta, estado nutricional (EN) y percepción de la imagen corporal (PIC) en estudiantes universitarios de Madrid, España.

MÉTODOS

Se evaluó la adherencia a la DM de 184 estudiantes universitarios españoles (18-30 años), a través del test PREDIMED(1), el cual consta de 14 preguntas las cuales puntúan en 1 o 0. Para el mismo se establecieron 3 categorías de adherencia de acuerdo al puntaje obtenido: de 0-4 baja, 5-8 media y 9-14 buena. Tomando como referencia las siluetas propuestas por Stunkard & Stellar(2), se evaluó la PIC a través de la diferencia entre la imagen percibida y la imagen que se adecuaba a su Índice de Masa Corporal (IMC(peso(Kg)/talla(m)²) – imagen real –. Además, se clasificó el estado nutricional (EN) utilizando la referencia de la OMS(3). Se estimaron proporciones, se analizaron asociaciones con el Test Chi Cuadrado.

RESULTADOS

El 67% de los estudiantes presentaron una alta adherencia a la DM y el 32% media. 4,86% de los estudiantes presentó bajo peso, 14,59% exceso ponderal y 80,54% normopeso. No se encontró asociación entre la PIC y el grado de adherencia a la DM pero si se encontró asociación entre la PIC y el EN ($p<0.001$). El 77,8% de los estudiantes con bajo peso tuvo una percepción adecuada y 22,2% subestimó su estado nutricional. En aquellos con normopeso, 2,7% subestimaron su imagen, el 91,2% la valoró adecuadamente y 6,1% la sobreestimó. De los estudiantes con sobrepeso, 20% subestimó su imagen, 75% tuvo una percepción adecuada y 5% la sobreestimó, mientras que el 100% de los obesos subestimaron su imagen.

CONCLUSIONES

A pesar de no haberse encontrado asociación entre la DM, el estado nutricional y la PIC de los universitarios, esta última podría actuar como un factor condicionante a la hora de modificar sus hábitos alimentarios. Esta situación conlleva especial gravedad en los individuos con algún tipo de malnutrición, ya que son quienes presentan mayor distorsión de su imagen corporal. Si no se realiza una detección precoz e intervención interdisciplinaria temprana, dicha situación podría derivar en trastornos alimentarios, entre otros problemas de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J et al. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med* 2013; 368: 1279-90.
2. Stunkard, A. y Stellar, E., 1990, Eating and its Disorders. En *Body Images*, editado por Cash. Ty Pruzinsky, T.(New York: GuilfordPress) p. 3-20
3. Organización Mundial de la Salud. 2007

PRESIÓN ARTERIAL EN ESCOLARES JUJEÑOS RESIDENTES A DIFERENTES NIVELES ALTITUDINALES. CONCORDANCIA ENTRE DOS REFERENCIAS

Fritz Heck H (1), Bustamante MJ (2,3), Navazo B (4,5), Sánchez Álvarez M (6,7), Alfaro EL (2,3), Dipierri JE (3)

(1) Residencia de Epidemiología. Ministerio de Salud de la provincia de Buenos Aires, Argentina. (2) Instituto de Ecorregiones Andinas. Universidad Nacional de Jujuy – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (UNJU-CONICET). (3) Instituto de Biología de la Altura. Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). (4) Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINO). Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina. (5) Instituto de Genética Veterinaria (IGEVE)-CCT La Plata, CONICET. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV). Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina. (6) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. Facultad de Medicina, Universidad Complutense de Madrid, España. (7) Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad Complutense de Madrid. España.

INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta que las enfermedades crónicas se manifiestan cada vez a edades más tempranas, se considera fundamental la detección precoz de factores de riesgo, como puede ser la hipertensión arterial (HTA). Para la determinación de esta última en la niñez y adolescencia se utilizan dos referencias: las tablas RICARDIN (1) y las de Task Force(2). Para realizar el diagnóstico éstas consideran diferentes variables y puntos de corte. Mientras que RICARDIN utiliza la edad y sexo entre los 6-18 años, Task Force emplea sexo, edad y percentil para la talla entre 1-17 años.

OBJETIVOS

Determinar la concordancia entre las referencias españolas del estudio RICARDIN y las estadounidenses Task Force para el diagnóstico de HTA en niños y adolescentes residentes en Jujuy (Argentina) a diferentes niveles altitudinales.

MÉTODOS

Estudio descriptivo y transversal. El relevamiento se realizó en el 2010 en el contexto del Programa de Sanidad Escolar (Jujuy, Argentina). Incluyó 6760 participantes (3465 varones, 3295 mujeres) de entre 6-15 años. Las variables consideradas fueron edad, sexo, altitud geográfica (<2500msnm Tierras Bajas -TB- y ≥2500msnm Tierras Altas -TA-), presión arterial (sistólica-PAS- y diastólica-PAD-) e HTA cuando PAS y/o PAD estuvieron por encima de los puntos establecidos por Task Force (<p95-normal/normal alta y ≥p95 HTA) y RICARDIN (<90 normotenso y ≥p90 HTA). Se calcularon medias, desvíos estándares, prevalencias y se analizaron los datos con pruebas Chi Cuadrado e índice Kappa para la concordancia.

RESULTADOS

La prevalencia de HTA fue del 16% con RICARDIN y del 8.2% con Task Force. A partir del análisis de concordancia entre ambas referencias, se obtuvo que en el total de la muestra la misma era moderada para HTA (Kappa=0.59, $p<0.001$). Al segregar en PAS alta y PAD alta, se registró una concordancia sustancial en la PAS (Kappa=0.77, $p<0.001$) y moderada en la PAD (Kappa=0.56, $p<0.001$). En TA, la concordancia fue sustancial tanto para HTA (Kappa=0.72, $p<0.001$) como PAD alta (Kappa=0.69, $p<0.001$) y fue casi perfecta para PAS alta (Kappa=0.91, $p<0.001$). En TB, la concordancia fue moderada tanto para HTA (Kappa=0.59, $p<0.001$) como PAD alta (Kappa=0.56, $p<0.001$) y sustancial para PAS alta (Kappa=0.76, $p<0.001$).

DISCUSIÓN

Considerando que los puntos de corte para HTA de RICARDIN y Task Force son diferentes (p90 y p95 respectivamente) es esperable que las prevalencias sean más altas con RICARDIN, por lo cual sería conveniente considerar añadir una categoría de prehipertensión en RICARDIN.

CONCLUSIONES

Si bien a través de RICARDIN realizar el diagnóstico de HTA es más accesible, tiene la limitación de incluir un rango de edad menor y no considera un estadio medio de HTA. Por su parte, Task Force permite la determinación de HTA a edades más tempranas. Sin embargo, los valores de concordancia varían de acuerdo a la altitud geográfica, siendo la concordancia entre métodos muy superior en TA. Esto pone de manifiesto la posible utilidad diagnóstica del método RICARDIN en la población infantil en general, pero especialmente en poblaciones de altura.

BIBLIOGRAFÍA

1. Grupo Cooperativo Español para el Estudio de los Factores de Riesgo Cardiovascular en la Infancia y Adolescencia. Factores de riesgo cardiovascular en la infancia y adolescencia en España. Estudio RICARDIN II: valores de referencia. *AnEspPediátr.* 43 (1995), pp. 11-17
2. National High Blood Pressure Education Program Working Group in High Blood Pressure in Children and Adolescents. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics.* 2004;114(2):555-76.

PREFERENCIAS DE CONSUMO DE ALIMENTOS Y PLATOS AL COMER FUERA DE CASA

García-Díez E (1,3), Gesteiro E (1,2), González-Gross M (1,2).

(1) ImFine Research Group Departamento de Salud y Rendimiento Humano. Universidad Politécnica de Madrid. (2) Cátedra Grupo VIPS-UPM de Hábitos y Alimentación Saludables. (3) Departamento de Metabolismo y Nutrición. ICTAN-CSIC.

INTRODUCCIÓN

Comer fuera de casa (CFC) se ha convertido en una práctica cada vez más frecuente en nuestra sociedad como consecuencia de los cambios en los hábitos alimentarios. Estudios previos han encontrado diferencias significativas y patrones de consumo al CFC. En la mayoría, CFC se relaciona con una mayor ingesta energética y con un mayor consumo de bebidas alcohólicas, comida para llevar y comida rápida. No obstante, esta tendencia presenta una gran complejidad al estar implicados distintos factores (ambientales, socioeconómicos, psicológicos, culturales). Por ello, cada vez se requieren más estudios que se aproximen a la realidad de la población al CFC.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo fue analizar cuáles son las preferencias de consumo de los platos y alimentos contemplados en el análisis a la hora de CFC en la una muestra de conveniencia en la Comunidad de Madrid.

MÉTODOS

Se elaboró un cuestionario online sobre hábitos al CFC que fue validado por el método de expertos. Se envió a una muestra de conveniencia, obteniendo 504 respuestas en la Comunidad de Madrid (≥ 18 años; 61,4% mujeres). Se analizó el consumo tanto en casa como al CFC de un grupo de platos y alimentos teniendo en cuenta las variables de edad, sexo, IMC, consumo de agua diario (grupo A: ingesta diaria total de agua < 1 L; grupo B: ingesta diaria total de agua > 2 L) y la frecuencia de CFC (grupo C: ≤ 5 veces/semana; grupo D: > 6 veces/semana). Se calculó el Odds Ratio (OR) y la prueba de chi-cuadrado con el método exacto de Fisher.

RESULTADOS

En todos los grupos la hamburguesa fue la opción más consumida al CFC, mientras que el consumo de pan se produjo preferentemente en

casa. Aunque el lugar de consumo de los alimentos y platos analizados se dio mayoritariamente en casa, encontramos diferencias significativas ($p < 0,05$) para las variables estudiadas a excepción del hábito de hidratación. Los > 35 años y las mujeres consumen más carne blanca en casa que fuera con respecto a los < 35 y los hombres, aquellos con $IMC < 25$ toman más verduras y hortalizas en casa que al CFC que el grupo con $IMC > 25$ y aquellos con una mayor frecuencia de ocasiones de CFC, consumen más carne roja y guisos al CFC que aquellos con una frecuencia de menor.

DISCUSIÓN

Las personas con mayor frecuencia de CFC suelen consumir más carne roja (1). Los guisos y las legumbres requieren tiempos de cocinados largos, pudiendo ser los cambios en el estilo de vida los responsables de su mayor consumo fuera de casa.

CONCLUSIONES

Los resultados señalan a la hamburguesa como plato más consumido a la hora de CFC y que existe influencia de la edad, sexo, IMC y hábito de CFC en la preferencia de consumo de los platos y alimentos analizados. Son necesarios más trabajos de investigación que, además de analizar el consumo en casa y fuera de casa de alimentos, platos y bebidas, incluyan otros factores, como socioeconómicos y culturales, con el fin de profundizar en el análisis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Villacis C, Zazpe I, Santiago S, Bes-Rastrollo M, Martínez-González MÁ. Frecuencia de comidas fuera de casa y calidad de hidratos de carbono y de grasas en el Proyecto SUN. *Nutr Hosp.* 2015;31(1):466-474.

ACCEPTABILITY OF READY-TO-EAT VEGETARIAN FOOD PRODUCTS IN COMPARISON TO SIMILAR PRODUCTS OF ANIMAL ORIGIN. A PILOT STUDY

García-Maldonado E, Zapatera B, de la Aurora Martínez M, Álvarez MD, Vaquero MP

Department of Metabolism and Nutrition, Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN-CSIC), Madrid, Spain.

INTRODUCCIÓN

In the last years there has been a significant change in Spanish eating habits, largely driven by the current lifestyle that lead to mass production of ready-to-eat foods, i.e. no need to be cooked. Given that plant based diets are becoming popular in Spain, the food industry has increased the manufacturing of ready-to-eat vegetarian products in the aim to satisfy the consumer's demand. Nowadays, a wide variety of products for vegetarian population can be found with similar characteristics to animal origin products.

OBJETIVOS

Sensory attributes and global acceptability of vegetarian and similar non-vegetarian ready-to-eat products were evaluated. Furthermore, the preference between each vegetarian product and its counterpart product of animal origin was analyzed.

MÉTODOS

A non-training panel was used to evaluate sensory attributes and global acceptability of six food products: chopped pork (product 1), mortadella (product 2) and sausages (product 3); each of these animal products and their counterparts of vegetarian origin. A total of 18 non-vegetarian adults were enrolled in the analysis. Participants were verbally instructed to evaluate the products according to their attributes: appearance, odour, taste, mouth texture and global acceptability. The sensorial and acceptability scale was from 1 to 5, where 1= dislike extremely; 2=

dislike very much; 3= neither like nor dislike; 4= like moderately; 5= like very much. In addition, open questions were done in order to know their preferences.

RESULTADOS

Global acceptability was significantly higher for the animal compared to the vegetarian products: the most highlighted option in the acceptability scale was "dislike very much" for vegetarian products and "like moderately" for animal origin products. Regarding preference, 83.3%, 77.8% and 94.4% of the volunteers chosen the animal origin options for the product 1, product 2 and product 3 respectively, whereas only 11.1%, 16.7% and 5.6% of the volunteers chosen the vegetarian options of each product. On the other hand, vegetarian products were considered more expensive and healthier than animal products. The appearance was the most highlighted attribute in the vegetarian products while the odour was highpointed in the animal products.

CONCLUSIONES

The food industry has increased the manufacturing of ready-to-eat vegetarian products with the aim to satisfy the vegetarian consumers demand. However, general population prefers animal origin ready-to-eat products in regard to sensorial attributes, although vegetarian products were considered healthier than animal products.

ACKNOWLEDGMENT

This research was supported by European Union under The V-Place (EIT-Food) project. Ref. 20262.

COCOA SUPPLEMENTATION ENHANCES THE EFFECT OF EXERCISE ON IL-6 LEVELS PROMOTING A DECREASE IN VISCERAL ADIPOSE TISSUE

García-Merino JA (1), Moreno-Pérez D (2), Montalvo MG (1), Pérez M (3), Bressa C (1), Larrosa M (1)

(1) Masmicrobiota group, Faculty of Biomedical and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid.

(2) Universidad Pontificia Comillas.

(3) Faculty of Sport and Health Sciences, Universidad Europea de Madrid.

INTRODUCCIÓN

Cocoa is a functional food with a high content of polyphenols, compounds that participate in the cytokine regulation pathways (1). Different studies support the action of skeletal muscle as a secretory organ during physical exercise, recently describing that a physical exercise bout is characterized by the production of interleukin 6 (IL-6), which promotes the benefits of exercise, such as loss of visceral adipose tissue (VAT) (2). The hypothesis of our study is that chronic cocoa consumption could increase the level of systemic IL-6, which promotes a decrease in VAT.

OBJETIVOS

The purpose of this study was to investigate how the regular consumption of cocoa influence IL-6 systemic level after performing a high-intensity exercise and its effect on VAT in endurance athletes.

MÉTODOS

A parallel-randomized study was conducted with 34 male runners performing the same training program. One group was supplemented with cocoa (CG n=17) with high flavonoid content (83 mg/g), in doses of 5 g/day, and the other group with maltodextrin 5 g/d (GM n=17) for 10 weeks. Before and after the intervention with the supplement, athletes performed an exercise bout. IL-6 pre/post exercise bout was measured by ELISA (Raybiotech, Norcross, GA); and body composition was de-

termined by the Dual energy X-ray absorptiometry (DXA. Hologic QDR Discovery, Bedford, MA, EE.UU.). The results were analyzed by Wilcoxon test and linear regression analysis with the software SPSS version 21.0 (Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

Our results show that the group supplemented with cocoa significantly increased their post-exercise plasma IL-6 levels after the 10-week intervention ($p=0.032$). In addition, the CG significantly decreased the amount of visceral adipose tissue after the intervention ($p=0.033$). The linear regression analysis showed that the decrease in VAT is motivated, in part, by the increase in plasma IL-6 levels ($p=0.044$).

DISCUSIÓN

Chronic cocoa supplementation enhances the effect of exercise on the production of IL-6 promoting a decrease in VAT.

CONCLUSIONES

Chronic cocoa supplementation enhances the effect of exercise on the production of IL-6 promoting a decrease in VAT.

BIBLIOGRAFÍA

1.Yahfoufi N, Alsadi N, Jambi M, Matar C. The immunomodulatory and anti-inflammatory role of polyphenols. *Nutrients*. 2018;10(11):1–23.

2.Ellingsgaard H, Hojman P, Pedersen BK. Exercise and health — emerging roles of IL-6. *Curr Opin Physiol*. 2019;10:49–54. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.cophys.2019.03.009>.

LOS INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA COMO CENTROS PROMOTORES DE LA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Garrido A(1), García FM^a(1), Sánchez JL(1), Travé G (H)(2), Macías M^aE(3), Sosa E.(1)

(1)Departamento de Enfermería, Universidad de Huelva. (2) Departamento de Pedagogía, Universidad de Huelva. (3) Distrito Sanitario Huelva-Costa/Condado-Campiña.

Esta investigación ha sido financiada por la Cátedra de Enfermería Familiar y Comunitaria de la Universidad de Alicante.

INTRODUCCIÓN

Las intervenciones en educación nutricional en el entorno escolar mejoran la alimentación en general de los jóvenes, el desayuno en particular y proporcionan una mayor seguridad alimentaria. Los Institutos de Educación Secundaria (IES) deberían ser centros promotores de una alimentación saludable. Sin embargo, estudios recientes revelan dificultades para la protección de la salud alimentaria en los IES de Andalucía: baja calidad de la oferta alimentaria de las cafeterías escolares, locales externos que favorecen el consumo de alimentos poco saludables e inexistencia de actividades de promoción en los centros (González y cols., 2015; García y González, 2017).

OBJETIVOS

Identificar elementos institucionales y de la práctica escolar que permitan considerar a los IES como centros promotores de la alimentación saludable.

MÉTODOS

Estudio descriptivo transversal. Muestra aleatoria de 22 IES de Huelva, sobre los que han informado un total de 200 profesores/as del equipo directivo, orientadores/as, tutores/as y profesorado de asignaturas que incluyen contenidos relacionados con la alimentación. Variables: Se han medido un total de 55 indicadores basados en un estudio Delphi (García y cols. 2012) estructurados en 5 dimensiones: Proyecto Educativo de Centro (16), Currículum Escolar (22), Formación del Profesorado (8), Participación Comunitaria (4) y Formación de otros miembros de la

Comunidad Escolar (1). Dichos indicadores se han recogido mediante encuesta auto-administrada. Cada indicador se valoró en una escala Likert de 1-3. El análisis de datos se basó en el cálculo de porcentajes, media y desviación típica de cada indicador.

RESULTADOS

Los indicadores con una media más elevada se encuentran en la dimensión de Currículum Escolar:

- Relacionar los hábitos saludables de alimentación en clase con la actividad física ($\bar{x}=2.90$).
- Explicar la problemática social de la obesidad infantil y el abandono de la dieta mediterránea en clase ($\bar{x}=2.86$).
- Integrar en la docencia la educación para la salud para promover hábitos alimentarios saludables ($\bar{x}=2.84$). Los indicadores con menos puntuación se sitúan en la dimensión de Proyecto educativo:
 - Existencia de medidas correctoras en caso de incumplimiento de la normativa respecto a la oferta alimentaria existente en la cafetería escolar ($\bar{x}=1$)
 - Existencia de registros de las incidencias por incumplimiento de la normativa respecto a la oferta alimentaria existente en la cafetería escolar ($\bar{x}=1$).

CONCLUSIONES

La valoración de estos indicadores relativos a las acciones del centro y de la comunidad educativa nos ha permitido identificar que el nivel de promoción de la alimentación saludable en los IES de Huelva y provincia es bajo. Los indicadores con mejores puntuaciones se sitúan en la dimensión del Currículum Escolar, relativos a la práctica en el aula del profesorado de secundaria. Los indicadores peor valorados se encuentran en la dimensión de Proyecto Educativo, relativos al control del centro sobre el servicio de cafetería escolar, en consonancia con las conclusiones de estudios anteriores (García y González, 2017). Emerge la necesidad de plantear investigaciones de acción participativa que favorezcan la promoción de la salud alimentaria en los IES.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Padilla FM, González-Rodríguez A, González-de Haro MD, Frigolet-Maceras J. (2012) La promoción de la alimentación saludable en Educación Sanitaria: consenso sobre indicadores de valoración. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 18:145-50.
- García-Padilla FM, González-Rodríguez, A. (2017) Cafeteria services and promoting health in the school environment. *Atención Primaria*, 49(5): 271-277
- González-Rodríguez A, García-Padilla FM, Martos I, Silvano A, Fernández S. (2015) Proyecto ANDALIES: consumo, oferta y promoción de la alimentación saludable en los centros de educación secundaria de Andalucía. *Nutrición Hospitalaria*, 31:1853-62.

COMPOSICIÓN DE LA LECHE MATERNA Y SU RELACIÓN CON PARÁMETROS GESTACIONALES Y DEL RECIÉN NACIDO PREMATURO

Gila-Díaz A (1), Herranz-Carrillo G (2), Arribas SM (1), López De Pablo AL (1), Rebollo-Hernanz M (3)(4), Martín-Cabrejas MA (3)(4), Ramiro-Cortijo D (5).

- (1) Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid (España). (2) Servicio de Neonatología. Instituto del Niño y del Adolescente. Hospital Clínico San Carlos, Madrid (España). (3) Departamento de Química Agrícola y Bromatología, Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid (España). (4) Instituto de Ciencias de la Alimentación (CSIC-UAM). Campus de Cantoblanco. Universidad Autónoma de Madrid (España). (5) Servicio de Gastroenterología; Departamento de Medicina, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston (MA, USA).

INTRODUCCIÓN

La prematuridad es un problema global y en aumento, que predispone al recién nacido a desarrollar enfermedades en el periodo postnatal inmediato y en la etapa adulta. Estas patologías se asocian con procesos oxidativos e inflamatorios, debido a la inmadurez de sus sistemas fisiológicos. Estas deficiencias pueden reducirse mediante un aporte

nutricional adecuado en los primeros meses de vida. La leche materna (LM) es el mejor alimento para el neonato. Cubre sus necesidades, aportándole nutrientes esenciales como los compuestos bioactivos, entre los que destacan los antioxidantes. Estos contribuyen a reducir los procesos oxidativos asociados con las patologías de la prematuridad.

OBJETIVOS

Los objetivos son analizar: 1) relación entre las concentraciones de proteínas, GSH y melatonina de la LM con parámetros maternos (edad materna y gestacional) y neonatales (peso y talla); 2) evolución de estos compuestos durante el primer mes postparto.

MÉTODOS

La población de estudio fueron madres de recién nacidos prematuros ingresados en el Servicio de Neonatología del Hospital Clínico San Carlos (Madrid) (n=20). El estudio fue aprobado por el comité de ética del Hospital. Las madres firmaron consentimiento informado para el uso de los datos clínicos, rellenaron un cuestionario de datos sociodemográficos y cedieron 5 ml de LM a los 7, 14 y 28 días postparto. Tras eliminar la grasa por centrifugación, se determinó el contenido en proteínas (Bradford), GSH y melatonina mediante métodos espectrofotométricos. Se analizaron las correlaciones entre los distintos parámetros maternos y neonatales y la composición de la leche materna.

RESULTADOS

Parámetros maternos. A día 14 postparto se observaron correlaciones negativas entre: 1) concentración de melatonina con la edad materna ($\rho=-0,47$; $p<0,05$); 2) concentraciones de GSH ($r=-0,68$; $p<0,005$) y proteínas ($r=-0,62$; $p<0,05$) con la edad gestacional. A día 28, correlacionó negativamente la concentración de melatonina y la edad gestacional ($\rho=-0,9$; $p<0,005$). Parámetros antropométricos del neonato. A día 14 se observaron correlaciones negativas entre: 1) GSH con la talla ($r=-0,56$; $p<0,05$) y el peso ($r=-0,65$; $p<0,05$); 2) la cantidad de proteínas y la talla ($r=-0,54$; $p<0,05$) y el peso ($r=-0,67$; $p<0,05$). Evolución a lo largo del tiempo. Se observó una disminución significativa de GSH y proteínas durante el primer mes de lactancia, y un aumento significativo de la melatonina a día 14.

CONCLUSIONES

La edad de la madre puede influir negativamente en el contenido de melatonina, un importante antioxidante en la LM. La leche de neonatos prematuros con menor edad gestacional y desarrollo corporal tiene un contenido más alto en proteínas y antioxidantes, lo que puede ser beneficioso para contrarrestar la inmadurez de neonatos prematuros con menor desarrollo.

LA EXPOSICIÓN A DIETA MATERNA ALTA EN GRASAS INDUCE EFECTOS METABÓLICOS ADVERSOS EN LA DESCENDENCIA DE RATAS ADULTAS

Silveira RG (1), Amaral CC (1), Oliveira RL (2), Siqueira RP (3), Luchese C (2), Nedel F (1)

- (1) Universidade Católica de Pelotas, RS, Brasil. (2) Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil. (3) Laboratório Antonello, Pelotas, RS, Brasil.

INTRODUCCIÓN

La dieta de la sociedad contemporánea, sobretudo la occidental, está basada en el consumo excesivo de productos industrializados con alto contenido graso, estando asociada a trastornos metabólicos. Mujeres en edad fértil, embarazadas y lactantes cuando reproducen tal comportamiento alimentar provocan influencia de su estado nutricional en el desarrollo de descendentes desde la fertilización hasta después del

nacimiento. Investigaciones recientes sobre los efectos de una dieta materna con alto contenido graso en la salud de la descendencia han revelado resultados desfavorables, sin embargo, con respecto a las consecuencias para el metabolismo de la descendencia en la edad adulta aún son escasas.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de la exposición a dieta materna alta en grasas durante la preconcepción, el embarazo y la lactancia en el perfil metabólico de la descendencia de ratas machos en edad adulta.

MÉTODOS

Ratas hembras Wistar de 37 días de edad se dividieron en grupo de dieta materna control (DMC), alimentadas con una dieta standard de laboratorio, y grupo de dieta materna alta en grasas (DMAG), expuesto a dieta standard enriquecida con grasa de cerdo, lo que se mantuvo hasta el destete de sus descendencias. Los descendientes machos fueron alimentados solo con una dieta standard de laboratorio y con 55 días tuvieron la muerte inducida por inhalación de isoflurano seguida de punción cardiaca. La sangre fue procesada con posterior análisis bioquímica de los niveles serológicos de glucosa, colesterol total, colesterol HDL, triglicéridos, tiroxina y triyodotironina. Para el análisis estadístico, se utilizó la prueba t de Student y nivel de significación $p \leq 0.05$.

RESULTADOS

El análisis biológico reveló diferencia estadísticamente significativa en los niveles serológicos de tiroxina, colesterol total y glucosa al comparar los descendientes del grupo DMAG ($n=18$) con los descendientes del grupo DMC ($n=13$). Fueron encontrados valores más bajos de tiroxina (DMAG: 5.07 ± 0.46 ng/dL y DMC: 5.96 ± 0.76 ng/dL; $p < 0.001$) y glucosa (DMAG: 141.88 ± 8.23 mg/dL y DMC: 153.0 ± 13.08 mg/dL; $p=0.008$) y más altos de colesterol (DMAG: 77.58 ± 7.31 mg/dL y DMC: 68.61 ± 6.19 mg/dL; $p=0.001$). Los parámetros bioquímicos de colesterol HDL, triglicéridos y triyodotironina no presentaron diferencia estadística significativa cuando comparados los grupos.

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio están de acuerdo con publicaciones científicas hasta ahora sobre el impacto metabólico de la DMAG en las primeras etapas del desarrollo y a respecto de otros análisis en la edad adulta.

CONCLUSIONES

Mujeres que mantienen una dieta inadecuada debido al consumo de alimentos altos en grasas durante la edad fértil, la gestación y la lactancia pueden estar poniendo en riesgo la salud de sus hijos. Los impactos en parámetros del perfil metabólico suelen ser observados no exclusivamente durante la formación del feto y lactancia como en otros estudios en modelo animal, ya que la investigación que originó este trabajo demostró que hay modificaciones de los descendientes de progenitoras en DMAG mismo en periodo posterior. Además, se enfatiza que, incluso al recibir dieta control después del destete hasta la edad adulta, la descendencia del grupo DMAG exhibió efectos adversos de la exposición indirecta a la dieta materna con consecuencias negativas para el metabolismo.

BIBLIOGRAFÍA

RIBAROFF, G. A., WASTNEDGE, E., DRAKE, A. J., SHARPE, R. M., & CHAMBERS, T. (2017). Animal models of maternal high fat diet exposure and effects on metabolism in offspring: a meta-regression analysis. *Obesity reviews*, 18(6), 673–686.

TELLECHEA, M. L., MENSEGUE, M. F. & PIROLA, C. J. (2017). The Association between

High Fat Diet around Gestation and Metabolic Syndrome-related Phenotypes in Rats: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Scientific Reports*, 7, 5086.

EVALUACIÓN DEL PATRÓN DIETÉTICO Y EL ESTADO NUTRICIONAL EN UNA MUESTRA DE LA COHORTE DEL ESTUDIO LAYDI

Gómez-Martín M (1), González S (1), Domínguez B (2), Lorente AM (2), PAPenRED Red de Investigación en Pediatría de Atención Primaria (2).

(1) Departamento de Biología Funcional, Universidad de Oviedo, Oviedo, Asturias, España. Grupo "Dieta, Microbiota y Salud". Instituto de Investigación Sanitaria del Principado de Asturias (ISPA). Oviedo. España. (2) PAPenRED. Red de Investigación en Pediatría de Atención Primaria de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap).

INTRODUCCIÓN

La OMS establece los 1000 primeros días de vida del recién nacido como una etapa fundamental para el desarrollo de las preferencias alimentarias que definirán los patrones dietéticos que se seguirán a lo largo de la vida. La alimentación complementaria (AC) representa una proporción considerable de estos 1000 días. Estudios recientes, sugieren que una introducción incorrecta de la AC y el posterior establecimiento del patrón dietético, podrían estar relacionados con el desarrollo de diversas patologías no comunicables. Sin embargo, son pocos los estudios que analizan la dieta de niños en los primeros años de vida.

OBJETIVOS

Describir el patrón dietético de una muestra de niños españoles pertenecientes a la cohorte del estudio LAYDI a 18 meses de edad y evaluar su grado de adherencia a las recomendaciones nutricionales.

MÉTODOS

Estudio descriptivo de naturaleza transversal en una muestra de 202 niños (103 niñas; 99 niños) con 18 meses de edad, residentes en 13 comunidades autónomas. La ingesta se registró a través de un cuestionario de frecuencias de consumo de alimentos adaptado para población española a partir del cuestionario PANCAKE. Los grupos de alimentos incluidos fueron: aceites, carnes, pescado, fruta, verdura, tubérculos, legumbres, productos procesados, lácteos, productos infantiles (fórmulas y cereales infantiles y potitos) y postres dulces. La conversión en nutrientes se llevó a cabo mediante las tablas de composición de alimentos del CESNID y las tablas de alimentos destinados a población infantil de 0-12 meses. Las diferencias en la ingesta media entre grupos se analizaron estadísticamente mediante pruebas paramétricas.

RESULTADOS

El consumo de los grupos de alimentos evaluados fue similar en todas las comunidades autónomas excepto para las legumbres, cuyo consumo es significativamente más elevado en Andalucía (34 g/día) y más bajo en Aragón (13,7 g/d). En el total de la muestra evaluada la cantidad de energía, hidratos de carbono, vitamina A, fósforo y hierro aportada por la dieta está por encima de la ingesta diaria recomendada. Sin embargo, el aporte medio de fibra 17,22 (g/día) y de calcio 674,6 (mg/día) es inferior al 90-95% de las IDR, respectivamente, para este grupo de edad.

CONCLUSIONES

Las diferencias observadas entre la ingesta media de energía y macronutrientes y las recomendaciones para este grupo de población ponen de manifiesto la necesidad de diseñar unas pautas de alimentación con el fin de evitar el desarrollo de patologías asociadas a la ingesta excesiva de energía y macronutrientes como podrían ser obesidad y diabetes mellitus.

ESTUDIO OBSERVACIONAL DE LAS PREFERENCIAS ALIMENTARIAS EN UNA CAFETERÍA UNIVERSITARIA DE ESTUDIANTES DE POSGRADO DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA

Gómez-Uríos C, González-Santana RA, Blesa J, Frígola A, Esteve MJ
Universitat de València

INTRODUCCIÓN

Desde 1975 el sobrepeso y la obesidad han crecido hasta triplicarse, convirtiéndose en factores desencadenantes de enfermedades y muerte prematura. En 2016 el 52% de las personas adultas de 18 años o más tenían sobrepeso u obesidad. La mayor parte de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad se cobran más vidas que la insuficiencia ponderal (OMS, 2019). La correcta elección de la dieta es un factor clave en la prevención de esta problemática.

OBJETIVOS

1. Evaluar las preferencias en cuanto a la elección de los distintos platos ofertados durante un mes (21 días) en un comedor universitario
2. Analizar si las elecciones son correctas dentro de una dieta saludable.

MÉTODOS

Se realiza un estudio en un comedor universitario de la Universitat de València durante un mes (21 días) con 10 estudiantes de posgrado (25-33 años). Se analizan las preferencias alimentarias mediante estudio observacional con fotografías. El menú consta de primer y segundo plato, postre, bebida y pan. En las opciones de primer plato hay ensaladas (diariamente), cremas de verduras y verduras salteadas (16 días), pasta y arroces (diariamente) o legumbres (6 días). De segundo plato las alternativas son carnes (diariamente), pescados (19 días), huevos (4 días) y otros como croquetas, empanadillas u hojaldres (12 días). Diariamente se oferta fruta fresca, postres lácteos o yogur como postre y pan blanco o integral. Las bebidas son agua, refrescos, cerveza o vino.

RESULTADOS

Aunque la ensalada se oferta diariamente solo se elige el 8,6% de las ocasiones. Pasta y arroz son las opciones preferidas de la muestra de estudiantes, siendo seleccionadas un 23,8%. Este porcentaje es similar al de las legumbres (20%), aunque es la oferta más baja (1-2 días/semana). Las cremas de verduras y las verduras salteadas únicamente se escogen en un 6,9% de las veces. En cuanto a los segundos platos, son aquellos a base de carne los de mayor elección, el 14,3%, frente al 8,4% de los de pescado. Los huevos y los alimentos preparados se escogen el 5% de las ocasiones, teniendo el porcentaje de elección más bajo. La fruta sólo se elige en el 19% de las ocasiones.

DISCUSIÓN

La oferta varía en función del día, diariamente hay opción de elegir ensalada, carne o alimentos del grupo de los cereales (arroz o pasta), otros grupos como las legumbres y los huevos son menos ofertados.

CONCLUSIONES

La oferta de platos en los menús es variada pero no incluye alimentos de todos los grupos, la oferta podría mejorarse dando más opciones de conformar un menú saludable. La carne se elige el 14,3% de las veces ofertada. A menudo los primeros también contienen carne como ingrediente secundario y así, su consumo podría resultar elevado. El pescado se oferta de forma similar a la carne, pero se elige mucho menos, el 8,4%. La oferta de pasta es superior que la de arroz, sin embargo, la elección de arroz es del 90% con respecto al 64% de pasta, se podría deber a la cultura gastronómica de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

Organización Mundial de la Salud (2019). *Obesidad y sobrepeso* [online]. Available from <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> [11 Diciembre 2019]

ESTUDIO DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL E HIDRATACIÓN EN JÓVENES PILOTOS DE KARTING DE COMPETICIÓN

Gozalvo-Fernández R, Parejo-Pedrajas S, Blesa J, Frígola A, Esteve MJ
Universitat de València

INTRODUCCIÓN

El karting es un deporte de corta duración, de esfuerzo breve y repetido, con esfuerzos máximos y submáximos fraccionados e interválicos dados de forma intermitente (curvas, adelantamientos y frenadas), con pausas de recuperación incompletas de duración variable (rectas del circuito). Es un deporte donde predomina la resistencia específica, siendo el principal mecanismo de producción de energía el metabolismo anaeróbico láctico debido a las contracciones prolongadas del tren superior. El piloto debe tener un buen estado físico y mental, capaz de soportar las duras condiciones de manejo y conducción del kart, las fuerzas G en las curvas y temperaturas variables.

OBJETIVOS

El objetivo general es estudiar la composición corporal e hidratación en jóvenes pilotos de karting de competición, en distintas sesiones de entrenamiento y de competición, según las categorías, circuitos y teniendo en cuenta la temperatura ambiental y la humedad relativa.

MÉTODOS

Los 9 pilotos estudiados son de alto rendimiento y compiten en las categorías de cadete (118Kg, 11-13 años), KF3-Junior (145Kg, 13-15 años), KF2-Senior (162Kg, ≥15 años) y KZ/KZ2 (175Kg, ≥15 años). Se registran la temperatura ambiental, la humedad relativa y el peso perdido. Se realizan las medidas antropométricas siguiendo el protocolo del Grupo Español de Antropometría. Se determina el agua corporal, masa magra y masa grasa mediante bioimpedancia (BIA 101). Las pruebas se realizan en los circuitos: Motorland Aragón (Alcañiz), Kartódromo Internacional Lucas Guerrero (Chiva, Valencia), Luis Climent (Cheste, Valencia) e Internacional de Zuera (Zaragoza). La población de referencia son pilotos del centro de alto rendimiento de Sant Cugat cuyo somatotipo es (2.6-4.8-3.0).

RESULTADOS

El somatotipo obtenido (4.1-4.7-2.8) corresponde a la categoría mesomorfo-endomórfico. Al comparar con la población de referencia, la distancia de dispersión del somatotipo es significativa ($3.5 \geq 2$), por lo tanto, hay que aumentar el volumen de entrenamiento físico y el control de la alimentación para reducir el porcentaje de masa grasa. El porcentaje de masa muscular de los pilotos estudiados es de $60.5 \pm 6.8\%$, identificando a cinco como tipo atlético, con elevada cantidad de masa celular y reducida grasa corporal. Los pilotos reflejan una normohidratación antes de iniciar las sesiones de entrenamiento con una media de $63.7 \pm 3.8\%$. El grado de deshidratación después de los entrenamientos fue en todos los casos menor del 1%, sin embargo, en la competición, fue del 1.7%.

DISCUSIÓN

En el kart se da una actuación deportiva que no requiere el desplazamiento del peso corporal, pero influye en la velocidad del kart, las curvas, aceleraciones tras una curva y la estabilidad.

CONCLUSIONES

La escala de calificación del endomorfismo y sus características refleja en los pilotos una moderada adiposidad relativa, con grasa subcutánea cubriendo los contornos musculares y óseos.

El peso del piloto debido a la grasa influye en el rendimiento de un kart que está limitado en potencia pudiendo perder velocidad punta.

La masa magra tiene efectos positivos en el rendimiento, la fuerza aplicada en la conducción optimiza la resistencia muscular y la ejecución técnica mejorando la habilidad de conducción, pero el exceso de masa magra puede deteriorar el rendimiento por su peso y dificultad en la agilidad de conducción.

DIAGNÓSTICO DE LOS COMPONENTES DEL SÍNDROME METABÓLICO MEDIANTE EL ÍNDICE DE MASA TRIPONDERAL (IMT) Y OTRAS VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS EN MUJERES ESPAÑOLAS

Grande R (1), Alaminos A (1,2), Marrodán MD (1,2,3).

(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) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), Madrid.

INTRODUCCIÓN

La obesidad se caracteriza por un aumento excesivo del peso y una acumulación de grasa corporal. Sus elevadas cifras de mortalidad y morbilidad la convierten en una gran preocupación para la salud pública en el siglo XXI. Está asociada con la aparición de alteraciones fisiometabólicas que constituyen el síndrome metabólico, como la hipertensión arterial, la hiperglucemia, la hipertrigliceridemia y la hipercolesterolemia. Estos factores pueden diagnosticarse mediante parámetros antropométricos como el índice de masa corporal (IMC), índice cintura-talla (ICT) e índice de masa triponderal (IMT). Este último ha sido evaluado principalmente en población infanto-juvenil.

OBJETIVOS

Comparar la eficacia de distintos parámetros antropométricos en el diagnóstico de los componentes del síndrome metabólico en mujeres adultas españolas.

MÉTODOS

La población de estudio comprende a 3.122 mujeres españolas entre 18 y 75 años. Se registraron las variables directas peso (kg), talla (cm) y perímetro umbilical (cm) y se calcularon las variables antropométricas derivadas IMC, ICT e IMT. Se evaluaron los siguientes parámetros fisiometabólicos: hipertensión, hiperglucemia, hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia y se categorizaron en base a la ausencia o presencia de riesgo metabólico para la salud. Se aplicaron curvas ROC para evaluar la eficacia diagnóstica de los distintos parámetros antropométricos aplicados en relación a cada componente del síndrome metabólico.

RESULTADOS

Los resultados muestran un incremento en las prevalencias del sobrepeso, la obesidad y los componentes del síndrome metabólico con el envejecimiento. La edad media fue de $46,62 \pm 13,85$ años. El 43% padecía sobrepeso y el 33,8% obesidad. Las prevalencias de las alteraciones fisiometabólicas fueron: hipertensión 23,7%, hiperglucemia 7%, hipertrigliceridemia 4,1% e hipercolesterolemia 24,8%. Las áreas bajo la curva ROC obtenidas fueron: Hipertensión: $IMC=0,704$; $IMT=0,715$; $ICT=0,734$. Hiperglucemia: $IMC=0,684$; $IMT=0,690$; $ICT=0,711$. Hipertrigliceridemia: $IMC=0,654$; $IMT=0,659$; $ICT=0,662$. Hipercolesterolemia: $IMC=0,624$; $IMT=0,639$; $ICT=0,659$. Todos los resultados fueron significativos ($p \leq 0,001$).

CONCLUSIONES

La hipercolesterolemia fue la alteración fisiometabólica más prevalente. El ICT fue el parámetro antropométrico con mayor eficacia en el diagnóstico de componentes del síndrome metabólico.

CUIDADO ENFERMERO EN ATENCIÓN PRIMARIA A PACIENTES CON HIPERCOLESTEROLEMIA

Gudonaviciute J, Jiménez C.

Enfermeros Internos Residentes de Familiar y Comunitaria de la Unidad Docente No-roeste.

INTRODUCCIÓN

Uno de los 28 indicadores de efectividad clínica y seguridad del paciente, disponible en la plataforma "Observatorio de Resultados del Servicio Madrileño de Salud", es la cobertura de atención a pacientes adultos con hipercolesterolemia, que pone de manifiesto la relación existente entre elevación de las cifras de colesterol en sangre y prevalencia de enfermedades cardiovasculares, siendo esta la primera causa de mortalidad. Según la cartera de servicios estandarizada el criterio de buena atención que mide la adherencia al plan terapéutico incluye la valoración del cumplimiento, por parte del paciente, del plan de cuidados y del tratamiento farmacológico pautado.

OBJETIVOS

Examinar la utilización de planes de cuidado de enfermería como herramienta de intervención en pacientes con hipercolesterolemia desde Atención Primaria.

MÉTODOS

Estudio descriptivo de pacientes atendidos en consulta de enfermería del Centro de Salud de Moncloa-Aravaca, en Madrid, con una población de 30.312 habitantes. Se han listado pacientes con criterios de inclusión del indicador de cobertura: ATENCIÓN A PACIENTES ADULTOS CON HIPERCOLESTEROLEMIA de la cartera de servicios estandarizada de la Gerencia Asistencial de Atención Primaria. Los datos analizados proceden del Cuadro de Mando Integral de Atención Primaria.

RESULTADOS

Enfermería tenía adscrito en el año 2019 un listado de 12.735 personas beneficiarias de la tarjeta sanitaria individual (TSI). De los cuales, 11.233 (88,2 %) eran mayores de 14 años y 1.502 (11,8 %) población pediátrica. Entre el grupo de población mayor de 14 años, 2.251 (20%) pacientes tenían hipercolesterolemia e historia clínica activa. Sin embargo, solo 219 (9,7%) tenían planes de cuidado según el indicador de procesos específicos. Esto significa que solo un grupo de pacientes con hipercolesterolemia e historia clínica activa eran seguidos en consulta de enfermería.

DISCUSIÓN

Si un criterio de buena atención de los pacientes con hipercolesterolemia es la adherencia al plan terapéutico, medida por el cumplimiento del plan de cuidados, parece necesario plantearse la idoneidad de los mismos, ante la evidencia de su baja utilización.

Con este estudio queremos invitar a reflexionar sobre las posibles causas y repercusiones de este fenómeno.

CONCLUSIONES

A pesar de la existencia de planes de cuidado de enfermería, como herramienta de intervención en pacientes con hipercolesterolemia, en el Centro de Salud de Moncloa-Aravaca solo reciben esta atención un pequeño porcentaje de pacientes que reúnen indicadores para tenerlos, lo

que nos lleva a analizar en un trabajo posterior las razones de esta baja actividad enfermera. Sin embargo, existe evidencia que la enfermedad cardiovascular se puede prevenir mediante el cambio de patrones de comportamiento alimentario y, en este aspecto, las enfermeras pueden promover un estilo de vida cardiosaludable mediante la formación en salud, la potenciación de la adherencia terapéutica y la capacitación para el autocuidado.

BIBLIOGRAFÍA

Dirección General de Atención Primaria. Cartera de Servicios Estandarizados de Atención Primaria de Madrid. Revisión 2014. Madrid: Servicio Madrileño de Salud; 2014. Comunidad de Madrid. Observatorio de Resultados. Informe de Atención Primaria, años 2011-2013. Madrid: Comunidad de Madrid, Consejería de Sanidad, Servicio Madrileño de Salud; 2014. Guía de abordaje enfermero: Cuidados Cardiovasculares Integrales (CCVI) en Atención Primaria. Red de Enfermería en cuidados cardiovasculares de Atención Primaria (RECCAP).

RELACIÓN ENTRE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA Y PRESENCIA DE ACNÉ O ECZEMA

Gueddaoui S, Dea-Ayuela MA, Bosch L

Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera – CEU, CEU Universities. Alfara del Patriarca. Valencia. España.

INTRODUCCIÓN

El eczema (producido por dermatitis atópica o seborreica), acné vulgar, rosácea, urticaria, psoriasis y el pénfigo se incluyen entre las principales patologías o afecciones cutáneas. Se han publicado estudios que asocian la ingesta de algunos alimentos concretos, probióticos o nutrientes esenciales con patologías cutáneas como el acné, la psoriasis o la dermatitis atópica¹. Sin embargo, a pesar de la protección de la Dieta Mediterránea frente a enfermedades cardiovasculares y cáncer, demostrada en numerosas investigaciones², su impacto sobre la presencia/ausencia de las principales patologías cutáneas no ha sido comprobado.

OBJETIVOS

El objetivo principal fue relacionar el grado de adherencia a la dieta mediterránea (ADM) y la presencia de patologías dermatológicas diagnosticadas. Como objetivo secundario, se pretendía estudiar posibles diferencias en la ADM de la población española y marroquí.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional transversal sobre 391 participantes de nacionalidad marroquí y española, en una oficina de farmacia de la ciudad de Valencia y a través de Google formularios. La ADM se evaluó mediante el cuestionario MEDAS-14 (Mediterranean Diet Adherence Screener) 2 del estudio PREDIMED. La puntuación del test se clasificó en categorías (adherencia baja, de 0 a 6 puntos; media, de 7 a 10 puntos; y alta, de 11 a 14 puntos)³. La presencia de patologías cutáneas fue detectada a través de un cuestionario de salud. Se obtuvo autorización previa del Comité de Ética para la Investigación Biomédica de la Universidad CEU- Cardenal Herrera (CEI19/054). El tratamiento de datos se realizó con Microsoft Office Excel y Graphpad Software 2018.

RESULTADOS

La mayoría de los participantes fueron mujeres (69%) y de nacionalidad marroquí (76%). La edad media fue de 36±13 años y el peso, 70±15 kg. Las patologías cutáneas de mayor prevalencia fueron el eczema y el acné, con una prevalencia del 13.8% y 9.5%, respectivamente. La ADM de la población total fue moderada (puntuación media del test 8±2). No hubo diferencias significativas ($p>0.05$) en la ADM para la población de nacionalidad marroquí y española. No se encontraron diferencias significativas entre la ADM en individuos con/sin eczema. En cambio, la

ADM en individuos con acné fue significativamente menor ($p=0.0022$), encontrándose las principales diferencias en el incumplimiento de los ítems 2 (aceite de oliva), 10 (pescado-marisco) y 12 (frutos secos) del cuestionario.

CONCLUSIONES

El estudio realizado muestra que la población española y marroquí presentan un grado similar y medio de ADM. La baja ADM podría tener un efecto negativo sobre el desarrollo de acné, pero no afectaría al eczema. Consumir menos de 4 cucharadas de aceite de oliva al día, así como menos de 3 raciones de pescado (ración 100-150g) o marisco (ración 200g) y de frutos secos (ración 30g) a la semana podría tener consecuencias negativas sobre el desarrollo de acné.

BIBLIOGRAFÍA

1. Liakou AI, Theodorakis MJ, Melnik BC, Pappas A, Zouboulis CC. *J Drugs Dermatol*. 2013; 12(10): 1104-1109.
2. Schröder H, Fitó M, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas Salvador J, et al. *J Nutr*. 2011; 141(6): 1140-1145.
3. López D, Pardo A, Salvador G, González A, Román B, García J, et al. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2012; 16(4):123-129.

COMPOSICIÓN CORPORAL Y SÍNTOMAS MÁS FRECUENTES EN PACIENTES CON CÁNCER DE CABEZA Y CUELLO EN UNA CONSULTA DE ONCOLOGÍA DESDE LA PERSPECTIVA DE INNOVACIÓN DOCENTE UNIVERSITARIA

Guerrero J (1), Duran N (1), Cáceres MC (1), Nadal M (1), Macías R (2), Pizarro C (1)

(1)Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. (2) Servicio de Oncología médica. Hospital Universitario de Badajoz. Área de Salud de Badajoz. SES.

INTRODUCCIÓN

Los pacientes con cáncer tienen riesgo de sufrir malnutrición, no solo debido a los efectos físicos y metabólicos del cáncer, sino también a los efectos de los tratamientos anticancerosos, y la desnutrición se asocia con un pronóstico más precario en estos pacientes. El cáncer de cabeza y cuello, es un cáncer que surge en la cabeza o en la región del cuello. Los factores de riesgo clásicos relacionados de forma más directa con el desarrollo de este tipo de neoplasia, son el consumo de tabaco y alcohol, aunque existen otras situaciones relacionadas con su aparición.

OBJETIVOS

- Analizar la composición corporal de los pacientes con neoplasia de cabeza y cuello.
- Conocer los síntomas más prevalentes en la muestra de pacientes con neoplasia de cabeza y cuello.

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo. Se establecieron criterios de inclusión - exclusión.

- Criterios de inclusión: Pacientes con neoplasia de cabeza o cuello, mayor de 18 años, participación voluntaria en la entrevista personal para la recogida de datos sociodemográficos y valoración antropométrica- clínica, firma del consentimiento informado.
- Criterios de exclusión: Incumplimiento de al menos uno de los criterios de inclusión establecidos. Hoja de recogida de datos sociodemográficos (edad, sexo), localización del tumor. El análisis de la composición corporal se realizó mediante bioimpedanciometría (BIA) OMRON BF- 511), además de la medición de pliegues cutáneos (pliegue tricipital (PT), circunferencia braquial (CB), parámetros antropométricos (IMC) y la valoración de presencia de síntomas relacionados: xerostomía, disgeusia, disfagia a sólidos,

mucositis, estreñimiento, pérdida de apetito, náuseas y vómitos, diarrea.

RESULTADOS

La muestra estaba compuesta por (n=20) pacientes. Los pacientes estudiados presentan una edad media de 54 años. En cuanto a la distribución por género fue del 85% sexo masculino y 15% sexo femenino. En relación con la composición corporal se observó en los pacientes mediante BIA: grasa corporal (media: 24,68), grasa visceral (media: 9,38), músculo esquelético (media:33,01), PT: (media:11,05), CB (media:28,90), IMC (media:25,24). Síntomas prevalentes: Xerostomía (85%), disgeusia (80%), disfagia a sólidos (80%), otros (mucositis, estreñimiento, pérdida de apetito, náuseas y vómitos, diarreas).

DISCUSIÓN

La composición corporal de los pacientes con cáncer es de vital relevancia clínica, siendo una de las áreas de abordaje clínico relevantes que permiten la detección precoz de pérdidas de masa muscular, así como la sustitución por masa grasa, que se ha evidenciado en algunos estudios realizados en pacientes con cáncer. En este sentido, en la limitada muestra estudiada los niveles de grasa corporal y visceral han sido relevantes, así como la presencia de síntomas prevalentes que pueden interferir en la alimentación normalizada, y nutrición de estos pacientes, con un posible impacto en su calidad de vida.

CONCLUSIONES

Presencia de altos niveles de grasa visceral en ambos sexos. Síntomas prevalentes que afectan a la limitación en la alimentación normalizada de los pacientes con esta patología. La necesidad de implementar medidas de monitorización, seguimiento y apoyo nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

Ding, H., Dou, S., Ling, Y., Zhu, G., Wang, Q., Wu, Y., & Qian, Y. (2018). Longitudinal body composition changes and the importance of fat-free mass index in locally advanced nasopharyngeal carcinoma patients undergoing concurrent chemoradiotherapy. *Integrative cancer therapies*, 17(4), 1125-1131.

Boshier, P. R., Heneghan, R., Markar, S. R., Baracos, V. E., & Low, D. E. (2018). Assessment of body composition and sarcopenia in patients with esophageal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Diseases of the Esophagus*, 31(8), doy047.

RIESGO DE DESNUTRICIÓN: ESTUDIO PILOTO EN UNA MUESTRA DE PACIENTES CON NEOPLASIA DE CABEZA Y CUELLO

Guerrero J (1), Duran N (1), Cáceres MC (1), Nadal M (1), Macias R (2), Pizarro C (1)

(1)Facultad de Medicina. Universidad de Extremadura. (2) Servicio de Oncología médica. Hospital Universitario de Badajoz. Área de Salud de Badajoz. SES.

INTRODUCCIÓN

El cáncer se encuentra entre las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo. Debido a que entre un 30% a 80% de los pacientes con cáncer baja de peso, una intervención nutricional precoz puede mejorar su pronóstico, aumentar la calidad de vida y disminuir las complicaciones. La localización y extensión del tumor están directamente implicadas en la aparición del deterioro nutricional.

OBJETIVOS

- Analizar el riesgo de desnutrición en pacientes con cáncer de cabeza y cuello.
- Conocer la suplementación nutricional prescrita en pacientes con riesgo de desnutrición y cáncer de cabeza y cuello

MÉTODOS

Estudio transversal descriptivo. Se establecieron criterios de inclusión

- exclusión.

- Criterios de inclusión: Pacientes con neoplasia de cabeza o cuello, mayor de 18 años, participación voluntaria en la entrevista personal para la recogida de datos sociodemográficos y aplicación del cuestionario de riesgo MST firma del consentimiento informado.
- Criterios de exclusión: Incumplimiento de al menos uno de los criterios de inclusión establecidos. Hoja de recogida de datos sociodemográficos (edad, sexo), localización del tumor, suplementación nutricional (tipos, prescripción por AP o AE), parámetros antropométricos (talla, peso, IMC, bioimpedanciometría OMRON BF- 511), aplicación del cuestionario de riesgo Malnutrition Screening Tool (MST).

RESULTADOS

La muestra estaba compuesta por (n=20) pacientes. Los pacientes estudiados presentan una edad media de 54 años. En cuanto a la distribución por género fue del 85% sexo masculino y 15% sexo femenino. En relación con la localización más frecuente del tumor en los pacientes incluidos en el estudio fueron: faringe y laringe. La evaluación del riesgo de desnutrición mediante el cuestionario de screening MST plasmó la presencia de riesgo de desnutrición en el 65% de la muestra estudiada. La prescripción de suplementación nutricional, se encontraba en el 50% de los pacientes valorados.

DISCUSIÓN

La desnutrición es frecuente en pacientes con cáncer de cabeza y cuello. En la muestra de pacientes estudiada el riesgo de desnutrición fue del 65%, siendo nuestros hallazgos similares a los encontrados por otros autores. El estado nutricional como factor pronóstico y predictor en este tipo de pacientes, ha demostrado su peso e influencia tanto en la calidad de vida como en otras esferas que afectan a la salud. La necesidad de identificación precoz del riesgo puede ser útil en el abordaje temprano de su tratamiento para limitar la aparición de desnutrición.

CONCLUSIONES

La necesidad de establecer un protocolo de valoración y cribado nutricional en consulta específica. La monitorización del estado nutricional a lo largo del proceso de enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

Kiyomoto, D. (2007). Head and neck cancer patients treated with chemo-radiotherapy require individualized oncology nutrition. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 107(3), 412-415.

Stripf, T., & Lippert, B. M. (2005). Nutrition in patients with head and neck cancer. *Laryngo-rhino-otologie*, 84(10), 758-64.

Weimann, A., Braga, M., Carli, F., Higashiguchi, T., Hübner, M., Klek, S., ... & Waitzberg, D. L. (2017). ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery. *Clinical nutrition*, 36(3), 623-650.

EVALUACIÓN DE INGESTA DE SELENIO EN UNA POBLACIÓN ADULTA SANA DE LA PROVINCIA DE GRANADA

Herrera-Quintana L, Vázquez-Lorente H, Gamarra J, Molina-López J, Planells E.

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix", Centro de Investigación Biomédica. Universidad de Granada. España.

INTRODUCCIÓN

El Selenio (Se) es un elemento traza con un importante papel en la defensa antioxidante al formar parte de la estructura de selenoproteínas como la Glutation Peroxidasa (GPx). La cantidad de Se en los alimentos depende del contenido del suelo y su paso a la cadena trófica. Algunos autores creen que existe una deficiencia subclínica de Se en diversas regiones de Europa, siendo España una de ellas. Clásicamente, la Re-

commended Dietary Allowance (RDA) para el Se ha sido de unos 55 µg/día [1]. Actualmente, la EFSA da unos Population Reference Intakes (PRIs) para la población adulta, tanto hombres como mujeres, de 70 µg/día [2].

OBJETIVOS

Evaluar el aporte de Selenio dietético en población adulta sana procedente del área provincial de Granada a fin de hacer una aproximación al estatus de este mineral y detectar posibles estados carenciales.

MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en 101 individuos adultos sanos de la provincia de Granada (58 mujeres y 43 hombres), que no tomaran ningún tipo de suplemento nutricional, seleccionados mediante muestreo no probabilístico consecutivo. Se evaluó la ingesta de alimentos a través de recordatorio dietético de 24 horas, realizado durante tres días (dos laborables y uno festivo), por un entrevistador preparado, siguiendo un protocolo detallado y exhaustivo, empleando material de apoyo (modelos fotográficos). Los datos de ingesta de alimentos se analizaron mediante el programa Nutriber®, obteniéndose información para cada nutriente. El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el programa SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Sciences, Chicago, IL, USA).

RESULTADOS

La muestra estuvo constituida por un 57% de mujeres y un 43% de hombres, siendo la media de edad poblacional de 54±14 años. La ingesta media de Se fue de 71.9±37.1 µg/día. El 31.6% de la población tuvo un consumo inferior a 55 µg/día, siendo superior a 2/3 de este valor en el 21.1% e inferior en el 10.5%.

Por otro lado, al tomar como referencia los valores de ingesta recomendados por la EFSA se obtuvo que: el consumo de Se del 54.8% de los individuos estuvo por debajo de los PRIs, siendo superior a 2/3 en el 31.6% e inferior en el 23.2%.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en nuestro estudio se asemejan a los observados en el estudio ANIBES, donde un 25% de la población estudiada presenta un consumo de Se inferior al recomendado por la EFSA [3].

CONCLUSIONES

La ingesta de Se no nos proporciona información real de su estatus, pero sí aporta una idea aproximada de los posibles riesgos por deficiencia o por exceso. En nuestro estudio hemos encontrado que casi un tercio de la población se encuentra en riesgo de deficiencia de Se, considerando los valores de referencia más conservadores. Destacar que éste riesgo afectaría a más de la mitad de los individuos si se tuviera en cuenta la ingesta de referencia a nivel europeo. Por tanto, se hace necesario una valoración del estatus de Se mediante el estudio de biomarcadores bioquímicos que permitan detectar, prevenir y revertir, en su caso, los estados carenciales en esta población de estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- López-Bellido Garrido FJ, López-Bellido L. Selenium and health; reference values and current status of Spanish population. *Nutr Hosp* 2013;28(5):1396–1406.
- European Food Safety Authority (EFSA). Dietary reference values for nutrients: Summary report. EFSA supporting publication. 2017:e15121.
- Olza J, Aranceta-Bartrina J, González-Gross M, Ortega R, Serra-Majem L, et al. Reported Dietary Intake and Food Sources of Zinc, Selenium, and Vitamins A, E and C in the Spanish Population: Findings from the ANIBES Study. *Nutrients* 2017;9(7):697.

LA PERCEPCIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL IDEAL ESTÁ INFLUIDA POR UN CANON DE BELLEZA QUE PRIMA LA DELGADEZ, AUNQUE SEA POCO SALUDABLE

Hidalgo Álvarez J. (1), Chankour M. (1) Sánchez Álvarez M. (1)
(1)Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

Las redes sociales y la publicidad influyen en la percepción del cuerpo ideal, lo que conduce a que las personas modifiquen su alimentación para intentar adecuarse a los cánones de belleza establecidos. En muchos casos, bajan su peso hasta alcanzar un índice de masa corporal (IMC) por debajo del que se considera saludable¹. Por otra parte, diversos estudios epidemiológicos han establecido que los sujetos tienen una percepción sesgada de su propia imagen, de modo que el IMC obtenido por datos auto-referidos se aproxima más al IMC "deseado" y no coincide con el IMC real calculado mediante antropometría².

OBJETIVOS

Comprobar, bajo la hipótesis de que el canon estético actual prima la delgadez como ideal de belleza, si el IMC percibido como deseado están en un rango de insuficiencia ponderal, cuánto por debajo del real y su grado de concordancia.

MÉTODOS

Se trata de un estudio colaborativo entre laboratorios Arkopharma, la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA) y el Grupo de Investigación EPINUT de la UCM. Se analizaron 8132 sujetos de 36 provincias españolas donde 540 dietistas recabaron información sobre sexo, peso y estatura de los pacientes. Asimismo, sobre una escala de figuras, se les preguntó sobre el IMC con el que se identificaban, el IMC deseado y el que consideraban saludable. Aplicando la expresión: peso (kg)/talla (m)² se calculó el IMC real clasificando a los sujetos como normopeso, sobrepeso y obesidad. Por categoría nutricional, sexo y grupo de edad, se estimó la diferencia entre IMC real y auto-referido y entre IMC deseado e IMC saludable³.

RESULTADOS

En ambos sexos se analizó el grado de concordancia entre el IMC deseado y el considerado como saludable. La edad influía en la percepción del IMC deseado frente al IMC saludable, destacando, en ambos sexos, que son los más jóvenes los que prefieren un IMC inferior al que consideran como imagen de salud para cumplir con los cánones de belleza. Por lo que respecta a la condición nutricional, los pacientes con sobrepeso, junto a los que tenían obesidad, se conformaban con reducir su IMC real, aunque estuviera por encima del identificado como saludable.

DISCUSIÓN

La hipótesis inicial fue descartada por los resultados que indicaron un alto porcentaje de sujetos que consideraban como IMC saludable, siluetas que correspondían a un estatus nutricional de normopeso cuyo alto grado de concordancia representa una condición nutricional saludable².

CONCLUSIONES

La figura de ideal de belleza influye y afecta más a los jóvenes que a las personas mayores, independientemente del sexo. Si bien la edad es un factor incisivo en el que el IMC deseado concuerda con el saludable, con independencia de la edad, las personas con sobrepeso u obesidad muestran un patrón más conformista, persiguiendo perder peso hasta alcanzar un IMC más bajo que el real, aunque sea superior al saludable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Madden M, Smith S. Body composition and morphological assessment of nutritional status in adults: a review of anthropometric variables. 2014. *Journal of Human Nutrition & Dietetics*.
2. Stommel M, Schoenborn CA. Accuracy and usefulness of BMI measured based on self-reported weight and height: findings from the NHANES&NHIS 2001-2006. *BMC Public Health* 2009; 9: 421.
3. Marroldán MD et al. Utilidad de los datos antropométricos auto-declarados para la evaluación de la obesidad en la población española; estudio EPINUT-ARKOPHARMA. *Nutr Hosp*. 2013; 28:676-682.

EFECTO DE LA MELATONINA SOBRE EL METABOLISMO LIPÍDICO DIARIO EN GRASA MESENTÉRICA

Jiménez-Ortega A (1), Fajardo-Puig D (1), Virto Ruíz L (2), Fernández-Mateos MP (3), Pérez de Miguelanz MJ (4), Esquifino Parras AI (1), Cano-Barquilla MP (1).

(1)Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Medicina, UCM, Madrid, España. (2) Facultad de Odontología, UCM, Madrid, España. (3) Departamento de Biología Celular, Facultad de Medicina, UCM, Madrid, España. (4) Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, UCM, Madrid, España.

INTRODUCCIÓN

La síntesis o movilización de triacilglicéridos (TG) en el tejido adiposo son procesos metabólicos que podrían estar regulados por el reloj endógeno circadiano, contribuyendo a la adaptación de los seres vivos a las fluctuaciones ambientales¹. La melatonina es una señal endógena que participan en el control de la actividad diaria de este reloj². Sin embargo, hay pocos estudios sobre los efectos de esta hormona en el metabolismo diario de TG.

OBJETIVOS

Analizar si la administración de 25 µg/mL de melatonina en agua de bebida, durante 11 semanas, afecta a la expresión génica relativa día-noche de las proteínas clave del proceso de lipólisis y síntesis de TG en grasa mesentérica de ratas macho Wistar.

MÉTODOS

Ratas macho adultas de la cepa Wistar fueron alimentadas con una dieta control de mantenimiento y agua con o sin 25 µg/mL de melatonina ad libitum, a razón de 30 animales con grupo experimental. Tras 11 semanas de experimentación, los animales fueron sacrificados a lo largo de un ciclo de 24 horas (diurno a las 9:00, 13:00 y 17:00 horas; nocturno a las 21:00, 01:00 y 05:00 horas) y se extrajo la grasa mesentérica para la posterior evaluación de la expresión génica relativa de la lipasa de triacilglicéridos (ATGL), lipasa sensible a la acción hormonal (HSL), proteína CGI-58, perilipina 1, y diacilglicerol aciltransferasa 1 y 2, mediante la técnica de qRT-PCR. Los datos obtenidos se analizaron estadísticamente con el programa SPSS.

RESULTADOS

En el grupo control, la expresión génica relativa de HSL, Perilipina 1, DGAT1 y DGAT2 en grasa mesentérica incrementa durante el fotoperiodo oscuro, respecto a la observado en la fase luminosa. Sin embargo, la administración de melatonina en el agua de bebida reduce la expresión de todas las enzimas y proteínas evaluadas, a excepción de CGI-58, durante el fotoperiodo oscuro, respecto a lo observado en los animales control.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos sugieren que la expresión génica relativa de las proteínas HSL, Perilipina 1, DGAT1 y DGAT2, involucradas en el proceso de lipólisis y síntesis de TG en grasa mesentérica de ratas macho Wistar, podría estar modulada por el reloj endógeno circadiano, con mayor expresión nocturna. La administración de melatonina disminuye, a excepción de la proteína CGI-58, la expresión génica de todas las en-

zimas y proteínas analizadas del metabolismo lipídico en grasa mesentérica de ratas macho Wistar, durante el fotoperiodo oscuro respecto a lo descrito en el grupo control. Por ello, la melatonina podría participar en la regulación de la expresión génica relativa de enzimas y proteínas de la lipólisis y síntesis de TG en grasa mesentérica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lekkas D, Paschos GK. The circadian clock of adipose tissue physiology and metabolism. *Auton Neurosci*. 2019; 219 :66-70.
2. Forrester AC et al. Chronomedicine and type 2 diabetes: shining some light on melatonin. *Diabetologia*. 2017; 60: 808-822.

CREACIÓN DE LA CONSULTA ESPECÍFICA DE ENFERMERÍA EN PACIENTES CON ESCLEROSIS LATERAL AMIOTRÓFICA

Leyva MS, Serrano MC, León S, Núñez E, Pérez G, Fernández ML. Unidad Nutrición Clínica y Dietética (UNCYD). UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Clínico San Cecilio de Granada.

INTRODUCCIÓN

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa progresiva, afecta a las células nerviosas del cerebro y médula espinal, con un déficit nutricional de entre el 16-53%, el cual, empeora el pronóstico vital y la calidad de vida, y, aunque hasta el momento no hay relación con un aumento significativo de la supervivencia, todas las sociedades científicas recomiendan se instaure un adecuado tratamiento nutricional. La disfagia orofaríngea es uno de los desencadenantes de desnutrición en la ELA, afectando a más del 80% en cualquier momento de la enfermedad, agravando los síntomas existentes de debilidad y pérdida de masa muscular.

OBJETIVOS

Estudiar las características nutricionales de los pacientes valorados en consulta, determinar si presentan desnutrición o riesgo de padecerla, mejor indicador de desnutrición calórico-protéica y diagnóstico de disfagia, para mejorar el pronóstico de la enfermedad y su calidad de vida.

MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo que incluye 30 pacientes diagnosticados de ELA establecida y seguidos en la Unidad Multidisciplinar de Esclerosis Lateral Amiotrófica (UMELA) y a los que se les realiza una valoración nutricional completa con datos demográficos: edad, sexo y tiempo medio de evolución de la enfermedad (TMEE), método de screening de diagnóstico de disfagia (EAT-10), exploración antropométrica: peso, talla, IMC, % de peso perdido (%PP), circunferencia muscular del brazo (CMB) y dinamometría. Datos analíticos: Proteínas totales (PT), Albúmina, Prealbúmina y Colesterol total (CLT). El estudio estadístico se realizó con el programa SPSS15.

RESULTADOS

Estudiamos 30 pacientes (66,7% mujeres), edad media 66.47±11,41 años, TMEE de 3,79±3,11 años, el 26,7% tenían diagnóstico de disfagia establecido, pero al realizar el screening EAT-10, el 40% presentaron positividad para el mismo. Parámetros antropométricos: el peso medio de 66,37±13,8 kg, IMC de 25,5±4,5 kg/m, %PP del 11,4 ±6,15 %. El 56,7% con valores de CMB inferiores al percentil 50, dinamometría al 53% de los pacientes, con un valor medio de 17,35 ± 9,19 (<p5 ajustado por sexo y edad). Parámetros analíticos: PT 6,96±0,83 mg/dl, albúmina 4,08±0,5 mg/dl, prealbúmina 23,7±5,27 mg/dl y CLT 195± 36,7. Diagnóstico de desnutrición al 43,3% y 56,7 % riesgo de desnutrición. Realización consejos generales higiénico-dietéticos para disfagia en el 40% y 30% específicos.

CONCLUSIONES

La ELA afecta de manera importante al proceso de deglución y al estado nutricional, con un riesgo muy importante de desnutrición ya que el 43,3% presentaron desnutrición en el momento de su valoración y casi un 60% en riesgo de padecerla. En estos pacientes el %PP es mejor indicador de desnutrición calórica que el IMC y a su vez la dinamometría es mejor indicador de disminución de masa muscular y por tanto de sarcopenia y fragilidad. De ahí la importancia de la creación de la consulta de enfermería de nutrición para la realización del cribado y valoración nutricional de estos pacientes y realización como intervención precoz de consejos dietéticos específicos en disfagia para una alimentación e hidratación segura y eficaz.

DIETA MEDITERRÁNEA COMO ESTRATEGIA DE PREVENCIÓN EN EL SÍNDROME METABÓLICO Y COMORBILIDADES

Leyva MS, Pérez G, Serrano MC, León S, Núñez E, Fernández ML
Unidad Nutrición Clínica y Dietética (UNCYD). UGC Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Clínico San Cecilio de Granada.

INTRODUCCIÓN

El síndrome metabólico asociado con la obesidad tiene un alto valor predictivo de enfermedad cardiovascular y diabetes tipo 2. La Dieta Mediterránea (DM) se impone como patrón dietético cardiosaludable para prevención de comorbilidades metabólicas.

OBJETIVOS

Nuestro objetivo ha sido evaluar si existe una relación entre el perfil nutricional y analítico de nuestros pacientes con sobrepeso/obesidad y el grado de adherencia a la Dieta Mediterránea.

MÉTODOS

Estudio observacional retrospectivo de 135 pacientes con síndrome metabólico evaluados en consulta de cirugía bariátrica con encuesta de frecuencia de consumo de alimentos mediante cuestionario validado: cuestionario de adherencia a la Dieta Mediterránea (CADM) para valorar grado de adherencia (GA). Se analizó características basales de edad media (EM) y sexo, datos antropométricos de peso medio (PM), índice de masa corporal medio (IMCM) y datos analíticos: glucemia media (GM), hemoglobina glicosilada (HbA1c), índice Homa (IH), colesterol total (CLT), HDL medio (HDLM) y LDL medio (LDLM), triglicéridos medios (TGM), insulinemia, 25-hidroxivitamina D y proteína C reactiva (PCR).

RESULTADOS

El 60% de pacientes eran mujeres con EM de 44,53±13,03 años. PM de 124,00±25,84 kg y IMCM de 43,68±7,28 kg/m². Destaca una GM de 100,98±25,59 mg/dl, una HbA1c de 5,99±0,99%, índice HOMA de 5,99±4,63, CLT de 187,84±36,58 mg/dl, HDLM de 47,78±9,79 mg/dl, LDLM de 114,6±30,15 mg/dl, TGM de 164,88±128,09 mg/dl, insulinemia de 25,97±15,85 mg/dl, cifras de 25-hidroxivitamina D de 18,4±7,15 ng/ml y PCR de 12,56±23,05 mg/dl. Al realizar el CADM se obtuvo una puntuación < 7 puntos en el 61,04%, catalogándolos como baja adherencia. Comparamos resultados en función del GA a la dieta y observamos como el grupo de baja adherencia presentaba una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a los niveles de insulinemia con una diferencia de -10,16±4,42 mg/dl (p=0,02).

CONCLUSIONES

Una adherencia más elevada a la DM se asocia con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular, además, de ejercer de forma significativa un menor hiperinsulinismo con una disminución del riesgo de padecer

diabetes mellitus tipo 2, una de las comorbilidades del síndrome metabólico.

NUTRITIONAL EVALUATION OF THE MEALS SERVED IN HIGHER EDUCATION INSTITUTION' CANTEENS IN PORTUGAL

Lopes C (1), Maurício C (1), Camacho C (1), Fialho S (1), Baltazar A (1)
(1) Department of Dietetics and Nutrition, Coimbra Health School, Polytechnic Institute of Coimbra, Portugal

INTRODUCCIÓN

The practice of healthy eating is fundamental to determine the health of the population. School canteens play an essential role regarding health education and promotion of healthy lifestyles. The provision of meals must match nutritional, quality and quantity principles. School menus should promote a nutritionally balanced, varied and healthy diet that is appropriate to all students. Menus should be a teaching instrument, and for this reason, their planning must include the development of less repetitive dishes and components, through the introduction of new foods and preparation techniques, making healthy eating compatible with nutritional needs, always considering the consumer's satisfaction.

OBJETIVOS

The aim of this study was to evaluate the nutritional offer of the canteen' meals menus served in five higher education school in Portugal.

MÉTODOS

The analyzed meals consist of soup, meat/fish dish, the components potatoes, cereals and/or legumes and cooked or uncooked vegetables and also a dessert. The assessment was performed using the AQE method in two moments (two different months meal recipes). This tool, developed for the Portuguese population, allowed to carefully and accurately observe the nutritional quality of the meals served to the customer from a qualitative form. To complement this method, and in order to standardize the qualitative evaluation of menus and their categorization, it was also applied Criteria Proposal for Qualitative Assessment of Menus.

RESULTADOS

In both evaluations for the qualitative nutritional assessment, the results were classified as "acceptable" (scores of 61% and 64%). One of the main negative aspects was the reduced supply of legumes in fish/meat dishes (>20%). It should also be noted the absence of egg dishes as the primary protein source and the inadequate distribution of the various cooking methods, the most prevalent being the stew.

The distribution of foods that provide carbohydrates is also not appropriate since in meat dishes, the supply is mainly made through rice, with pasta and potatoes being less used. In fish dishes, the presence of rice and potatoes is balanced. As recommended, soup, cooked or uncooked vegetables and fresh fruit are offered daily.

DISCUSIÓN

The assessment was presented limitations, given to the fact that there were no technical sheets for all constituents of the meals and also, and due to the absence of a clear definition of the options presented.

CONCLUSIONES

This Research presented evident importance of the nutritionist role in planning school menus. The tool used allowed to assess the menus and understand the qualitative distribution of soup, dish components and desert. The study showed a notable need for intervention to improve the supply of school meals, which is a crucial step in health promotion.

BIBLIOGRAFÍA

Gregório MJ, Graça, P. Orientações para o fornecimento de refeições saudáveis para entidades de economia social. DGS - Programa Nacional para a Promoção da Alimentação Saudável. 2016

Hannan-Jones M, Capra S. Developing a valid meal assessment tool for hospital patients. *Appetite* 108. 2017. 68-73.

Veiros M, Campos G, Ruivo I, Prouença R, Rocha A, Ken-Smith L. Avaliação Qualitativa de Ementas – Método AQE. *Revista de Alimentação Humana*. 2007; 62-78.

EFECTO PREBIÓTICO DE LAS ALGAS DE GALICIA

López A, Miranda J M, Cardelle A, Lamas A, Cepeda A. Laboratorio de Higiene Inspección y Control de Alimentos. Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Universidad de Santiago de Compostela. 27002-Lugo. Spain.

INTRODUCCIÓN

Estudios recientes relacionan el consumo de algas con una menor incidencia de algunos tipos de cáncer, la disminución de la presión arterial y del azúcar en sangre, efectos antiinflamatorios, inmunomoduladores o neuroprotectores y propiedades antivirales. Estos efectos beneficiosos, se han relacionado con la presencia en las algas marinas de diferentes compuestos bioactivos que pueden no ser producidos por las plantas terrestres o no consumirse en cantidades adecuadas. Este trabajo consiste en una simulación in vitro de la digestión y la fermentación colónica de algas típicas de Galicia, para determinar si su ingesta presenta efectos beneficiosos sobre nuestra microbiota intestinal.

OBJETIVOS

El objetivo principal es ver cómo puede variar la microbiota intestinal humana debido a la ingesta de algas (efecto prebiótico), simulando in vitro de la digestión y fermentación de diferentes especies de algas marinas, características de la costa gallega.

MÉTODOS

Las algas empleadas en el presente estudio son características de la costa gallega, se seleccionaron algas marrones, rojas y verdes. Se realizó una simulación in vitro de la digestión oral, gástrica e intestinal de dichas algas. A continuación, se realizó una simulación de la fermentación colónica, empleando heces de diferentes voluntarios. De esta fermentación se extrajeron muestras a las 0, 10, 24, 48 y 52 h, a las cuales se les extrajo el ADN. Posteriormente se cuantificó la población bacteriana mediante PCR cuantitativa a tiempo real y por último se realizó una secuenciación masiva del ADN, lo cual nos permite determinar en una única ampliación todos los filos, géneros y especies que cuentan con representación en una muestra.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos no se corresponden de manera fiel con los publicados previamente, ya que no en todos los casos se ha encontrado un efecto beneficioso sobre la MI. En el caso del alga Nori (roja), sus efectos son claramente perjudiciales a tener de los resultados obtenidos, ya que incrementa un patógeno tan peligroso como *Fusobacterium nucleatum*. El Dulse (roja), mostró resultados neutros, por lo tanto su efecto prebiótico es limitado. La Lechuga de mar (verde) también mostró efectos negativos ya que aumentó la proporción de Proteobacteria y disminuyó la de Actinobacteria. Las algas marrones (Kombu y Espagueti de mar) son las que presentan mejores efectos prebióticos ya que aumentan la proporción de Bacteroidetes y disminuyen la de Firmicutes.

DISCUSIÓN

Los datos obtenidos no confirman la literatura científica disponible, ya que solo en el caso de las algas marrones se ha encontrado efecto prebiótico, siendo éste discutible en las algas rojas y presentando efectos negativos las algas verdes.

CONCLUSIONES

En general, tras la revisión de la literatura científica, hemos comprobado que existen bastantes evidencias documentadas acerca de la utilidad de las algas como potenciales agentes prebióticos. Es necesario tener en cuenta que la mayor parte de los trabajos publicados han sido realizados empleando exclusivamente polisacáridos concretos extraídos de las algas, y no las algas enteras, como hemos hecho en el presente trabajo. Existe consenso sobre la necesidad de buscar nuevas fuentes de alimentos y polisacáridos para cubrir las necesidades alimentarias futuras y las algas se perfilan como un potencial candidato. Las algas aquí estudiadas han demostrado efectos muy diferentes y podemos concluir que aquellas que presentan un efecto prebiótico claro son las algas marrones, Kombu y Espagueti de mar.

EL CONSUMIDOR ESPAÑOL ANTE EL RETO DE DESCIFRAR LA INFORMACIÓN NUTRICIONAL DE LAS ETIQUETAS

López MT (1), Cuadrado MC (1), Tenorio MD (1).

(1)Universidad Complutense de Madrid.

INTRODUCCIÓN

La alimentación saludable es la gran tendencia de consumo actual, por lo que ha aumentado el interés del consumidor por conocer qué es lo que come. En consonancia con esta realidad, en los últimos años han aparecido diferentes modelos de etiquetado nutricional frontal en los alimentos. La posibilidad de incorporarlos se establece a través del Reglamento 1169/2011. Varios países se han posicionado a favor de un modelo concreto, el Nutri-Score, que de forma sencilla indica la calidad nutricional de un alimento. Este sistema ya se emplea en Francia y Bélgica y se espera aplicar en España, Alemania y Holanda.

OBJETIVOS

- Conocer los criterios del consumidor, en base a la información nutricional, para elegir los alimentos más saludables.
- Determinar la percepción del consumidor sobre Nutri-Score.

Analizar si la inclusión del Nutri-Score lleva aparejada la selección de alimentos con mayor calidad nutricional.

MÉTODOS

Se diseñó un cuestionario online sobre el etiquetado de los alimentos y los conocimientos nutricionales. En el estudio se incluyó la información nutricional de tres categorías de productos diferentes: platos preparados, yogures y galletas. Para cada categoría se ofrecían cuatro opciones, proporcionándose, además, la información que aparecía en la parte frontal de los alimentos seleccionados y que se consideró que podía afectar a la decisión de los consumidores. A continuación, se realizó una encuesta online a través de las redes sociales en el último trimestre de 2019. Posteriormente se efectuó, un tratamiento estadístico de los datos obtenidos, mediante el programa SAS 9.4, analizándose variables sociodemográficas y otras variables de interés nutricional.

RESULTADOS

La muestra de la población española estuvo formada por 1043 participantes. Respecto a la información nutricional, los encuestados eligieron el yogur y la galleta más saludables, de forma correcta, en un 80.73% y 78.52% de los casos, respectivamente. Sin embargo, para el plato preparado únicamente hubo un 14.26% de respuestas acertadas. En relación a los criterios para elegir los productos, los encuestados tuvieron en cuenta el contenido en azúcar en primer lugar y, después, el contenido en grasas saturadas. En cuanto al Nutri-Score, el 61.94% conocía su significado y, tras explicar su funcionamiento, un 77.56% lo valoraba como útil. No obstante, solo el 72.48% eligió el plato preparado en el que figuraba el Nutri-Score con la mejor puntuación.

CONCLUSIONES

El consumidor, interesado en llevar una alimentación saludable, ha interiorizado el mensaje de las campañas de los últimos años sobre el contenido de azúcar en los alimentos procesados, siendo esta información la más relevante para él como criterio nutricional para elegir entre un alimento u otro. El Nutri-Score, avalado por diversos estudios científicos, es un sistema útil para que el consumidor pueda elegir los alimentos con mayor calidad nutricional y tiene una buena valoración por parte de la población. Sin embargo, para que aumente su eficacia, se debería formar e informar, adecuadamente, de su funcionamiento, indicando, además, que en la cesta de la compra se debe priorizar la elección de productos frescos.

ANÁLISIS DEL IMPACTO DE UNA ACCIÓN FORMATIVA SOBRE MEDIDAS SANITARIAS FRENTE AL SOBREPESO Y OBESIDAD EN ADOLESCENTES

López-Cózar L., Torres F., Alaminos M.S.
Farmacéuticos

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la obesidad es dos veces más frecuente entre los adolescentes que hace 30 años y 3 de cada 4 adolescentes obesos se convierten en adultos obesos. Los problemas derivados de esta no se manifiestan normalmente hasta la edad adulta, por lo que resulta muy importante formar a este segmento de población acerca de enfermedades como la hipertensión o la diabetes tipo 2.

OBJETIVOS

En este estudio analizamos el impacto tenido por una acción formativa sobre medidas sanitarias frente al sobrepeso y la obesidad en adolescentes de la ciudad de Málaga.

MÉTODOS

Hemos realizado un estudio descriptivo y transversal de prevalencia de sobrepeso y obesidad y factores de riesgo relacionados con los mismos, se diseñó una encuesta anónima para tal fin, como objetivo principal del presente trabajo. Posteriormente, desarrollamos un estudio analítico cuasi-experimental del tipo antes-después, para detectar diferencias en la tras la realización de la intervención educativa. Se encuestaron 328 alumnos, incluyéndose finalmente en el análisis los 321 que completaron adecuadamente los cuestionarios antes y después de la intervención educativa. La selección no se realizó directamente al azar sobre los alumnos, pero sí los grupos para el reclutamiento del alumnado, debido al mejor acceso para alcanzar el tamaño muestral necesario y la realización de la intervención educativa directamente.

RESULTADOS

El alumnado estudiado era en su mayoría mujeres (57,3%) y se distribuía en la franja de edad de 14 a 16 años mayoritariamente (44,8%), cursaba estudios de 1º a 4º de ESO. En relación con sus hábitos de alimentación, el 94,2% manifestaba tener un estado de salud bueno o muy bueno, un 13,1% no consumir alcohol y un 56,3% no fumar. La intervención educativa modificó los hábitos alimentarios de los alumnos en general (64,3%), pues representó una disminución en el porcentaje de alumnos que reconocían tener malos hábitos alimenticios (12,8%). Los riesgos de salud derivados del sobrepeso, fueron los que mejores resultados obtuvieron tras la intervención educativa, mejoraron en un 24,6%.

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos demuestran un alto desconocimiento por par-

te de los adolescentes que han participado en este estudio acerca de los riesgos que para su salud tiene la obesidad, pues una vez desarrollada la acción formativa el conocimiento de los mismos aumenta de manera significativa.

En conclusión, la alta prevalencia de sobrepeso y obesidad en población adolescente y los beneficios tan a corto plazo de una intervención educativa como la realizada en el presente trabajo, ponen de manifiesto la necesidad de realizar una adecuación curricular que integre intervenciones educativas validadas para informar y promover estilos de vida saludables. Por tanto, sugerimos la necesidad de implementar acciones formativas sobre medidas sanitarias específicas relacionadas con los riesgos del sobrepeso para la salud.

DESCRIPCIÓN DEL PATRÓN DE DIETA MEDITERRÁNEA EN PERSONAS CON FAMILIARES DIAGNOSTICADOS DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Lorenzo-Mora AM (1), Cuadrado-Soto E (2,3), Peral-Suárez A (1), Bermejo LM (1,3), Aparicio A (1,3)

(1) Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Universidad Complutense de Madrid

(2) Universidad Alfonso X Sabio (3) Grupo de investigación UCM-VALORNUT (920030).

INTRODUCCIÓN

Con las cifras en aumento de la esperanza de vida, la prevalencia de la enfermedad de Alzheimer está creciendo de una forma muy rápida (1). El principal factor de riesgo de sufrir esta enfermedad es la edad, pero existen factores asociados que lo aumentan como son el estilo de vida y una alimentación poco saludable (2).

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio es analizar la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea en sujetos que son familiares directos de personas diagnosticadas con la enfermedad de Alzheimer.

MÉTODOS

Se analizaron 80 personas, de las cuales 49 eran mujeres y 31 varones. Se les hizo el test de Adherencia a la Dieta Mediterránea (3) y se clasificaron en dos grupos: las personas adherentes a esta dieta fueron los que tenían puntuaciones superiores o iguales a 7 y las que no lo eran (inferiores a 7 puntos).

Para la estadística, se utilizó la prueba z para la comparación de proporciones. Los datos se procesaron mediante el programa estadístico SPSS V.22.

RESULTADOS

El 55,1% de los sujetos estudiados presentaron una menor adherencia hacia el patrón de Dieta Mediterránea. Al separar por sexos, el 55,1% de las mujeres no sigue este patrón de dieta, mientras que el 54,8% de hombres no fueron adherentes a alimentación basada en la Dieta Mediterránea.

CONCLUSIONES

Pese a que esta población tiene un mayor riesgo de poder presentar la enfermedad de Alzheimer, la dieta de la mayoría de los sujetos estudiados se aleja del patrón de Dieta Mediterránea, la cual puede tener un papel neuroprotector debido al efecto antiinflamatorio de ciertos nutrientes (4).

BIBLIOGRAFÍA

(1) World Health Organization. 2019.

(2) Baumgart M, Snyder HM, Carrillo MC, Fazio S, Kim H, Johns H. Summary of the evidence on modifiable risk factors for cognitive decline and dementia. A population-based perspective. *Alzheimer and Dementia*. 2015 Jun 1;11(6):718-26.

(3) Ros E. The PREDIMED study. *Endocrinología, diabetes y nutrición*. 2017;64(2):63-66
(4) Miranda A, Gómez-Gaete C, Mennickent S. Dieta Mediterránea y sus efectos benéficos en la prevención de la enfermedad de Alzheimer. *Revista Médica de Chile*. 2017 Apr. Vol:145(4) pp:501-507.

ABDOMINAL OBESITY INVOLVES LOW IRON STATUS IN TYPE 2 DIABETES MELLITUS PATIENTS FROM THE DICARIVA STUDY

Martínez M.A (1), Sánchez Muniz F.J (2), García-Quismondo A (2), del Cañizo F.J(3), Vaquero M.P (1)

1 Department of Metabolism and Nutrition, Institute of Food Science, Technology and Nutrition (ICTAN-CSIC), Madrid, Spain. 2 Department of Nutrition and Food Science. Faculty of Pharmacy, Universidad Complutense, Madrid, Spain. 3 Endocrinology Service, Hospital Infanta Leonor, Madrid, Spain

INTRODUCCIÓN

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a major systemic disease which involves impaired pancreatic function and affects more than 500 million people worldwide [1]. Obesity is a major factor involved in T2DM, as it is associated to chronic low-grade inflammation degree which has been suggested to play a crucial role in T2DM development [2,3]. This powerful link between diabetes and obesity has inspired the term "diabesity" highlighting this relationship [4]. Recently, it has been proposed a link between dysmetabolic iron and cardiometabolic alterations including diabetes, cardiovascular disease and obesity [5,]. However, the relationship between iron status and diabesity it is controversial and has not been fully studied.

OBJETIVOS

The objective of this study is to describe and evaluate the features of a long-lasting T2DM volunteers and the connection among obesity, classic T2DM biomarkers and iron metabolism status.

MÉTODOS

537 T2DM (245 men, 292 women) were selected from DIabetes Cardiovascular Risk of Vallecas (DICARIVA) study (a population-based cross-sectional study) considering absence of both excessive hs-PCR (<10mg/L) and transferrin saturation (TSAT) (<90%). T2DM were divided into three groups a) non-obese with normal waist perimeter; b) non-obese with increased waist perimeter; and c) obese. Shapiro-Wilks and Kolmogorov-Smirnov tests were performed to check for normality distribution. MANCOVA test was used to compare the previous groups followed by DMS post-hoc tests. Age was included as a covariate.

RESULTADOS

Median age of the volunteers was 62±13 y 67±10 in men and women, respectively. BMI was higher in women (p<0.001) than men but the differences in blood pressure, glucose, and glycosylated hemoglobin were not significant. T2DM women had significantly lower serum iron, ferritin and TSAT but higher transferrin than T2DM men. All obese patients presented increased waist perimeter. A decline in serum iron and TSAT (p=0.028 and p<0.001, respectively) was observed in parallel to the increase in BMI and waist perimeter, more intensively in women compared to men (p<0.001).

DISCUSIÓN

In this long-lasting T2DM volunteers, abdominal obesity is associated with altered iron transport to tissues mostly in women, suggesting that a high percentage of serum iron was non-protein bounded.

CONCLUSIONES

It is concluded that T2DM patients with abdominal obesity have altered iron transport. Therefore, more research is needed to understand the connection between iron metabolism and T2DM and the role of iron in

T2DM comorbidities. Project CSIC, ref. 201170E115.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.WHO (2016) *Global report on diabetes*. Geneva: World Health Organization.
2. Scully. *Diabetes in numbers (2012) Nature 485(7398):S2-S3.*
3. Haslam, D., and James, W. (2005) *Obesity. Lancet*. 366, 1197-1209.
- 4.Bijaya M (2017) *Diabesity – 21st Century Pandemic, We are Still Fighting. Curre Res Diabetes & Obes:555-575.*
- 5.Vaquero MP, García-Quismondo Á Del Cañizo FJ, Sánchez-Muniz FJ. (2017) *Iron Status Biomarkers and Cardiovascular Risk. In Recent Trends in Cardiovascular Risks; Kumar, A., Ed.; IntechOpen: Rijeka, Croatia.*

INGESTA DE COMPONENTES FENÓLICOS DE LA DIETA Y CÁNCER DE PRÓSTATA, EN UNA POBLACIÓN DEL SUR DE ESPAÑA

Martínez Burgos MA (1,2), Rivas Velasco AM (2,3), Rodrigo Conde de Salazar L (4), Gálvez Ontiveros Y (3), Pascual Geler M (5), Álvarez Cubero MJ (6,7).

(1) Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Granada. (2) Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos "José Mataix" (INYTA), Centro de Investigación Biomédica (CIBM). Universidad de Granada. Granada. (3) Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Granada. (4) Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada. (5) Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. (6) Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada. (7) Centro Pfizer-Universidad de Granada-Junta de Andalucía de Genómica e Investigación Oncológica (GENYO). Granada.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata (CP) es el segundo cáncer más común en hombres en todo el mundo, después del cáncer de pulmón. Existen varios factores de riesgo que pueden incrementar dicha patología (edad, tabaquismo, inflamación, genética, alcohol, dieta). Estudios epidemiológicos han sugerido que la exposición ambiental, incluyendo dieta y nutrición, puede jugar un papel en su etiología (1). La incidencia y mortalidad por CP en diversos países del sur de Europa es inferior a la observada en otros países europeos, siendo atribuido este beneficioso efecto a un patrón de alimentación específica, con componentes específicos de la Dieta Mediterránea (DM) (2).

OBJETIVOS

Evaluar el efecto de componentes de la dieta y factores relacionados en pacientes con cáncer de próstata (CP).

MÉTODOS

Estudio caso-control con 100 pacientes (PSA>4ng/ml), reclutados a través del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada) y divididos en 2 grupos experimentales, según resultados de biopsia: 50 controles (CP-) y 50 casos (CP+). Hemos evaluado parámetros de la dieta y, específicamente, niveles de polifenoles. El tratamiento estadístico de los resultados se ha realizado con el programa SPSS v.20.0.

RESULTADOS

El análisis de polifenoles de la dieta manifiesta diferencias significativas en aquellos presentes en frutas, verduras y aceite de oliva virgen, más consumidos por pacientes sanos (antocianinas: 13.24 ± 1.914 casos vs 26.58 ± 23.175 controles; flavononas: 189.98 ± 111.158 casos vs 1204.33 ± 1916,832 controles; isoflavonoides: 89.87 ± 53.314 casos vs 127.76 ± 95.98 controles; ácido hidrobenzoico: 3.22 ± 4.19 casos vs 12.24 ± 28.63 controles).

CONCLUSIONES

En términos generales, nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de seguir una dieta rica y equilibrada, como la DM, como terapia nutricional en la prevención y /o disminución del riesgo de CP

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Rosato V. et al. *Nutrient-based dietary patterns and prostate cancer risk: a case-control study from Italy*. *Cancer Causes Control* 2014; 25:525-32.
(2) López-Guarnido O. et al. *Mediterranean diet adherence and prostate cancer risk*. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1012-1019.

INGESTA DE ALIMENTOS RICOS EN OMEGA-3 Y TRASTORNO POR DÉFICIT DE ATENCIÓN E HIPERACTIVIDAD

Martínez-Martínez MI (1), Alegre-Martínez A (2), Fuentes-Albero M (3), Puig-Alcaraz C (4), Cauli O (1).

(1) Departamento de Enfermería. Universidad de Valencia. (2) Departamento de Ciencias Biomédicas. Universidad CEU Cardenal Herrera. Alfara del Patriarca, Valencia. (3) Centro de Salud Mental Infantil, Hospital Arnau de Vilanova, Valencia. (4) Área de Salud Mental y Psiquiatría. Hospital de Sagunto, Valencia

INTRODUCCIÓN

La función de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 es fundamental en el desarrollo cerebral humano y se ha informado de la deficiencia de este ácido graso en población infantil que presenta TDAH, patología psiquiátrica infantil más común, caracterizada por inatención, hiperactividad e impulsividad. Los estudios sobre el consumo de Omega 3 en población infantil son muy limitados, sólo algunas organizaciones como la FAO, la OMS y en España la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) han llevado estudios al respecto y a pesar de su importancia sobre la salud, las proporciones de consumo son difíciles de determinar.

OBJETIVOS

- Evaluar el patrón de consumo de las principales fuentes dietéticas de alimentos que contienen omega-3 LC-PUFA en niños con TDAH y en un grupo control.
- Estimar la ingesta diaria de omega-3 LC-PUFA (EPA + DHA) en los dos grupos.

MÉTODOS

Estudio observacional de casos-controles entre población infantil con TDAH sometidos a consulta psiquiatra y población infantil neurológicamente sana (grupo control) en dos escuelas públicas de Valencia (España). Los padres de niños con TDAH fueron entrevistados durante una consulta ordinaria con el psiquiatra infantil. La información clínica se recuperó mediante la revisión de los registros médicos en la consulta psiquiatra de niños con TDAH. El estudio incluyó 135 casos: 48 con diagnóstico de TDAH (de 5 a 14 años) y 87 sin TDAH u otros trastornos psiquiátricos o neurológicos (de 4 a 13 años). Para evaluar la ingesta, se cumplimentó por los padres el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos que contienen ácidos grasos Omega 3 de doce variables.

RESULTADOS

Se dan diferencias significativas en la ingesta de pescado ahumado ($p < 0,001$); para la categoría de ingesta "una vez por semana" ($p < 0,05$), mayor en el grupo control). Lo mismo se aplica a la ingesta de mariscos ($p < 0,05$) mayor en el grupo control). La ingesta estimada de omega-3 LC-PUFA (EPA + DHA) en la dieta fue de 109.87 ± 80.27 mg/día para el grupo control y 78.42 ± 56.64 mg / día para los niños con TDAH ($p < 0,01$). El análisis de la ingesta media diaria de omega-3 LC-PUFA muestra que hay efectos significativos entre los dos grupos para pescado magro ($p < 0,05$), pescado graso ($p < 0,01$), moluscos ($p < 0,05$).

DISCUSIÓN

Hay pocos estudios sobre si la ingesta de alimentos ricos en O3 es beneficiosa en población infantil con TDAH. Hallazgos similares a nuestro trabajo han surgido en otro estudio basado en la población infantil francesa.

CONCLUSIONES

La ingesta de mariscos y pescado, se reduce en población con TDAH en comparación con el resto, a esto puede contribuir una ingesta reducida de algunos AGPI-omega-3 LC-PUFA como EPA y DHA, nutrientes esenciales para un desarrollo y función cerebral adecuados. La ingesta de omega-3 es significativamente menor en la población infantil con TDAH con consumo menos frecuente de pescados grasos, magros, moluscos, crustáceos y huevos. Se requiere más investigación para aclarar las asociaciones entre la sintomatología del TDAH, los patrones de alimentación y el estado de salud. La educación para la salud de los niños y sus familias es muy recomendable para aumentar la ingesta de omega-3 en el TDAH, ya que podría mejorar la sintomatología del trastorno.

BIBLIOGRAFÍA

- Bloch MH, Qawasmi A. *Omega-3 Fatty Acid Supplementation for the Treatment of Children with ADHD Symptomatology: Systematic Review and Meta-Analysis*. *J. Am. Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2011;50:991-1000.
Fuentes-Albero M, Martínez-Martínez MI, Cauli O. *Omega-3 Long-Chain Polyunsaturated Fatty Acids Intake in Children with ADHD*. *Brain Sci*. 2019;9(5):120. 2019.
Guesnet P et al. *Inadequate daily intakes of n-3 polyunsaturated fatty acids (PUFA) in the general French population of children (3-10 years), the INCA2 survey*. *Eur. J. Nutr*. 2019;58:895-903.
Martínez_Martínez MI. *Ingesta de alimentos ricos en omega-3 y trastorno por déficit de atención e hiperactividad*.

AMBIENTE ALIMENTARIO EN LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO (UPV/EHU): DISPONIBILIDAD, ACCESIBILIDAD, COSTE Y PROMOCIÓN

Martínez-Pérez N (1), Tellería-Aramburu N (2), Rebato E (3), Rocandio AM (2), Telletxea S (4), Arroyo-Izaga M (2).

(1) Dpto. Enfermería, Universidad del País Vasco (UPV/EHU), Leioa (Bizkaia). (2) Dpto. Facultad de Farmacia y Ciencias de los Alimentos, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava). (3) Dpto. Genética, Antropología Física y Fisiología Animal UPV/EHU, Leioa (Bizkaia). (4) Dpto. Psicología Social y Metodología de las Ciencias del Comportamiento, UPV/EHU, Vitoria-Gasteiz (Araba/Álava).

INTRODUCCIÓN

El ambiente alimentario está estrechamente ligado a los hábitos dietéticos de las personas. Dicho ambiente puede suponer un obstáculo o una oportunidad para seguir una alimentación saludable con el consiguiente impacto sobre la salud de quienes viven, trabajan o estudian en él. La mayoría de los estudios sobre este tema, se han llevado a cabo en barrios residenciales y no incluyen dimensiones relacionadas con la salud. Son pocas las investigaciones realizadas en el entorno universitario. Dado el interés que tiene conocer el ambiente alimentario para plantear intervenciones que contribuyan a mejorarlo, desarrollamos el presente estudio con el siguiente objetivo general.

OBJETIVOS

Evaluar la calidad nutricional de los alimentos y bebidas ofertados en cafeterías y comedores de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU), así como su disponibilidad, accesibilidad, coste y promoción.

MÉTODOS

Las características de los productos ofertados ($n=4,047$) en todas las Facultades/Centros y su precio, se registraron con un cuestionario desarrollado ad hoc. Se estimó el contenido energético y de nutrientes utilizando el software DIAL. La calidad nutricional se analizó con los criterios de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN), el Modelo de Perfil Nutricional del Reino Unido (UKNPM) y el sistema NOVA. Los alimentos de elaboración propia se analizaron mediante el sistema de perfil nutricional de Nestlé. Finalmente, se aplicó el índice de Roy et al. (2016) modificado que incluyó los indicadores: disponibilidad, accesibilidad y promoción (rango de puntuación del índice total: 0-148). El análisis estadístico se realizó con SPSS 24.0.

RESULTADOS

Más de la mitad (55,6% y 58,2%) del total de productos comerciales analizados se clasificaron como "no saludables" según los criterios de AECOSAN y el UKNPM, respectivamente. Asimismo, el 88,3% de los alimentos/bebidas eran ultraprocesados. El 83,2% de los productos de elaboración propia no cumplió los criterios del perfil nutricional de Nestlé. Los productos comerciales "no saludables" fueron más baratos que los "saludables" (12,1 €/kg o L vs. 20,1 €/kg o L; $P=0,064$); y los alimentos de elaboración propia "saludables" fueron más baratos que los "no saludables" (10,6 €/kg o L vs. 12,4 €/kg o L; $P<0,001$). El 60% de los establecimientos analizados se clasificaron como "no saludables" y el 40% restante obtuvieron una puntuación "intermedia" en el índice de Roy et al. adaptado.

CONCLUSIONES

Los alimentos y bebidas que se venden en las cafeterías y comedores de la UPV/EHU son en su mayoría ultraprocesados y poco saludables desde el punto de vista nutricional. Además, los productos comerciales menos sanos son más baratos que los considerados saludables. Desde hace años, en la UPV/EHU se están adoptando diversas medidas para incrementar la oferta y el consumo de alimentos saludables. Son necesarios más estudios para conocer la efectividad de estas medidas.

Agradecimientos: Vicerrectorado de Innovación, Compromiso Social y Acción Cultural de la UPV/EHU (Contrato-Programa con Gobierno Vasco) (CBL 17ARRO, 18ARRO y 19ARRO).

MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN LA COMUNIDAD DE MADRID: PREVALENCIA E INTERVENCIÓN NUTRICIONAL

Massagués C (1), Gamero A (2).

(1) Unidad de nutrición, Hospital La Fuenfría (2) Departamento de Medicina, Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universitat de València, España.

INTRODUCCIÓN

A pesar de su reconocido impacto clínico y económico, la malnutrición relacionada con la enfermedad continúa, desde hace décadas, afectando a un elevado número de pacientes hospitalizados. Su abordaje nutricional promete disminuir la estancia hospitalaria, el gasto sanitario, los índices de mortalidad, la tasa de reingresos y mejorar la calidad de vida y el tratamiento clínico. El obstáculo para su resolución radica no solamente en que la verdadera prevalencia de la malnutrición hospitalaria se encuentra infradiagnosticada, sino también en que los beneficios de su abordaje no son suficientemente conocidos como para que las autoridades sanitarias tomen pie en este grave asunto.

OBJETIVOS

Determinar la prevalencia de malnutrición al ingreso en individuos de elevada edad en una unidad de larga estancia de la comunidad de Madrid. Relacionar los factores clínicos e individuales al estado nutricional. Evaluar la efectividad de la intervención nutricional en la recuperación clínica.

MÉTODOS

Estudio transversal, descriptivo, realizado en el Hospital de larga estancia de La Fuenfría (Madrid) en adultos que acudían al hospital procedentes de los diferentes hospitales madrileños para una recuperación clínica de larga duración.

La intervención se realizó durante los meses de septiembre de 2019 a enero de 2020. La muestra incluyó 160 pacientes con edades comprendidas entre 43-99 años. Sobre la muestra se determinó el diagnóstico

nutricional en las 24-48 h primeras horas del ingreso. Se relacionaron los factores clínicos e individuales al estado nutricional mediante análisis multivariados utilizando la prueba exacta de Fisher y análisis de regresión logística binaria con el programa XLSTAT. Finalmente, se realizó una intervención nutricional en una muestra acotada de cuatro pacientes.

RESULTADOS

La muestra recogió 160 individuos sobre los que predominaba la elevada edad y las patologías crónicas de larga recuperación.

Los datos registraron una prevalencia total de malnutrición de un 82,4% al ingreso hospitalario, por lo que solamente un 17,6% presentaba un estado nutricional normal.

Los análisis relacionaron la presencia de diabetes mellitus II con una mayor probabilidad de padecer malnutrición por exceso y, por el contrario, los individuos mayores a 85 años mostraban menor probabilidad de presentar malnutrición por exceso.

El abordaje nutricional determinó una evolución de los pacientes hacia un estado fisiológico y un estado nutricional adecuado, que no solo favoreció su recuperación clínica, sino que mejoró su calidad de vida promocionando el alta temprana del paciente.

DISCUSIÓN

La malnutrición relacionada con la enfermedad continúa presente con elevada prevalencia en las instituciones sanitarias. Su abordaje mediante una intervención nutricional a lo largo de la estancia hospitalaria resulta esencial para mejorar recuperación clínica del paciente.

CONCLUSIONES

Los resultados determinaron una prevalencia de malnutrición hospitalaria del 82,4%. Estos datos equiparan los resultados analizados en instituciones de larga estancia, poblaciones de elevada edad y patologías crónicas. La intervención nutricional a lo largo de la estancia hospitalaria resulta altamente efectiva disminuyendo los niveles de malnutrición hospitalaria, mejorando el tratamiento clínico y la calidad de vida de los enfermos. Para el abordaje de esta grave emergencia sanitaria, se requiere un profesional especialista en nutrición que tenga los conocimientos suficientes para realizar un adecuado diagnóstico y una intervención nutricional a lo largo de la estancia hospitalaria.

BIBLIOGRAFÍA

Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36(1):49-64. National Alliance for Infusion Therapy, ASPEN Public Policy Committee and Board of Directors. Disease-related malnutrition and enteral nutrition therapy: a significant problem with a cost-effective solution. *Nutr Clin Pract* 2010;25(5):548-54. Álvarez J, Planas Vila M, Leon Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S, García-Lorda P, et al; Prevalence and costs of malnutrition and its etiological factors in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp* 2012; 27: 1049- 59.

PROPIEDADES REGENERATIVAS Y ANTIMICROBIANAS DE LOS COMPUESTOS FENÓLICOS DEL ACEITE DE OLIVA

Melguizo Rodríguez L (1,2), Illescas Montes R (2,3), Costela Ruiz V (2,3), García Recio E (2,3), Ramos Torrecillas J (2,3), García Martínez O (2,3)

(1) Grupo de Investigación Biosanitario BIO277. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada (Campus de Ceuta). (2) Instituto de Investigación Biosanitaria, IBS Granada. (3) Grupo de Investigación biosanitario BIO277. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada.

INTRODUCCIÓN

El aceite de oliva representa la principal fuente de lípidos de la Dieta

Mediterránea. Su contenido en compuestos fenólicos le confiere propiedades antioxidantes (1).

La cicatrización es un proceso fisiológico que restaura la integridad de la piel y tiene como objetivo reparar los tejidos dañados. Se ha observado que estos compuestos presentes en el aceite son capaces de actuar sobre el tejido blando mediante la estimulación del fibroblasto, principal estirpe celular de dicho tejido, contribuyendo a prevenir la disfunción endotelial (2).

OBJETIVOS

Determinar el efecto de algunos compuestos fenólicos del aceite de oliva, ácido cafeico y ácido cumárico, sobre el proceso de cicatrización, mediante el estudio de sus propiedades antimicrobianas y su efecto sobre la proliferación de fibroblastos humanos en cultivo.

MÉTODOS

El estudio del efecto sobre la proliferación se realizó utilizando la línea de fibroblastos CCD-1064sk. Las células fueron cultivadas en presencia de ácido cafeico y ácido cumárico (10-6M) durante 96h, utilizando para la lectura, la técnica espectrofotométrica del MTT.

Para determinar la capacidad antimicrobiana de los compuestos fenólicos, las distintas cepas (*Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus sp*) fueron suspendidas en medio TSB (0.5 de la escala McFarlan). Las cepas fueron sembradas mediante escobillón en sus respectivas placas con medio Müller Hinton, y sobre estas se dispusieron discos de celulosa impregnados con 10µl de los polifenoles a estudiar y se incubaron durante 24 h a 37°C. La lectura se realizó midiendo el halo de inhibición.

RESULTADOS

El tratamiento con ácido cafeico y cumárico incrementó significativamente la proliferación de los fibroblastos con respecto a las células no tratadas ($P=0,000$). En relación al estudio sobre la capacidad antimicrobiana, el ácido cafeico produjo un halo de inhibición del crecimiento de 0.7 mm, 0.9 mm, 0.8 mm y 1.2 mm para *S. epidermidis*, *S. aureus*, *E. coli* y *Proteus sp* respectivamente, no encontrándose ningún efecto para el resto de cepas analizadas. Igualmente, el ácido cumárico mostró un efecto inhibitorio del crecimiento de *S. epidermidis*, *S. aureus*, *E. coli* y *Proteus sp*, con halos de inhibición de 1.6 mm, 0.9 mm, 0.9mm y 1.3mm, respectivamente.

CONCLUSIONES

Los compuestos fenólicos presentes en el aceite de oliva podrían contribuir al proceso de cicatrización de heridas, a dos niveles, al activar la regeneración tisular y evitar posibles procesos infecciosos gracias a sus propiedades antimicrobianas

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Pourreza N. (2013). Phenolic compounds as potential antioxidant. *Jundishapur journal of natural pharmaceutical products*, 8(4), 149–150. doi:10.17795/ijpp-15380
- (2) Lin, T. K., Zhong, L., & Santiago, J. L. (2017). Anti-Inflammatory and Skin Barrier Repair Effects of Topical Application of Some Plant Oils. *International journal of molecular sciences*, 19(1), 70. doi:10.3390/ijms19010070

EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LA HUELLA DE CARBONO EN LAS PROPUESTAS DE MENÚ UNIVERSITARIOS.

Morán M(1), Prado C (1).

(1). Departamento de Biología, Facultad de Ciencias. Universidad Autónoma de Madrid

INTRODUCCIÓN

La emisión de CO2 es un factor relevante en la crisis climática. Más allá de las macrocifras existe una contaminación ligada a la alimentación. El patrón alimentario individual y poblacional deja una huella de carbono que es poco conocida. En las pirámides alimentarias se ha comenzado a incluir la sostenibilidad de los grupos de alimentos, pero esto no es suficiente si no va acompañada de una oferta alimentaria respetuosa con el medio y nutricionalmente equilibrada. Por consiguiente, las instituciones públicas (como las universidades) deberían iniciar un cambio tendente a mejorar la sostenibilidad de sus propuestas alimentarias.

OBJETIVOS

Este estudio propone la estimación de las emisiones de CO2 de los menús semanales de las cantinas de la Universidad Autónoma de Madrid y sugerir mejoras en los mismos. Evaluar las diferencias entre las opciones vegetariana y no vegetariana.

MÉTODOS

Se recogieron los datos correspondientes a los menús semanales (tanto vegetarianos como no vegetarianos) de las facultades del campus de Cantoblanco de la Universidad Autónoma de Madrid. En cada una de las dependencias estudiadas se realizó una observación participante de estima de raciones y frecuencia de tipo de menú. En cada uno de los establecimientos se analizaron las 3 opciones de los menús y sus posibles combinaciones. El cálculo de las cantidades de las raciones se efectuó de acuerdo a la propuesta gráfica de Hercberg et al., 2017. Con los datos obtenidos se calcularon las emisiones de CO2 según el protocolo de estima de la agencia d'Ecología Urbana de Barcelona.

RESULTADOS

Tras la evaluación semanal de los menús universitarios, la media de emisión fue 13,7 kilogramos de CO2 equivalente por kilogramo de alimento. Al estudiar únicamente los menús vegetarianos, las emisiones semanales son de 7,7 kg de CO2 eq, mientras que en la oferta de menús habituales son 19,6 kg de CO2 eq. No se ha evidenciado diferencias significativas en las emisiones de los diferentes centros estudiados. En cada oferta diaria, hay de media dos platos que contienen carne. El alimento con máximo de emisión semanal tiene una media de 12,01 kg CO2 eq. y el alimento con el mínimo factor, 1,12. Otros alimentos de altas emisiones son los huevos y el pescado, con una media de 1,52 y 1,87 respectivamente.

DISCUSIÓN

Se observan diferencias en cuanto a las emisiones de CO2 dependiendo de la oferta escogida, siendo la opción no vegetariana la que más CO2 emite y, también existen grandes diferencias de emisiones semanales dependiendo del grupo de alimento.

CONCLUSIONES

Dado que la universidad estudiada es considerada un campus de excelencia y que tiene la acreditación de campus sostenible sería deseable que se estudiaran en profundidad la mejora de las ofertas alimentarias de cara a hacerlas no sólo buenas para el individuo, sino buenas también para el medio ambiente, adecuando la oferta del campus a la dieta patrimonial mediterránea.

BIBLIOGRAFÍA

- VI, S. (2017). *MAX. Portions alimentaires-Manuel photos pour l'estimation des quantités*. Economica ed. Paris.
- Agència d'Ecologia Urbana de Barcelona, 2010. *Estrategia de lucha contra el cambio climático en Vitoria-Gasteiz (anexos)*. Borrados-Abil 2010.

RELACIÓN DE ASPECTOS IMPORTANTES PARA EVITAR EL DESPERDICIO ALIMENTARIO POR PARTE DE LOS CONSUMIDORES

Moreno I, Blesa J, Frígola A, Esteve MJ
Universitat de València

INTRODUCCIÓN

La Comisión Europea calcula que cada año se desaprovecha en el mundo 1/3 de la producción mundial de alimentos. En la Unión Europea la previsión para el año 2020 se sitúa en 126 millones de toneladas de alimentos perdidas. En España, el 42% del desperdicio se produce en los hogares. A nivel del consumidor existen tres grandes fuentes de desperdicio, la sobreproducción en la preparación, el deterioro y el desperdicio en el plato. La concienciación del consumidor puede ser uno de los puntos de actuación destacables para intentar minimizar el problema del desperdicio alimentario (DOUE, 2012).

OBJETIVOS

Ya que la concienciación del consumidor se ha planteado como parte imprescindible de la solución al problema, el objetivo planteado es conocer los aspectos a los que los consumidores dan mayor importancia en relación con el desperdicio alimentario.

MÉTODOS

Los datos se recopilan mediante una encuesta de 15 ítems basada en la iniciativa "Más alimento, menos desperdicio" del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA, 2013), ofrecida a los clientes de un local gastronómico situado en un Centro Comercial en la primavera de 2019. Los datos se recabaron de forma anónima mediante una aplicación on-line sin necesidad de registro del usuario. La distribución de los temas tratados en los diferentes ítems fue: 2 ítems para género y edad; 3 para número de comidas realizadas y peculiaridades de la compra; 3 sobre caducidad de los alimentos; 2 sobre preparación y aprovechamiento; y 5 indagan sobre causas del desperdicio y opinión propia del encuestado.

RESULTADOS

Se obtienen 156 respuestas, el 46% de ellas por personas entre 15 y 30 años y un 72% debidas a mujeres. En un 69% responden personas encargadas de realizar la compra en el hogar, aunque sólo un 46% utiliza la lista de la compra y un 26% nunca aprovecha los alimentos sobrantes aunque un 42% suele preparar más comida de la necesaria. Entre la muestra el 93% conoce la diferencia entre fecha caducidad y fecha de consumo preferente. Se reconoce a la concienciación (47%), la planificación (41%) y el aprovechamiento (39%) por parte de los individuos, seguido de iniciativas (9%) y educación (6%) por parte de las instituciones, como los aspectos más importantes para evitar el desperdicio alimentario.

CONCLUSIONES

La concienciación sobre el problema, como se preveía, es el principal factor reconocido por la muestra estudiada en relación al desperdicio alimentario. La planificación en la compra y en la alimentación son aspectos también señalados como muy importantes.

La implementación de actuaciones e iniciativas en contra del desperdicio de alimentos así como la educación de la población al respecto han de ser tenidos en cuenta por las instituciones como herramientas para crear concienciación.

BIBLIOGRAFÍA

DOUE, 2012. Diario Oficial de la Unión Europea. Cómo evitar el desperdicio alimentario. Resolución del Parlamento Europeo, de 19 de enero de 2012, sobre cómo evitar el desperdicio de alimentos: estrategias para mejorar la eficiencia de la cadena alimentaria en la UE (2013/C 227 E/05).

MAPA, 2013. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. "Más alimento, menos desperdicio". Disponible en <https://www.menosdesperdicio.es/> (Acceso 27-01-2020).

ADHERENCIA AL PATRÓN DE DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES DE TRES CANTOS

Motlló A, Moreno M, Bujalance J, Sánchez M.
Universidad Complutense de Madrid

INTRODUCCIÓN

La infancia y la adolescencia son periodos clave en el desarrollo que conllevan tanto cambios biológicos como psicológicos, produciéndose cambios en la composición corporal haciendo que los requerimientos de energía y nutrientes sean diferentes para cada edad y sexo. La dieta mediterránea (DM) es uno de los planes de alimentación más saludables. Se relaciona con la prevención de enfermedades cardiovasculares, diabetes y obesidad, entre otras. Debido a la transición nutricional, los patrones alimentarios mediterráneos sufren un deterioro, afectando en especial a niños y adolescentes. Por ello, es importante la evaluación de la dieta durante estas edades de riesgo.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es evaluar los patrones de adherencia a la DM en niños y adolescentes de un instituto de secundaria de Tres Cantos en relación con la presión arterial (PA) y el Índice de Masa Corporal (IMC).

MÉTODOS

Se analizaron datos de edad, sexo, talla, peso, PA y puntuación KIDMED correspondientes a 185 estudiantes (75 hombres y 110 mujeres) de un instituto de secundaria de Tres Cantos. El test KIDMED es un cuestionario de 16 preguntas de respuesta sí/no. La suma de los valores genera el índice KIDMED, cuyas categorías se subclasificaron, por la baja proporción de individuos con una puntuación mayor de 8, en dos: adherencia baja (categoría 1) con puntuaciones de 1-3, y adherencia media-óptima (categoría 2) con puntuaciones mayores de 4. Para el análisis estadístico, la variable IMC fue homogenizada para la edad y el sexo utilizando puntos de corte que definen la condición nutricional. Los cálculos se realizaron con el software SPSS v 20.

RESULTADOS

Los resultados muestran que tanto el IMC como la PA aumentan con una adherencia menor a la DM. Además, la adherencia baja se relaciona con sobrepeso y obesidad (más del 40% presentan valores elevados de IMC). En mujeres, la relación entre adherencia a la DM e IMC fue mucho más clara que en hombres, lo cual sugiere que el IMC tiene un significado diferente en función del género.

CONCLUSIONES

La evaluación de la calidad de la dieta es fundamental en edades de riesgo. La adherencia baja a la DM se relaciona con valores altos de IMC y PA, además de con sobrepeso y obesidad, sobre todo en el sexo femenino. Esto demuestra la existencia de diferencias en los hábitos alimenticios saludables y en el estilo de vida entre ambos sexos en estas edades. Los resultados abren puertas a nuevos estudios en los que se podrían analizar parámetros como la adiposidad.

DIAGNOSIS NUTRICIONAL Y COMPOSICIÓN CORPORAL DE ESCOLARES RESIDENTES EN EL NORDESTE PATAGÓNICO (PUERTO MADRYN, CHUBUT, ARGENTINA)

Navazo B (1), Pedrero-Tomé R (2,3), Oyhenart EE (1), Dahinten SL (4,5)

(1) Laboratorio de Investigaciones en Ontogenia y Adaptación (LINOA). Facultad de Ciencias Naturales y Museo (FCNyM), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Argentina. (2) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. (3) Sociedad Internacional de Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIAnADS). (4) Instituto de Diversidad y Evolución Austral (IDEAus), CENPAT-CONICET. (5) Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB), sede Puerto Madryn. Argentina.

INTRODUCCIÓN

La prevalencia mundial de exceso ponderal entre los 5-19 años de edad aumentó del 4% en 1975 a más del 18% en 2016 (WHO, 2018). En Argentina, Oyhenart et al. (2008) informaron que entre 2003-2005 las mayores prevalencias de sobrepeso y obesidad se registraban al sur, particularmente en Puerto Madryn (Chubut). En relación a ello, el análisis de la adiposidad es de interés en estudios de las poblaciones humanas por: su asociación con la fertilidad femenina, su papel en la adaptación biológica al clima y su estrecha relación con el estado nutricional y con la enfermedad. (Rebato et al., 2005).

OBJETIVOS

Estimar el estado nutricional y la composición corporal de escolares de 6-14 años de edad, residentes en el nordeste patagónico (Puerto Madryn, Chubut, Argentina).

MÉTODOS

El relevamiento antropométrico se realizó en distintos establecimientos educativos de la ciudad de Puerto Madryn e incluyó 2732 escolares (1327 varones y 1405 mujeres) de entre 6.0-14.9 años de edad. Se midieron: peso corporal, talla y pliegues de adiposidad subcutánea bicipital, tricípital, subescapular y supraíliaco. Además, se calcularon los índices de masa corporal (IMC) y subescapular/tricípital (IST) y las masas grasa (MG) y libre de grasa (MLG). El estado nutricional se determinó según los puntos de corte de la IOTF (Cole et al. 2000, 2007). Se analizaron los parámetros de tendencia central y dispersión para todas las variables y se testeó la normalidad de las distribuciones. Para determinar diferencias entre sexos se aplicó la prueba de U de Mann-Whitney ($p < 0,01$).

RESULTADOS

En la muestra total de escolares, al analizar el estado nutricional se observó que, la delgadez fue de 2,9% (varones: 2,6% vs mujeres: 3,2%), el sobrepeso de 25,9% (varones: 26,8% vs mujeres: 25,1%) y la obesidad de 14,7% (varones: 14,8% vs mujeres: 14,5%), con diferencias no significativas entre sexos. En cuanto a la composición corporal en condiciones de normnutrición así como de sobrepeso, los varones registraron valores más elevados para MLG, mientras que las mujeres lo hicieron para los pliegues adiposos, IST y MG. Para la delgadez se registraron diferencias no significativas entre sexos y para obesidad significativas en MLG con valores mayores en varones.

DISCUSIÓN

En los escolares de Puerto Madryn la malnutrición por exceso superó a aquella por defecto con diferencias en la composición corporal dependientes del sexo.

CONCLUSIONES

Independientemente del estado nutricional los varones presentan mayor masa muscular. En condiciones de delgadez varones y mujeres no

se diferencian en la composición corporal. No obstante, las mujeres normnutridas y con sobrepeso tienen mayor adiposidad con distribución centralizada respecto de los varones. La existencia de dimorfismo sexual en la composición corporal en relación al estado nutricional de los escolares infanto-juveniles, hace necesaria la profundización de investigaciones que incorporen nuevos factores tales como los hábitos alimentarios y/o la actividad física, de modo tal de poder precisar las causas que estarían influyendo en la aparición de las diferencias entre varones y mujeres.

BIBLIOGRAFÍA

Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000, 320:1240-1243.
Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut-offs to define thinness in children and adolescents: international survey. *BMJ* 2007; 335:194-197.
Rebato, EM, Salces I, Muñoz MJ, Fernández J, Herrera H. 2015. Diferencias sexuales en la cantidad y distribución de grasa corporal en universitarios de la Comunidad Autónoma Vasca. *Zainak*. 27: 279-288.

ACULTURACIÓN DE LA DIETA DE MIGRANTES ECUATORIANOS RESIDENTES EN ZONAS URBANAS DE ANDALUCÍA (ESPAÑA)

Neira-Mosquera JA (1,2), Sánchez-Llaguno SN (1), Villena-Esponera MP (3,4), Moreno-Ortega A (3), Moreno-Rojas R (3)

(1) Departamento de Ciencias de la Vida. Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolqui, Ecuador. (2) Facultad de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Ecuador. (3) Food Science and Technology Department, University of Córdoba, Spain. (4) Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas, Ecuador.

INTRODUCCIÓN

La alimentación constituye uno de los elementos fundamentales de la identidad cultural de una población y cuando se produce un proceso migratorio se generan dinámicas sociales que modifican las prácticas alimentarias tradicionales. Los migrantes ecuatorianos en España modifican sus hábitos alimentarios debido a la existencia de una oferta alimentaria distinta, la influencia de la cultura alimentaria de la población de acogida, cambios en la estructura del hogar o los propios estilos de vida (2). Este proceso de aculturación alimentaria modifica la ingesta de nutrientes y puede tener consecuencias en el estado nutricional y de salud de este grupo de población.

OBJETIVOS

Identificar los actuales perfiles de ingesta de nutrientes en población migrante de origen ecuatoriano que reside en Andalucía.

MÉTODOS

Sobre una muestra de 120 personas con edades comprendidas entre los 14-69 años, nacionalidad ecuatoriana y residentes en zonas urbanas de Andalucía se aplicaron 3 recordatorios de 24 h. Tras la valoración nutricional, realizada con el software Nutriplato 2.0, se realizó un análisis factorial. En primer lugar, se obtuvo la matriz de correlaciones entre los nutrientes y para clarificar los resultados obtenidos utilizamos el análisis clúster (método de Ward), representando a través de un dendograma la jerarquía obtenida. Un análisis factorial (componentes principales) fue realizado sobre 25 nutrientes para identificar perfiles de ingesta de nutrientes. El tratamiento estadístico se realizó con el programa informático SPSS 15.0 para Windows.

RESULTADOS

El análisis factorial retuvo 6 factores con valores propios superiores a 1 que justifican el 76,7 % de la variabilidad de los datos. Para el análisis se incluyeron los 2 primeros factores que recogen el 50,71%

de la varianza. El factor 1 (38,43%) mostró altas cargas para proteína y otros nutrientes relacionados como hierro, fósforo, zinc o vitaminas B₁, B₃ y B₆. El factor 2 (12,29%) presentó altas cargas para colesterol y vitamina B12, ambos presentes en alimentos de origen animal. Por otro lado, en la parte inferior del eje y con valores negativos encontramos carbohidratos y fibra dietética.

DISCUSIÓN

Hay evidencia de deficiencias de hierro y zinc en Ecuador (2). El F1, relacionado con la ingesta de estos micronutrientes y proteínas de origen animal, se contrapone a la ingesta de proteína procedente de arroz, característico de la dieta ecuatoriana.

CONCLUSIONES

Este resultado refleja que la población migrante ecuatoriana está atravesando un proceso de aculturación de la dieta. Futuros estudios podrían aportar mayor claridad, en particular, valorando la relación de estos perfiles con patrones de consumo de alimentos, que permitan promover un consumo de alimentos saludables que minimicen los aspectos negativos de la dieta tradicional o aquellos que puedan adquirirse de la dieta predominante.

BIBLIOGRAFÍA

1. Neira-Mosquera JA, Sanchez-Llaguno SN, Pérez-Rodríguez F and Moreno-Rojas R. Nutritional Assessment of the Immigrant Ecuadorian Population in Spain Based on a 24-h Food Recall. *Nutr Food Sci* 2018, 8:2.
2. Freire WB, Ramírez-Luzuriaga MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva-Jaramillo MK et al. Tomo I: Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de la población ecuatoriana de cero a 59 años. ENSANUT-ECU 2012. Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. 2012, Quito-Ecuador.

ESCALA DE ACTITUDES FRENTE A LOS ALIMENTOS FUNCIONALES: PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS Y ADAPTACIÓN PARA USO ENTRE ADULTOS

Oliveira L (1), Poínhos R (2), Sousa F (3,4), Silveira MG (1,5)

(1) Faculdade de Ciências Agrárias e do Ambiente. (2) Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto. (3) Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade dos Açores. (4) CICS.NOVA – Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais (Pólo da Universidade dos Açores). (5) Centro de Biotecnologia dos Açores.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos funcionales se caracterizan por su capacidad para promover la salud y el bienestar o para reducir el riesgo de ciertas enfermedades. Tienen un gran potencial para la salud, que se utiliza en campañas de marketing. Sabiendo que los reclamos de beneficios para la salud asociados con la publicidad influyen en la intención de compra de los consumidores, es importante crear herramientas que evalúen su percepción de los alimentos funcionales.

OBJETIVOS

Este estudio tiene como objetivo desarrollar y validar una escala que evalúe la percepción sobre los alimentos funcionales.

MÉTODOS

Las siete escuelas con el tercer ciclo de educación básica en la isla de Terceira, Región Autónoma de las Azores, fueron invitadas a participar en el estudio, y solo dos no comunicaron autorización para llevarlo a cabo. Se seleccionó una muestra no probabilística de tres clases por año de escolaridad en el tercer ciclo de educación básica. Los cuestionarios fueron desarrollados para cumplir con el objetivo del estudio, donde recolectaron información sociodemográfica e incluyeron la escala actitudes frente a los alimentos funcionales. Los cuestionarios, de aplicación directa, fueron distribuidos y recopilados por los directores

de clase de las clases seleccionadas entre marzo y junio de 2015, y los respectivos tutores completaron los cuestionarios en los hogares de los estudiantes.

RESULTADOS

Se incluyeron 257 individuos en este estudio, el 93.0% de los cuales eran mujeres, con una edad promedio de 41 años (DE = 6), con 3.1% solteros, 84.8% casados, 9.3% divorciados y 2.7% viudos. Además, el 14.0% de los encuestados tenía una educación hasta el primer ciclo de educación básica, 26.5% el segundo ciclo de educación básica, 16.3% el tercer ciclo de educación básica, 20, 2% educación secundaria y 20.6% educación superior. El alfa de Cronbach ($\alpha = 0.816$) mostró una buena consistencia interna. El análisis factorial exploratorio mostró una buena adecuación del modelo (KMO = 0.855). La extracción de factores del diagrama de pantalla ha demostrado que uno de los factores latentes explica el 30,4% de la varianza total.

DISCUSIÓN

La escala demostró ser un instrumento de aplicación fácil y rápida en la población adulta, ya que el tiempo de aplicación del cuestionario es de aproximadamente 5 minutos y durante su aplicación no hubo dudas con respecto a la finalización.

CONCLUSIONES

Este estudio demuestra y certifica la idoneidad de la escala para evaluar la percepción de los adultos portugueses frente a los alimentos funcionales, siendo una herramienta útil para la investigación en el campo del marketing y la educación alimentaria para promover elecciones más conscientes e informadas.

FOOD-RELATED QUALITY OF LIFE AND FOOD CHOICE AMONG COMMUNITY LIVING OLDER ADULTS. RESULTS FROM THE PRONUTRISENIOR PROJECT*

Oliveira L (1), Poínhos R (1), de Almeida MDV (1,2)

(1) Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, Portugal. (2) GreenUPorto - Centro de Investigação em Produção Agroalimentar Sustentável, Porto.

INTRODUCCIÓN

Food is not only a determinant of health status but also, in a holistic perspective, of quality of life. The study of quality of life (in general, and Food-Related Quality of Life (FRQoL) in particular) among non-clinical populations of older adults can be especially important, as it allows to understand specific features of healthy aging and to outline strategies to maintain health in more advanced years.

OBJETIVOS

This study aims to identify factors influencing food choice and FRQoL among older adults living in the community.

MÉTODOS

The PRONUTRISENIOR project took place in the Family Health Unit "Nova Via", a primary care health center in Vila Nova de Gaia, included in ACES Espinho-Gaia (Metropolitan Area of Porto, Portugal). A sample of 602 older adults (≥ 65 years) living in the community was selected and a questionnaire was used to collect the data by trained nutritionists in a face-to-face situation. Statistical analysis was performed using IBM SPSS software (version 23.0 for Windows) and a value of $p < 0.05$ was considered statistically significant.

RESULTADOS

Most participants were women, aged 65 to 74 years, married and reti-

red. Their mean level of education was 5.1 years (SD = 2.6). The majority lived in their own home accompanied by other people. Regarding the FRQoL scale, more than two thirds of the individuals agree with each of the five items. The median score was 15 (P25 = 14; P75 = 15).

DISCUSIÓN

Positive associations were found between FRQoL and: "trying to eat healthy", "food flavor" and "food quality and freshness".

CONCLUSIONES

The knowledge on FRQoL relationships with food choice among community living older adults provides useful information to develop community and clinical interventions aiming healthy behavioral choices.

BIBLIOGRAFÍA

* The PRONUTRISENIOR project was financed by Iceland, Liechtenstein, and Norway through the EEA Grants (PT06 – Public Health Initiatives Program, reference 81NU5).

ANÁLISIS DE COMPUESTOS OBESÓGENOS PROVENIENTES DE LA DIETA EN SALIVA DE NIÑOS

Gálvez-Ontiveros Y (1), Martín-Laguna V (1), Raquel-Ávila R (1), Rodrigo L, Martínez-Burgos A (1), Zafra-Gómez A (2), Rivas A (1).

(1) Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Microbiología y Medicina Legal y Toxicología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada. CP-18071, Granada, España. (2) Departamento de Química Analítica, Campus de Fuentenueva, Universidad de Granada. CP-18071, Granada, España.

INTRODUCCIÓN

Los disruptores endocrinos (DEs) son un grupo de contaminantes emergentes que actúan alterando el sistema endocrino, causando efectos adversos para la salud, entre estos DEs encontramos al Bisfenol A y sus análogos. Además, investigaciones recientes han demostrado que los bisfenoles presentan actividad obesogénica, ya que, actúan alterando el sistema endocrino influyendo en la adipogénesis y la obesidad.

OBJETIVOS

Determinar la presencia de BPA y análogos con actividad obesogénica en saliva.

MÉTODOS

La determinación de los bisfenoles en saliva se llevó a cabo utilizando un método en fase sólida dispersiva para la extracción de éstos, seguido de detección analítica por UPLC-MS/MS.

RESULTADOS

BPA se detectó en la mayoría de las muestras analizadas, seguido de BPAF y BPS. En cambio, BPB, BPF, BPE y BPP no fueron detectados.

CONCLUSIONES

Actualmente, se ha aumentado el uso de envases plásticos y el consumo de alimentos envasados, aumentando así la exposición a contaminantes químicos como el BPA y sus análogos. Sin embargo, pese a que los análogos del BPA se están convirtiendo en potentes sustitutos de éste, ya que, se han detectado en un número importante de muestras de saliva, BPA sigue siendo el bisfenol más abundante encontrado en éstas.

NUTRIENTES DE LA DIETA Y PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS RELACIONADOS CON EL CÁNCER DE PRÓSTATA Y SU GRADO DE AGRESIVIDAD

Pascual Geler M (1), Rivas Velasco AM (2,3), Martínez Burgos MA (3,4), Gálvez Ontiveros Y (2), Rodrigo Conde de Salazar L (5), Álvarez Cubero MJ (6,7).

(1) Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. (2) Departamento de Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Granada. (3) Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos "José Mataix" (INYTA), Centro de Investigación Biomédica (CIBM). Universidad de Granada. Granada. (4) Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia. Universidad de Granada. Granada. (5) Departamento de Medicina Legal, Toxicología y Antropología Física. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada. (6) Departamento de Bioquímica y Biología Molecular III e Inmunología. Facultad de Medicina. Universidad de Granada. Granada. (7) Centro Pfizer-Universidad de Granada-Junta de Andalucía de Genómica e Investigación Oncológica (GENYO). Granada.

INTRODUCCIÓN

El cáncer de próstata (CP) es el segundo cáncer más común en hombres en todo el mundo, después del cáncer de pulmón. La incidencia y mortalidad por CP en diversos países del sur de Europa es inferior a la observada en otros países europeos, siendo atribuido este beneficioso efecto a un patrón de alimentación específica, con componentes específicos de la Dieta Mediterránea (DM) (1). Recientes estudios han evaluado asociación entre factores antropométricos (2), factores dietéticos (3) y cáncer de próstata avanzado (Gleason Score).

OBJETIVOS

Determinar si existe asociación entre factores dietéticos y antropométricos con riesgo de desarrollar cáncer de próstata (CP) y el grado de agresividad del mismo.

MÉTODOS

Estudio caso-control con 100 pacientes (PSA > 4ng/ml), reclutados a través del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada) y divididos en 2 grupos experimentales, según resultados de biopsia: 50 controles (CP-) y 50 casos (CP+). Evaluamos parámetros antropométricos, dietéticos y clínicos. Empleamos el programa SPSS v.20.0 para el tratamiento estadístico de resultados.

RESULTADOS

No hubo asociación significativa ($p \leq 0.05$) entre CP e ingesta de energía, macronutrientes, y adherencia a la Dieta Mediterránea (DM), pero sí de tiamina (1,15 \square 0,88 casos vs 1,66 \square 1,42 controles) y selenio (57,58 \square 33,34 casos vs 62,58 \square 29,92 controles). El análisis de regresión binaria (I.C.: 95%; $p \leq 0.05$) muestra: IMC (kg/m²) (C.R.=1.113) y bajo consumo de fruta (g/día) (C.R.=0.331) como factores predictores del grado de agresividad del tumor (GS).

CONCLUSIONES

Nuestros resultados ponen de manifiesto la importancia de seguir una dieta rica y equilibrada, como la DM, como terapia nutricional en la prevención y /o disminución del riesgo de CP. De manera específica, es de vital importancia mantener un peso saludable e incrementar el consumo de fruta, como factores asociados a un menor grado de agresividad del tumor (GS).

BIBLIOGRAFÍA

(1) López-Guarnido O. et al. Mediterranean diet adherence and prostate cancer risk. *Nutr Hosp.* 2015;31(3):1012-1019.
(2) Guerrios-Rivera L. Is Body Mass Index the Best Adiposity Measure for Prostate Cancer Risk? Results From a Veterans Affairs Biopsy Cohort. *Urology.* 2017 Jul;105:129-135.
(3) Gregg JR. et al. Diet quality and Gleason grade progression among localised prostate cancer patients on active surveillance. *Br J Cancer.* 2019 Feb;120(4):466-471.

INTERVENCIÓN COMUNITARIA EN ESTILOS DE VIDA Y ECONOMÍA CIRCULAR EN LOS 1.000 PRIMEROS DÍAS EN FAMILIAS VULNERABLES. PROGRAMA "JUNTOS: SANO PARA DOS"

Patiño-Villena B (1), Juan J (1), Ros G (2), González E (1)

(1)Servicios Municipales de Salud, Ayuntamiento de Murcia. (2) Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia.

INTRODUCCIÓN

Un estilo de vida saludable en alimentación en la etapa reproductiva y los dos primeros años de vida resultan cruciales para el desarrollo y la salud y presenta beneficios a largo plazo. Es un periodo de plasticidad biológica, así como de modelación de comportamientos e instauración de hábitos importantes para el desarrollo de las preferencias de sabores, alimentos y bebidas. Está documentada la interacción entre factores genéticos y ambientales en este periodo y su influencia en la programación metabólica temprana para el desarrollo de obesidad y enfermedades crónicas asociadas. Los conceptos alimentación y gastronomía saludables deben ir asociados al de sostenibilidad, y procurarlo a través de un enfoque multidisciplinar

OBJETIVOS

Diseñar y evaluar metodologías y recursos para promover la alimentación y la actividad física saludables en familias en edad reproductiva de grupos desfavorecidos, adaptados a la realidad del municipio.

MÉTODOS

Se diseñó una estrategia comunitaria y multidisciplinar (nutricionista, psicólogo/a, cocinero/a, educador/a social, enfermero/a y otros/as profesionales sociosanitarios) para capacitar a familias vulnerables, incluidas en programas de atención social, en mejorar su propia salud y la de sus hijos/as. Se aplicó enfoque de economía circular combinando salud, protección del medioambiente y economía familiar, incidiendo en las áreas de alimentación, actividad física, bienestar emocional, control del estrés y descanso y seguridad del entorno. Se realizaron talleres para fortalecer una cultura de autocuidados y ayuda mutua poniendo en valor los propios recursos, respetando los matices culturales y apoyando en ellos los cambios. Además se incluyó un enfoque de desarrollo de capacidades sensoriales, uso sostenible, cercano y eficiente de los recursos y de aprovechamiento.

RESULTADOS

Se trabajó con 4 grupos de 17 participantes de estratos sociales vulnerables. Se realizaron entre 6-8 sesiones con: 1) Taller de compra en establecimiento de alimentos frescos de temporada y cercanía (plazas de abastos municipales); 2) Taller de cocina de aprovechamiento con desarrollo de varias recetas saludables, baratas y adaptadas a las diferentes necesidades según edad y estado de salud. Cálculo del coste por plato y la comparación con alternativas no saludables y 3) Taller de desarrollo sensorial y comensalidad con degustación de las recetas elaboradas. Diseño de actividades de refuerzo y consolidación y evaluación cualitativa participativa con grabación de discursos.

CONCLUSIONES

Estrategia para reducir los factores relacionados con la programación de obesidad/cronicidad durante el embarazo y los dos primeros años de vida con enfoque de determinantes sociales, equidad y comunicación en salud que determina el encaje del proyecto en la actual Estrategia Nacional de Promoción de la Salud y Prevención.

Es necesario generar una atención diferencial y contextualizada para

familias vulnerables. Intervención multicomponente y pluridisciplinar contribuyen a motivar a las familias para mejorar la selección, el tamaño de las porciones y la preparación de los alimentos de baja densidad calórica y mayor valor nutricional. En salud pública es primordial fortalecer las estrategias de información, educación y comunicación en la lactancia materna y alimentación complementaria en poblaciones vulnerables usuarias de servicios de atención social a escala municipal.

MIDIENDO EL IMPACTO DE INTERVENCIONES CON ENFOQUE SENSORIAL SOBRE EL MODELO ALIMENTARIO DE ADOLESCENTES Y EN LA SATISFACCIÓN DEL PROFESORADO

Patiño-Villena B (1), Peso P (2), Fernández E (3), González E (1)

(1)Servicios Municipales de Salud, Ayuntamiento de Murcia. (2) Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia. (3) Máster de formación de profesorado. Universidad de Murcia.

INTRODUCCIÓN

El papel de la prevención y promoción de la salud alimentaria en la infancia y adolescencia es esencial para establecer unos estilos de vida saludables que eviten la cronicidad en la edad adulta. La etapa de la Educación Secundaria Obligatoria (ESO) constituye uno de los escenarios idóneos para realizar la promoción de hábitos alimentarios saludables. Los servicios de Salud Pública de los Ayuntamientos constituyen instituciones de cercanía idóneas para la aplicación de la Estrategia NAOS en el ámbito educativo.

OBJETIVOS

Evaluar la participación, la aceptación y la efectividad de un programa de salud, gastronomía y sostenibilidad destinado a adolescentes de ESO en el contexto de la venta local en Plazas de abastos y con un fuerte componente sensorial y organoléptico.

MÉTODOS

Estudio transversal en estudiantes de ESO del Municipio de Murcia que participaron en un programa de salud denominado Aula de la Salud, los Sentidos y la Sostenibilidad "cocinando sin mis padres", de promoción de la Alimentación Mediterránea en Plazas de Abastos. Realizaron un taller de compra de cercanía, otro de salud y cocina y un tercero de análisis sensorial con degustación de las recetas elaboradas. Se diseñó un estudio antes-después mediante cuestionarios anónimos: Preintervención: 1) Datos sociodemográficos y antropométricos y percepción sobre el estado ponderal; 2) Adherencia a la Dieta Mediterránea (AdhD-Med) (Kidmed) y calidad desayuno; 3) Neofobia alimentaria; 4) Escala hedónica de aceptabilidad. Un mes después se realizó la Postintervención para medir los cambios producidos y las barreras.

RESULTADOS

Participaron 235 estudiantes de 3 Institutos diferentes. Edad media: $14,7 \pm 1,4$ años; 60% chicas. La adherencia a DM mejoró significativamente un mes después del taller desde $6,73 \pm 2,56$ puntos hasta $7,43 \pm 2,53$ con $p < 0,001$ pero permaneciendo en un grado de calidad media. Se observó un aumento en el consumo de fruta, mejora en la calidad del desayuno y disminución del consumo de dulces y golosinas. En cuanto a la calidad de la DM, la prevalencia de alta calidad se incrementó de un 39,6% a un 57,3%, $p < 0,001$. Se observó neofobia en el 44,9% con relación inversa a la AdhDMed. El 60% reflexionó sobre su dieta e introdujo cambios. Barreras: desinterés/neofobia (55,5%), estrés por exámenes (7,4%). Valoración profesorado: 9,7 puntos.

CONCLUSIONES

Se detecta un amplio margen de mejora en la calidad de la Dieta Mediterránea en este grupo dado que un 60,4% necesitan mejorarla, así como una alta prevalencia de neofobia alimentaria alcanzando el 44,9%. En comparación con otros programas de simple transmisión de conocimientos, este tuvo un impacto positivo sobre el modelo de alimentación incrementándose significativamente la adherencia a la DM y su calidad, y el 60% reflexionó sobre su propia alimentación. Es necesario proponer e incluir estrategias de mejora para futuros programas contemplando aspectos sensoriales y de comensalidad que favorezcan y aumenten el interés de los asistentes y la disminución de la neofobia. Capacitar y responsabilizar para controlar la propia salud y enfermedad es una estrategia adecuada para reducir la carga de las enfermedades crónicas.

ESTUDIO SECULAR DEL FRAME ÍNDEX EN POBLACIÓN ESCOLAR ESPAÑOLA

Pedrero-Tomé R (1,2), Saintil S (3), Fritz-Heck HC (4), Bustamante MJ (5,6), Marrodán-Serrano MD (1, 2, 7).

(1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. (2) Sociedad Internacional de Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIAnADS). (3) Facultad de Biología de Carleton College (Northfield, Minnesota, USA). (4) Residencia de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. (5) Instituto de Ecorregiones Andinas, Universidad Nacional de Jujuy – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (6) Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy. (7) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, el patrón de locomoción ha variado sustancialmente. Hoy en día, vivimos en una sociedad caracterizada por un gran desarrollo tecnológico que deriva en la reducción de la participación en la actividad física diaria en todas las edades, especialmente en los menores. Ejemplo de ello puede ser el excesivo uso de los dispositivos electrónicos en la edad escolar. Estos comportamientos sedentarios pueden comprometer el desarrollo del componente óseo en dicha población, por lo que cabría esperar una menor robustez ósea en aquellas poblaciones más sedentarias.

OBJETIVOS

Evaluar el crecimiento y comprobar las posibles diferencias que presenten las variables óseas que afectan a la anchura del fémur y del húmero en población escolar madrileña del año 1980 y 2008 – 2016.

MÉTODOS

Se evaluó el crecimiento de la anchura bicondílea del húmero (cm) y del fémur (cm) de una muestra datada en 1980 y compuesta por 812 escolares madrileños (388 niños y 424 niñas), así como de otra muestra de 2113 escolares madrileños (1007 niños y 1106 niñas) del 2008–2016. A partir de las medidas directas efectuadas en el húmero y del fémur se estimó el Frame Índice correspondiente mediante la expresión:

Frame índice = [anchura del hueso (cm) / estatura (cm)] x 100

El procedimiento estadístico se efectuó empleando el software IBM SPSS Statistics 23.0 en función del sexo, de la edad y del año de evaluación.

RESULTADOS

Con independencia del sexo y de la datación de la muestra, los valores de frame-índice calculados presentan una reducción en función de la edad, siendo siempre mayores en los varones. En la serie masculina únicamente se detecta variabilidad secular en el diámetro bicondílea del húmero a los 13 años ($p < 0,05$), en la anchura del fémur a los 12

años ($p < 0,05$), en el frame-índice del húmero a los 14 años ($p < 0,05$) y del fémur a los 6 y 11 años ($p < 0,05$). Por su parte, en la serie femenina, tan sólo se observan diferencias en la anchura y frame-índice del húmero a los 14 años ($p < 0,05$) y frame-índice del fémur a los 8 años ($p < 0,05$).

CONCLUSIONES

Los valores de frame-índice se reducen en función de la edad, con independencia del sexo, la fecha de evaluación y la variable ósea empleada para su cálculo. Tanto en la serie masculina, como en la serie femenina, apenas se observan diferencias significativas en las anchuras del húmero y del fémur de los escolares de 1980 y del siglo XXI. Las variables óseas directas y los parámetros derivados siempre presentan valores superiores en la serie masculina.

MONITORIZACIÓN DEL CRECIMIENTO Y LA CONDICIÓN NUTRICIONAL DE POBLACIÓN ESCOLAR SALVADOREÑA

Pedrero-Tomé R (1,2), Sánchez-Álvarez M (1,2), López-Éjeda N (1,2,3), Marrodán MD (1,2)

(1) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. (2) Sociedad Internacional de Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIAnADS). (3) Acción Contra El Hambre, Madrid (España). (4) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

INTRODUCCIÓN

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) destaca la elevada incidencia de doble carga de malnutrición como consecuencia de la dificultad para acceder a una alimentación nutritiva en los países de bajos y medianos ingresos, entre los que se encuentra El Salvador. Concretamente, en la región salvadoreña del Bajo Lempa se han desarrollado dos proyectos de cooperación al desarrollo sostenible de la UCM (ref. 19 - 2017; ref. 11 - 2018) en los que se analiza la condición nutricional de los escolares y el nivel de seguridad alimentaria como indicadores de calidad de vida.

OBJETIVOS

Comparar la condición nutricional evaluada mediante IMC de una muestra de escolares salvadoreños de la que se disponen medidas antropométricas directas de dos años consecutivos.

MÉTODOS

Se evaluó el crecimiento y la condición nutricional de 140 escolares salvadoreños con edades comprendidas entre 5-16 años. La recogida de los datos se efectuó en diferentes escuelas del Bajo Lempa en 2018 y 2019, contando con el previo consentimiento informado firmado por las familias y respetando la normativa de Helsinki dictada por la Asociación Médica Internacional (WMA, 2013). De esta manera, se dispone de dos medidas para cada variable antropométrica directa. Mediante las medidas de peso (kg) y estatura (cm), se estimó el IMC, clasificando a los menores en: insuficiencia ponderal (IP), normopeso (NP), sobrepeso (SP) y obesidad (OB), según el patrón OMS (2007). Se efectuaron tablas de contingencia mediante el software IBM SPSS Statistics 23.0.

RESULTADOS

La proporción de individuos con IP es similar en ambos años: 12,2% (2018) y 12,9% (2019). Se detecta una menor prevalencia de escolares NP, reduciéndose de un 66,4% para el año 2018 al 60% en 2019. Por su parte, la incidencia de obesidad se mantiene constante en un 10% y la de SP se ve incrementada (11,4% en 2018; 17,1% en 2019). Con independencia de la fecha de evaluación, se observa una mayor incidencia de malnutrición por exceso y por defecto en el caso de los varones. En 2018, un 61,3% de los varones presentaba NP, mientras

que en 2019 la cifra se reduce al 54,8%. En la línea femenina, la incidencia de NP fue de 70,5% y 64,1%, respectivamente.

DISCUSIÓN

En la muestra analizada y con independencia del sexo, se observa una tendencia hacia el sobrepeso. Además, tampoco se aprecia una reducción del bajo peso. Ambas situaciones ponen de manifiesto la necesidad de intervención en la zona del Bajo Lempa.

CONCLUSIONES

En la región salvadoreña del Bajo Lempa se observa el fenómeno de la doble carga de malnutrición. No se detecta una mejoría en la proporción de escolares con bajo peso, que en ambos años supera el 12%. Se registra un incremento del sobrepeso en niñas y niños. La proporción de escolares con obesidad se mantiene constante (10%). Con independencia del tipo de malnutrición, ésta afecta en mayor medida a los varones. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto la necesidad de realizar programas centrados en la educación nutricional de las comunidades que viven en dicha zona.

BIBLIOGRAFÍA

1. OMS (Organización Mundial de la Salud), 2007. World Health Organization reference. Ginebra: OMS <https://www.who.int/childgrowth/standards/es/>
2. World Medical Association (WMA). Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con seres humanos. 64a Asamblea General, Fortaleza, Brasil de diciembre de 2013.

RELATIONSHIP BETWEEN BREAKFAST HABIT, ANTHROPOMETRIC PARAMETERS AND SCREEN USE IN A SAMPLE OF SPANISH SCHOOLCHILDREN.

Peral-Suárez A (1), Salas-González MD (1), Lorenzo-Mora AM (1), Perea JM (2,3), Ortega RM (1,2), Navia B (1,2).

(1) Department of Nutrition and Food Science. Universidad Complutense de Madrid. (2) Research Group VALORNUT-UCM (920030). (3) Department of Nutrition. Universidad Alfonso X El Sabio.

INTRODUCCIÓN

Eating breakfast daily is a part of a healthy lifestyle. Previous research links the habit of eating breakfast everyday to a lower percentage of overweight and obesity in schoolchildren. However, there is little information that relates breakfast to body composition or other lifestyle components as sedentary leisure.

OBJETIVOS

The aim of this work is to analyse the relationship between the breakfast habit and the anthropometric situation and lifestyle of Spanish schoolchildren.

MÉTODOS

367 boys and girls aged 7-11 from 11 schools in 6 Spanish provinces participated in the study. Anthropometric measurements were taken following the ISAK protocol¹, obtaining data on waist circumference, percentage of body fat, muscle mass and BMI. The weight classification was obtained using the IOTF cut-off points². Time of screen use was obtained from a daily activity questionnaire in which was collected the time dedicated to the use of electronic devices (TV, computer, tablet) during the day, and breakfast habit was self-reported through a questionnaire asking if children ate breakfast everyday. The Mann-Whitney U (non-parametric variables) and Student T tests were used for means comparison and Chi-square was used for proportions, taking $p < 0.05$ as the significant value.

RESULTADOS

Only 5% of the sample declared no daily breakfast. The obesity percentage was higher in those schoolchildren who didn't eat breakfast everyday (44.4% vs. 9.6%; $p < 0.001$). Children who didn't eat breakfast daily also had a higher body fat percentage ($28.70 \pm 10.04\%$ vs. $24.19 \pm 9.25\%$; $p < 0.05$), a lower muscle mass percentage ($9.40 \pm 2.74\%$ vs. $10.77 \pm 1.94\%$; $p < 0.05$) and a larger waist circumference (71.46 ± 13.10 cm vs. 63.93 ± 8.06 cm; $p < 0.001$). Regarding lifestyle, those participants who didn't eat breakfast daily spent more time in screen use than children who ate breakfast daily (3.26 ± 1.93 h/day vs. 2.32 ± 1.15 h/day; $p < 0.05$), and there was also a lower percentage of adherence to the recommendation of screen use ≤ 2 h/day³ in children who didn't have the habit of eating breakfast everyday (11.1% vs. 45.3%).

CONCLUSIONES

Skipping breakfast at school age is related to a higher percentage of obesity, as well as to a worse body composition. In addition, the breakfast habit is related to other lifestyle habits, such as screen use. However, more research is needed in the association of breakfast and other lifestyle factors which could mediate in body composition and weight status. This study has been funded by the Complutense University of Madrid through projects PR6/13-18866, GR58/08, GR3/14, GR15/17 and by the Research Group VALORNUT-UCM through FEII16/127.

BIBLIOGRAFÍA

1. Stewart A, Marfell-Jones M, Olds T et al. Protocolo internacional para la valoración antropométrica. Portsmouth, Reino Unido: Sociedad internacional para el avance de la cineantropometría (ISAK). 2011.
2. Cole TJ, Lobstein T. Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*. 2012; 7(4): 284-294.
3. Tremblay MS, LeBlanc AG, Janssen I et al. Canadian Sedentary Behaviour Guidelines for Children and Youth. *Appl Physiol Nutr Metab*. 2011, 36: 59-64.

PRESENCIA DE COMPUESTOS OBESÓGENOS EN ALIMENTOS CONSUMIDOS POR LA POBLACIÓN INFANTIL

Gálvez-Ontiveros Y (1), Martín-Pozo L (2), Páez S (1), Martín-Laguna V (1), Aguilera M (1), Rivas A (1), Zafra-Gómez A (2).

(1) Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos, Microbiología y Medicina Legal y Toxicología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada. CP-18071, Granada, España. (2) Departamento de Química Analítica, Campus de Fuentenueva, Universidad de Granada. CP-18071, Granada, España.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, investigaciones recientes han demostrado que una amplia variedad de sustancias químicas denominadas obesógenos (bisfenol A, ftalatos y parabenos entre otras), actúan alterando el sistema endocrino influyendo en la adipogénesis y la obesidad. Es por ello, que la obesidad empieza a relacionarse con otros factores distintos a los hábitos dietéticos y el estilo de vida no saludables como son contaminantes químicos con actividad obesógena.

OBJETIVOS

Determinar la exposición alimentaria a BPA y análogos con actividad obesógena en la población Granadina.

MÉTODOS

Se han analizado un total de 40 alimentos. Los alimentos analizados se compraron en las principales cadenas de supermercados de la ciudad de Granada. La determinación de los bisfenoles en los alimentos se llevó a cabo utilizando un método en fase sólida dispersiva para la extracción de éstos, seguido de detección analítica por UPLC-MS/MS.

RESULTADOS

BPA se detectó en la mayoría de las muestras analizadas (rango de 1 a 409 ng g⁻¹), seguido de BPB (rango de 1 a 22 ng g⁻¹), BPAF (1ng g⁻¹) y BPS (rango de 5 a 39 ng g⁻¹). En cambio, BPF, BPE y BPP no fueron detectados.

CONCLUSIONES

La mayoría de las muestras de alimentos analizados contenían concentraciones detectables de bisfenoles, las concentraciones totales oscilaron entre 1 y 409 ng g⁻¹. BPA y BPB fueron los bisfenoles predominantes. Los alimentos enlatados contenían concentraciones relativamente más altas de bisfenoles en comparación con los alimentos vendidos en envases de cartón y plástico.

ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE LOS DESAYUNOS DE ESTUDIANTES DE MAGISTERIO ANTES Y DESPUÉS DE UNA INTERVENCIÓN EDUCATIVA SOBRE ALIMENTACIÓN-NUTRICIÓN

Rodrigo M (1), Ejeda JM (1), Cubero J (2)

(1)Universidad Complutense de Madrid. (2) Universidad de Extremadura, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

La mejora de la Educación Alimentaria y la formación en Nutrición básica en colectivos relacionados con el mundo escolar constituye un campo de nuestro interés dada su importancia estratégica especialmente en la temática de la mejora de los desayunos¹. Conocer la posible variación de los desayunos del alumnado que participa en una asignatura de formación básica en Alimentación–Nutrición para Maestros² creemos que es una cuestión de interés porque así, desde el conocimiento, se pueden introducir en las programaciones docentes cambios que puedan favorecer hábitos más saludables en este tipo de estudiantes.

OBJETIVOS

Analizar los hábitos dietéticos de Desayuno y Media Mañana-Mm o Recreo (especialmente la calidad de ambiente y de consumo tipo En-Kid con presencia de lácteos, cereales de calidad y fruta) . Proponer posibles líneas estratégicas de mejora.

MÉTODOS

Participaron voluntariamente 258 estudiantes de Magisterio con una edad media de 21,4 ± 0,7 años. Se les pasó un cuestionario (utilizando recordatorio de 24 horas) preparado según los objetivos del estudio relativos a Hábitos de Ingestas Matinales (con los indicadores: Frecuencia, Ambiente y Calidad En-Kid)³. Dicha prueba se realizó en pre y pos-docencia de una Asignatura cuatrimestral. Se evaluaron mediante análisis cualitativos y cuantitativos la evolución de hábitos sobre desayunos para ello se emplearon pruebas no paramétricas para la comparación de dos muestras relacionadas: McNemar (porcentajes) y Wilcoxon (medias). Se utilizó el programa informático SSPS versión 21.0 y el nivel de significación estadística que se empleó en todos los casos fue de al menos p<0.05.

RESULTADOS

Las variaciones pre/post del primer desayuno (94,94% frente 98,88%) y de la media mañana (59,55% frente 67,98%) presentan ligeros incrementos significativos al final de la intervención educativa. En la calidad del ambiente del primer desayuno existen incrementos de cambios significativos de mejora (especialmente en utilizar más de 10 minutos y dedicarse sólo a esa actividad). Igualmente existen ligeros incrementos significativos en las calidades de alimentos consumidos tipo EnKid (presencia de lácteo, cereal de calidad y fruta). Así, sumando ambos desa-

yunos se obtiene al final un incremento significativo de calidad EnKid con una media de 1,61 puntos (sobre un máximo de 3) frente a 1,38. Resumiendo los cambios significativos vistos son modestos y permiten seguir mejorando en futuras actuaciones docentes.

DISCUSIÓN

La mejora de los desayunos podría redundar en mejoras de situación alimentaria de los estudiantes y constituir todo ello un objetivo deseable. Especialmente tenemos margen de mejora en las Medias mañanas (existen un 30% de alumnado que no las realizan).

CONCLUSIONES

En síntesis, creemos que puede ser de interés, para universitarios como los estudiados, implementar programas educacionales similares al evaluado mejorando algunos de los aspectos que se han visto con más debilidades. Según los resultados con vistas a mejoras aplicables desde la Programación escolar consideramos que los hábitos de dieta de Desayunos tiene margen de mejora y promover especialmente la toma de Media mañana o recreo (que no realizan un 30% de los escolares analizados) puede ser un objetivo didáctico a explotar. Así sería conveniente potenciar en el alumnado consumo de productos lácteos, reducir el consumo de bollería industrial aumentando el bocadillo tradicional y el consumo de frutas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Rodrigo M et al. Una investigación sobre la calidad del desayuno en una población de futuros maestros. *Nutr. Clín. Diet. Hosp.* 2015; 35(1): 76-84.
2. Rodrigo M, Ejeda JM y Caballero M. Una década enseñando e investigando en educación alimentaria para Maestros. *Rev Complutense de Educ.* 2013; 24(2): 243-265.
3. Rodrigo-Gómez MM, Ejeda Manzanera JM y Rodrigo Vega M. Un estudio inicial de hábitos saludables en alumnado de 1º de ESO. *Rev. Complutense de Educ.* 2017; 28 (3): 35-52

BENEFICIOS DEL CONSUMO DE POLEN APÍCOLA EN LA ALIMENTACIÓN HUMANA

Rodríguez I (1), Serrano S (1), Ferrer S (1,2), Pérez N (3), Zambrana C (4)

Universidad de Córdoba. (2) AGS Aljarafe-Sevilla Norte-SAS. (3) Universidad de Sevilla. (4) AGS Sevilla Sur-SAS

INTRODUCCIÓN

En los últimos años ha aumentado la demanda y consumo de productos naturales diferenciados por su calidad y propiedades beneficiosas. entre estos destaca el polen recolectado por las abejas. De los productos apícolas, la miel es el alimento más destacado y conocido. Sin embargo, existe un creciente interés hacia el polen como alimento, tanto por sus propiedades dietéticas como terapéuticas. El polen es un producto que ya se usaba en la antigüedad. Está compuesto por una mezcla de gránulos procedentes de distintas fuentes botánicas, que la abeja combina con néctar y secreciones propias, convirtiéndolo en un producto muy rico nutricionalmente.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es estudiar la introducción del polen en la dieta cotidiana. evaluando su aceptabilidad, definiendo su posible combinación con otros alimentos para diseñar un desayuno idóneo que asegure su ingesta diaria recomendada.

MÉTODOS

Inicialmente se realiza una revisión bibliográfica sobre normativa relativa al polen apícola como alimento, utilizando los medios proporcionados por la Universidad de Córdoba, la hemeroteca virtual Dialnet, Google académico, así como normativa nacional y europea. Al no existir información sobre estándares de calidad para comercializar este

producto, se decide realizar una prueba de evaluación sensorial (tipo afectiva) para conocer el grado de aceptación y preferencia de combinación de polen con pan blanco y aceite de oliva virgen extra o miel, yogur y chocolate. Los participantes en la prueba son 20 jueces adultos (8 personas > 30 años y 12 < 30 años), consumidores habituales o potenciales. sin entrenamiento en técnicas sensoriales y sin ninguna relación con este trabajo.

RESULTADOS

Según los resultados el 96% de los participantes saben que el polen apícola es un alimento pero sólo algunos de ellos lo han probado. Los resultados establecen diferencias entre los alimentos evaluados (con y sin polen) y su preferencia. El alimento combinado con polen que tuvo mayor aceptación es el pan con aceite y polen (75%) seguido del yogur con polen (55%). Para los participantes la tostada de aceite se volvió más dulce con el polen. Sin embargo, en la tostada con miel se potenció su sabor resultando más amargo. El yogur se transformó en un producto más dulce y nuevamente potenció su sabor. El 65% afirmó los alimentos con mejor apariencia no se correspondían con el mejor sabor.

CONCLUSIONES

El polen tiene capacidad colorante natural en el yogur y capacidad absorbente en el aceite de oliva, potenciando el sabor de los alimentos con los que se combina. El alimento combinado con polen que tuvo mayor aceptación es la tostada de pan con aceite de oliva y polen seguido del yogur con polen. Se han obtenido las proporciones óptimas para un desayuno completo que incluye la dosis recomendada diaria. Otra variante de desayuno completo sería la que incluye chocolate, aunque esta segunda opción supone un consumo de azúcar elevado desde primera hora de la mañana, no recomendado en ciertas poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Almagro. J. (2018). Cocinando el producto. <http://www.bonviveur.es/chefs/jesus-almagro-cocinando-el-producto> (Fecha de acceso: 12/03/2019).
- Aloisi. P., Ruppel. S. (2014). Propiedades bioactivas y nutricionales del polen apícola de la provincia del Chubut. Argentina. *Revista de Investigaciones Agropecuarias*. vol 40, nº3: 296 – 302.
- Jean-Prost. P., Medori. P. (2007). El polen producto de la colmena. *Apicultura*. Juan. C.. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid (España): 488 – 500
- Sáenz. C. y Gómez. C. (2000). El polen de la miel en Mielles españolas. Grupo Mundi-Prensa. Madrid (España): 41 – 43.

DIMORFISMO SEXUAL DEL FRAME ÍNDEX EN POBLACIÓN ESCOLAR ESPAÑOLA

Saintil S (1), Pedrero-Tomé R (2,3), Bustamante MJ (4,5), Fritz-Heck HC (6), Marrodán MD (2, 3, 7)

- (1) Facultad de Biología de Carleton College (Northfield, Minnesota, USA). (2) Grupo de Investigación EPINUT-UCM. (3) Sociedad Internacional de Antropometría Aplicada al Deporte y la Salud (SIAnADS). (4) Instituto de Ecorregiones Andinas, Universidad Nacional de Jujuy – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. (5) Instituto de Biología de la Altura, Universidad Nacional de Jujuy. (6) Residencia de Epidemiología. Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. (7) Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

INTRODUCCIÓN

Los huesos largos siguen creciendo hasta el final de la adolescencia a una edad de 16-18 años en las niñas y en una edad de 18-20 años en los varones (Greil, 1990). Es preciso destacar que dicho desarrollo es diferencial en niños y niñas, de tal manera que, por norma general, los varones presentan valores más elevados para el componente óseo. A partir de la relativización de la anchura o amplitud de las epífisis de huesos como el húmero o el fémur en relación con la estatura del propio individuo se puede comparar las dimensiones óseas de diferentes individuos.

OBJETIVOS

Evaluar el crecimiento y comprobar si existe dimorfismo sexual para las

variables óseas en población escolar madrileña del año 1980 y 2008 – 2016, así como estudiar la naturaleza del Frame Índice en función de la edad de los menores.

MÉTODOS

Se evaluó el crecimiento de la anchura bicondílea del húmero (cm), fémur (cm) y biestiloidea (cm) de una muestra datada en 1980 y compuesta por 812 escolares madrileños (388 niños y 424 niñas), así como la anchura bicondílea del húmero (cm) y del fémur (cm) de otra muestra de 2113 escolares madrileños (1007 niños y 1106 niñas) del 2008 – 2016.

A partir de las medidas directas efectuadas en el húmero, fémur y en la muñeca se estimó el Frame Índice correspondiente mediante la expresión:

$$\text{Frame índice} = [\text{anchura del hueso (cm)} / \text{estatura (cm)}] \times 100$$

El procedimiento estadístico se efectuó empleando el software IBM SPSS Statistics 23.0 en función del sexo, de la edad y del año de evaluación.

RESULTADOS

Tanto en la muestra tomada en el año 1980, como en la correspondiente al siglo XXI, la anchura bicondílea del fémur es la variable directa que mayor dimorfismo sexual presenta, ya que se observan diferencias significativas en todas las edades analizadas. Cabe mencionar la existencia de dimorfismo sexual en el frame-índice correspondiente al fémur desde los 6 hasta los 14 años en los dos períodos analizados. Por su parte, el frame-índice del húmero no presenta tanta variabilidad sexual, ya que únicamente se detectan diferencias significativas a los 7 y 9-13 años en la muestra del siglo XXI y 7-14 años en la de 1980. En todos los casos, todas las variables estudiadas presentan valores superiores en la línea masculina.

CONCLUSIONES

Con independencia de la muestra analizada, se observa dimorfismo sexual para la anchura del fémur y el frame-índice correspondiente desde los 6 hasta los 14 años. La anchura del húmero y de la muñeca presentan dimorfismo sexual a partir de los 7 años. Respecto a las variables óseas derivadas, el índice que mayor dimorfismo sexual contempla es el frame-índice del fémur, ya que se detectan diferencias significativas en todas las edades analizadas. Tanto las variables directas como las variables derivadas que guardan relación con el húmero y la muñeca comienzan a presentar dimorfismo sexual a los 6 años. Los valores más elevados que se registran en las variables óseas directas y derivadas se corresponden con los de la serie masculina.

BIBLIOGRAFÍA

1. Greil H. 1990. Sex differences in body build and their relationship to sex specific processes of aging. *Coll Antropol* 14:247–253.

RELACIÓN ENTRE LAS HORAS DE SUEÑO Y LA OBESIDAD EN ESCOLARES

Salas-González MD (1), Lorenzo-Mora AM (1), Cuadrado-Soto E (2,3), Bermejo ML (1,3), López-Sobaler AM (1,3), Ortega RM (1,3)

- (1) Departamento de Nutrición y Ciencia de los Alimentos. Fac. de Farmacia. UCM. (2) Universidad Alfonso X Sabio (3) Grupo de investigación UCM-VALORNUT (920030). Fac. de Farmacia. UCM

INTRODUCCIÓN

Según las recomendaciones (1) los escolares de entre 8 y 13 años deben dormir entre 9 y 11 horas para lograr un nivel de bienestar y salud general, entre las que se encuentran áreas tan diversas como la salud cognitiva, emocional y física.

OBJETIVOS

Determinar si dormir menos de 9 horas al día está relacionado con la obesidad y la actividad física en la edad infantil.

MÉTODOS

Se ha estudiado a 749 niños (384 niñas) de 9-12 años de España. Se realizó un cuestionario de actividad física, donde se incluía las horas de sueño y un estudio antropométrico, donde se incluyó el peso, la talla y el pliegue tricóptico, necesarios para calcular el porcentaje de grasa corporal (%GC) y el índice de masa corporal (IMC). Se clasificaron los niños en función de si dormían más de 9 horas al día o no (1). Para la estadística en primer lugar, se realizó la prueba Kolmogórov-Smirnov para determinar la distribución de la muestra, y dependiendo de su normalidad se usó el test U de Mann-Whitney o la prueba T, se usó el programa SPSS v.22.

RESULTADOS

El 46,6 % de los escolares dormía menos de 9h/día y tenían mayor IMC ($19,56 \pm 3,59$ frente a $18,73 \pm 2,96$ kg/m²; $p < 0,05$), %GC ($28,53 \pm 5,83$ frente a $27,22 \pm 5,47\%$; $p < 0,05$) y dedicaban más horas al ocio pasivo ($1,97 \pm 1,15$ frente a $1,63 \pm 0,99$ h/día; $p < 0,05$) y menos actividad física moderada ($0,77 \pm 0,50$ frente a $0,85 \pm 0,52$ h/día; $p < 0,05$) que aquellos que dormían más de 9 horas. Separando por sexos, en niños se hayan diferencias en el IMC, el %GC, y el tiempo de ocio pasivo. Por otro lado, en niñas, solo hayamos diferencias en el ocio pasivo y la actividad moderada, sin diferencias en la composición corporal.

CONCLUSIONES

Un mejor hábito de sueño en la edad infantil está relacionado con un menor grado de obesidad y un menor sedentarismo. Aunque esta asociación es más clara en niños que en niñas, por lo que harían falta más estudios al respecto.

Financiación: Trabajo financiado por un proyecto FISS (PI060318), un contrato Universidad-Empresa (ref. 201/2008) y las ayudas para Grupos de investigación UCM GR3/14 y GR15/17.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Adams Hillard PJ, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, Neubauer DN, O'Donnell AE, Ohayon M, Peever J, Rawding R, Sachdeva RC, Setters B, Vitiello MV, Ware JC. *National Sleep Foundation's updated sleep duration recommendations: final report. Sleep Health.* 2015; 1(4):233-243.

HÁBITOS ALIMENTARIOS EN ADULTOS MAYORES DEL CONSULTORIO 20. POLICLÍNICO "19 DE ABRIL" DEL 2018-2019

Sánchez R (1), Domínguez Y (2)

(1) Policlínico Universitario "19 de abril" (2) Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas se ha visto un incremento en la esperanza de vida, lo que representa un aumento de personas de la tercera edad, el envejecimiento a nivel social, psicológico y biológico, lleva consigo cambios que afectan la calidad de vida, entre los que se encuentran los inadecuados estilos de vida y dentro de ellos los hábitos alimentarios. La manera de alimentarse de cada persona es un reflejo no sólo de los hábitos aprendidos, sino también de la propia forma de pensar. Según la OMS, entre los factores de riesgo claves para el desarrollo de enfermedades se encuentra una inadecuada alimentación.

OBJETIVOS

Determinar los hábitos alimentarios de los adultos mayores del CMF 20 pertenecientes al Policlínico "19 de Abril" del municipio Plaza de la Revolución. 2018-2019. Caracterizar socio-demográficamente la población en estudio. Identificar los hábitos alimentarios los adultos mayores

MÉTODOS

- **Tipo de estudio:** Descriptivo, de corte transversal.
- **Universo:** 214 adultos mayores del consultorio 20 Policlínico 19 de abril
- **Muestra:** 100 adultos mayores del consultorio 20 Policlínico 19 de abril
- Revisión de las historias clínicas para obtener los datos socio-demográficos.
- Uso de la herramienta Mini- Mental Test de Folstein, para evaluar el estado cognitivo.

Por entrevista personal se recogieron los datos generales, el estado de salud personal y otros factores relacionados con la salud bucal, actividad física, hábitos tóxicos, entre otros. Se aplicó un cuestionario, con preguntas referidas a los hábitos alimentarios de los adultos mayores, determinando número, frecuencia, selección y preparación de alimentos, basados en los indicadores que establecen las guías alimentarias para la población cubana. Se aplicó cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos cualicuantitativo.

RESULTADOS

En la población estudiada el 58% fueron féminas, en relación a las edades el 33% estaban entre 65 y 69 años. Solo un 25%, practica ejercicios físicos o iba círculo de abuelos. El 75 % tenía HTA el 34% DM, el 32% fumaba. El 90 % no presentó deterioro cognitivo. Un 35% presentó trastornos bucales. El 10% vivía solo. En relación a los hábitos de alimentación el 100% consumía al menos tres comidas del día, mientras que el 61% refirió no consumir alimentos antes de dormir. El 55% consume al menos un suplemento nutricional. Solo un 37% ha recibido orientación sobre alimentación. El 68% tiene hábitos poco estables e inadecuados, de ello el 46% tuvo una alimentación poco variada e insuficiente.

CONCLUSIONES

- ♦ El sexo femenino fue el mayor representado y predominó el grupo de 65-69 años.
- ♦ Todos los ancianos presentaban alguna enfermedad crónica no trasmisible
- ♦ La mayoría de los ancianos no presentó deterioro cognitivo
- ♦ La mayoría de los ancianos solo realizaban tres frecuencias de alimentación.
- ♦ Gran parte del grupo estudiado presentó una alimentación poco estable.
- ♦ El evento de comida mayormente realizado es el desayuno.
- ♦ La mayor parte de los ancianos consumen suplementos nutricionales.
- ♦ Los adultos mayores presentan un conocimiento insuficiente sobre hábitos saludables de alimentación.

BIBLIOGRAFÍA

Colectivo de Autores. *Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud.* [En línea] Ginebra: OMS, 2015. <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/186466/1/9789240694873spa.pdf>.

Barcenas Y. *Estado nutricional, percepción de la figura corporal y hábitos alimentarios en el adulto mayor.* [ed.] La Habana: Instituto Nacional de Higiene Epidemiología y Microbiología. San José de las Lajas, Mayabeque. : 2016, 2018.

Colectivo de Autores. *Guías alimentarias para la población cubana mayor de 2 años de edad. Ciudad de la Habana. : Ministerio de Salud Pública. Insituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos., 2009. Vol. Segunda edición.*

UTILIDAD DE LA DIETA MEDITERRÁNEA EN EL TRATAMIENTO DE TRASTORNOS GASTROINTESTINALES

Sanz Rojo S (1), Calle Purón ME (1), Valero de Bernabé Calle, B (2).
(1) Universidad Complutense de Madrid, (2) Nutrasalus

INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas, se ha producido un distanciamiento de los patrones dietéticos tradicionales hacia la llamada "dieta occidental". A su vez, diferentes enfermedades no transmisibles se han vuelto más prevalentes; entre ellas el estreñimiento crónico, que puede afectar hasta un 30% de la población en países desarrollados. La Dieta Mediterránea caracterizada por un alto consumo de alimentos de origen vegetal que se ha asociado con la protección frente a enfermedades no transmisibles. Dadas sus características, la dieta mediterránea podría ser útil en la prevención del estreñimiento crónico.

OBJETIVOS

- (1) Conocer la adherencia a la dieta mediterránea en mujeres españolas de mediana edad.
- (2) Describir la alimentación de las mujeres españolas por grupos de alimentos
- (3) Evaluar su relación con la presencia de estreñimiento y síndrome de intestino irritable.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal mediante encuesta online de abril a noviembre de 2019. Se reclutó a 431 personas, de las cuales 206 cumplían los criterios de inclusión y rellenaron la encuesta. La adherencia a la dieta mediterránea se calificó mediante el cuestionario MEDAS del estudio PREDIMED. La presencia de estreñimiento crónico y síndrome de intestino irritable se evaluó mediante los criterios de Roma IV para trastornos gastrointestinales. El análisis estadístico se realizó con el programa IBM Statistics SPSS (v 24.0). Tras un análisis descriptivo de la población, se realizaron pruebas de normalidad, test de Chi2 de Pearson y comparación de medias de las variables recogidas.

RESULTADOS

La dieta de las españolas no cumple con las raciones vegetales y excede las animales recomendadas en la dieta mediterránea. El bajo consumo de legumbres se relaciona con la presencia de estreñimiento ($p=0.05$).

CONCLUSIONES

Las mujeres españolas tienen una adherencia baja a la dieta mediterránea. En su mayoría no cumplen las recomendaciones de consumo de alimentos vegetales y exceden el consumo de alimentos de origen animal. Su bajo consumo de legumbres se ha relacionado con la presencia de estreñimiento. Es preciso mejorar las campañas de educación nutricional para disminuir la prevalencia de trastornos gastrointestinales.

QUALITY OF LIFE IN OLDER PEOPLE IN MOROCCO

Sebbari F, El Bouhali B.

Department of Biology, Errachidia Faculty of Science and Technology, Moulay Ismail University, Morocco

INTRODUCCIÓN

Quality of life (QOL) is a very large concept that is influenced in a complex way by the health of the individual, his psychological state, his level of autonomy, as well as his relation with his environment.

OBJETIVOS

The objective of our study is to assess the Quality of life QOL of the elderly living at home and to identify the areas most affected.

MÉTODOS

In our study the quality of life was evaluated by two psychological scales; Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI) and Examination Mini mental State (MMSE) on a sample of 520 seniors aged 60 years and over, the tools showed a satisfactory QOL, especially 90% of the population didn't represent any depressive condition 39.4% have moderated dementia in favor of women with a statistically very significant difference ($p=0.000$), in addition only 4.4% of the population represents a current major depressive episode and 5.5% have severe dementia

RESULTADOS

Results show that a good quality of life is significantly correlated with subjects living in complex ($p = 0.000$), nuclear and non-insulated families, as well as their independence and autonomy in different behavioral activities.

CONCLUSIONES

A satisfied QOL for seniors that could be explained by a combination of factors such as a higher level of support, less anxiety and depressive symptomatology, and a lower level of routinisation. These factors are realized essential in the context of prevention and maintenance of the QOL of the elderly.

ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS Y EFECTO SOBRE LA MICROBIOTA ORAL

Sevilla M (1), Castañer A (2), Dea-Ayuela M (1), Marín M (1), Bosch L (1), Galiana C (1).

(1)Departamento de Farmacia. (2) Departamento de Odontología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera - CEU, CEU Universities. Alfara del Patriarca. Valencia. España.

INTRODUCCIÓN

Durante la etapa universitaria, los estudiantes se suelen enfrentar a cambios importantes como el lugar de residencia o los hábitos alimentarios. En este sentido, la dieta está considerada como un factor importante que puede alterar el complejo ecosistema de la cavidad oral que está formado por distintos microambientes. Dichos microambientes están formados por multitud de microorganismos aerobios y anaerobios, entre los que cabe destacar por su patogenicidad los géneros *Streptococcus* spp, *Staphylococcus* spp y *Candida* spp. Por este motivo, se decidió estudiar el efecto de la adherencia a la dieta mediterránea (ADM) en la microbiota oral.

OBJETIVOS

1. Identificar la presencia de los principales microorganismos en la microbiota oral de distintos grupos de estudiantes.
2. Analizar los hábitos alimentarios de los voluntarios y establecer una posible relación de los mismos con las especies bacterianas de la saliva.

MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional en el que se determinó la presencia de microorganismos patógenos en muestras de saliva en estudiantes de la Universidad Cardenal Herrera-CEU (Grados Odontología, Farmacia y Nutrición), así como la ADM. En primer lugar, para el estudio de la identificación bacteriana, se utilizaron técnicas de tinción diferencial (Tinción de Gram), siembra en medios de cultivos selectivos (Agar Chapman o manitol salado, Agar MacConkey, Chromagar Candida y Agar

Mitis Salivarius) mediante la siembra por agotamiento, pruebas bioquímicas específicas (catalasa y coagulasa) y métodos automatizados API (ApiSTREP, ApiSTAPH y Api20C) para identificar a Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus y Candida albicans. En segundo lugar, se valoró la ADM mediante una encuesta validada por el grupo de investigación PREDIMED (MEDAS-14)¹.

RESULTADOS

En las 105 muestras procedentes de los estudiantes (taiwaneses, españoles y otras nacionalidades) se encontró Streptococcus mutans en un 24,2% de españoles, 24,4% taiwaneses y 38,7% de otras nacionalidades. Se identificó S.aureus en el 15,2% de españoles, 24,4% de taiwaneses y 16,1% de otras nacionalidades. En último lugar, se detectó Candida albicans en un 6,1% de los estudiantes españoles, un 14,63% de los taiwaneses y un 22,6% de los individuos de diferentes nacionalidades. En cuanto a los datos obtenidos en los cuestionarios realizados por los estudiantes, la ADM fue mayor en españoles, seguido del resto de países (Francia, Marruecos e Inglaterra). Por último, los taiwaneses manifestaron un vínculo menor con este tipo de dieta.

DISCUSIÓN

En la actualidad, no existen publicaciones científicas que relacionen la microbiota oral de estudiantes universitarios de diferentes nacionalidades con la alimentación de los mismos. Únicamente se han hallado algunos estudios que comparan microbiota oral y dieta en atletas² y niños³.

CONCLUSIONES

1. Se ha identificado la presencia de Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus y Candida albicans en muestras procedentes de la cavidad oral de estudiantes españoles, taiwaneses y de otras nacionalidades.
2. La mayor prevalencia de S.mutans y C.albicans se obtuvo en el grupo de otras nacionalidades (38,7%), donde el país más representado fue Marruecos. En el caso de S.aureus, fue identificado en mayor proporción en el grupo taiwanés (24,4%).
3. Los estudiantes que presentaron una mayor adherencia a la dieta mediterránea fueron los españoles, seguidos de otras nacionalidades y de taiwaneses.
4. En el grupo que presentó mayor adherencia a la dieta mediterránea (españoles) se obtuvo una menor proporción de Streptococcus mutans, Staphylococcus aureus y Candida albicans.

BIBLIOGRAFÍA

1. Schröder H, Fitó M, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas Salvador J et al. *J Nutr.* 2011; 141: 1140-1145.
2. Murtaza N, Burke L, Vlahovich N, Charlesson B, O'Neill H, Ross M. *Nutrients* 2019; 11: 1-12.
3. Zhu C, Yuan C, Ao S, Shi X, Chen F, Sun X et al. *Front Cell Infect Microbiol.* 2018; 8:423.

INGESTA ALIMENTARIA EN LA POBLACIÓN ADULTA DE DOS CIUDADES DE GALICIA: ADECUACIÓN A LAS RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Sinisterra-Loaiza L, Alonso-Lovera P, Cardelle-Cobas A, Cepeda A, Vázquez B
Laboratorio de Higiene Inspección y Control de Alimentos. Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Universidad de Santiago de Compostela. 27002. Lugo - España.

INTRODUCCIÓN

La dieta es el conjunto de alimentos que conforman los hábitos alimentarios de una persona, hábitos que conducirán al estado nutricional, y

por ende, influirá el estado de salud del presente y del futuro¹.

Durante los últimos años, la población española ha presentado modificaciones notables en cuanto a la alimentación, alejándose en parte de las recomendaciones nutricionales. Ha aumentado el consumo de alimentos procesados altamente energéticos, de azúcares refinados, etc. Estos cambios, entre muchos otros, han causado el incremento de las cifras de obesidad, diabetes tipo 2, enfermedades cardiovasculares, entre otras patologías².

OBJETIVOS

Comparar la ingesta alimentaria de 50 adultos gallegos (45 y 70 años), hombres y mujeres con las recomendaciones nutricionales de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD), y así evaluar su porcentaje de adecuación.

MÉTODOS

Se evaluó la ingesta alimentaria mediante una encuesta recordatorio de 72 horas (cubierta durante dos días hábiles y un día del fin de semana) de las ciudades de Lugo y A Coruña. En base a dicha encuesta se calculó la ingesta media calórica y de nutrientes de esta población y, tomando como referencia las recomendaciones de la FESNAD, se determinó el porcentaje de adecuación. Para el análisis de las encuestas fue utilizado el software del centro de Investigación de Endocrinología y Nutrición clínica de la universidad de Valladolid (IENVA), el software RStudio (V 2.10.1) y el Test t de Student para la comparación de variables cuantitativas.

RESULTADOS

El consumo expresado en valor medio de energía, proteínas, lípidos, carbohidratos, azúcares refinados, fibra, sodio y potasio para las mujeres fueron 1962g, 85g, 104g, 208g, 154g, 23g, 3917g, 3570g respectivamente. En el caso de los hombres fueron, 2155g, 207g, 98g, 194g, 26g, 4105g, 3390g respectivamente.

El porcentaje de adecuación con respecto a las IR para mujeres y hombres en energía es del 33% y 38% respectivamente. Tanto en proteínas como lípidos y azúcares refinados es del 0% para mujeres y 4% para hombres. En carbohidratos un 8% y 19%, fibra un 17% y 15%, en potasio se registra un 63% y 35% respectivamente y por último en ninguno de los casos se adecua el sodio a las IR.

CONCLUSIONES

- Los resultados obtenidos junto con el análisis estadístico muestran que, de manera general, las medias de consumo no se ajustan a las IR para dicha población.
- Cabe destacar que el consumo de proteínas tanto en hombre y mujeres está muy por encima de las IR.
- Los datos medios del consumo de sodio mostraron valores que duplicaron las IR en el caso de las mujeres y casi los triplicaron en el caso de los hombres.
- El consumo de azúcar refinado también mostró valores muy superiores al valor recomendado (<50g/ día).

BIBLIOGRAFÍA

1. Ruiz Moreno E. *Del pozo de la Calle S., Valero Gaspar T., Ávila Torres J.M. (2013). Dieta y estado nutricional de la población, Libro blanco de la nutrición en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN).*
2. García S.M., Fantuzzi G., Angelini J., Bourgeois M., et al. *Ingesta alimentaria en la población adulta de dos ciudades de la población de Buenos Aires: su adecuación a las recomendaciones nutricionales. Actualización en Nutrición 2018;19(2):38-43*

PROTOCOLO DE EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN POBLACIÓN ANCIANA EN CENTROS DE ATENCIÓN PRIMARIA Y OFICINAS DE FARMACIA

Soler JL, Díaz R

Farmacia Soler Dolores (Alicante)

INTRODUCCIÓN

La nutrición del anciano es un problema de salud pública ya que el estado nutricional en esta etapa de la vida juega un papel protagonista en la prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas, las cuales atacan a un gran número de adultos mayores. Además, 2 de cada 3 camas hospitalarias en hospitales generales están ocupadas por personas mayores de 65 años, sin olvidar que aquellos pacientes mayores de 75 años presentan enfermedades de larga duración, lo cual representa un elevado coste para el erario público.

OBJETIVOS

Elaborar una propuesta de un protocolo de manejo nutricional para pacientes mayores de 65 años en centros de atención primaria y oficinas de farmacia y la realización de una prueba piloto en una oficina de farmacia de la red nacional.

MÉTODOS

El protocolo incluye las siguientes fases: una primera fase de cribado en la que se utilizará el cuestionario MNA por su utilidad para detectar malnutrición en la población anciana en ambiente hospitalario y un breve cuestionario para detectar posibles problemas de deglución y masticación entre otros. Esta primera fase también incluirá una evaluación antropométrica básica y una evaluación clínica. Los pacientes que obtengan resultados de riesgo de desnutrición, pasarán a la siguiente fase que consiste en una evaluación antropométrica completa, una evaluación dietética y una evaluación bioquímica. Con el fin de evaluar la viabilidad del protocolo se realizó una prueba piloto del mismo en una farmacia comunitaria de la provincia de Alicante participando 100 pacientes.

RESULTADOS

Del total de los 100 pacientes sometidos a la primera fase de cribado, tan solo dos, de sexo femenino, resultaron estar desnutridos. En riesgo de desnutrición resultaron 13% de los pacientes, 53% de ellos resultaron estar en situación de normalidad, 15% en sobrepeso y 17% en obesidad. En cuanto al estado nutricional de sobrepeso, el porcentaje es igual para hombres y mujeres; sin embargo, en aquellos pacientes que se encuentran en estado nutricional de obesidad el porcentaje de hombres asciende al 72% mientras que el de mujeres supone el 28%. Finalmente, destacar que 15 de los 100 pacientes valorados en la oficina de farmacia (15%) presentan riesgo de desnutrición o desnutrición.

DISCUSIÓN

La valoración del estado nutricional en una población anciana debe realizarse bajo unos estrictos protocolos estandarizados, rápidos y sencillos de completar, los cuales deben permitir una primera fase de cribado de detección para una posterior valoración nutricional completa.

CONCLUSIONES

En el protocolo diseñado se utilizan el cuestionario MNA®, el IMC y el porcentaje de pérdida de peso en el tiempo como principales predictores del estado nutricional de los ancianos, siendo la valoración bioquímica y antropométrica completa, exámenes reservados para una valoración nutricional más exhaustiva que sería llevada a cabo exclusivamente en ancianos malnutridos o en riesgo de malnutrición. De

esta forma, el primer cribado llevado a cabo en oficinas de Farmacia y Centros de Salud puede ser elaborado de una forma sencilla y rápida por parte del farmacéutico y nutricionista, promoviéndose su inclusión como figuras principales del seguimiento, pudiendo ser instauradas precozmente las intervenciones correctoras oportunas que mejoren el estado nutricional de los pacientes en edad avanzada.

EFFECT OF COCOA RICH IN PROCYANIDINS CHRONIC CONSUMPTION IN PLASMA AND FECAL METABOLOME AFTER A SESSION OF ACUTE EXERCISE

Tabone M (1), García-Merino JA (1), Moreno-Pérez D (2), Castelli F (3), Fenaille F (3), Larrosa M (1)

(1) MAS Microbiota Research Group, Faculty of Biomedical Sciences, Universidad Europea de Madrid.

(2) Departamento de Educación, Métodos de Investigación y Evaluación, Universidad Pontificia de Comillas, ICAI-ICAIDE, Cantoblanco, Madrid.

(3) Service de Pharmacologie et Immuno-Analyse (SPI) Laboratoire d'Etude du Métabolisme des Médicaments, CEA, INRA, Université Paris Saclay, MetaboHUB, F-91191 Gif-sur-Yvette, France.

INTRODUCCIÓN

The performance of strenuous or vigorous exercise leads to health benefits but also produces an increase in oxidative stress, production of inflammatory cytokines, muscle damage and increased of intestinal permeability. Cocoa is a good dietary supplement because is a great source of antioxidant and anti-inflammatory compounds that also increases those bacterial populations that reinforce the intestinal wall.

OBJETIVOS

The objective of this work was to study the effect of the chronic consumption of cocoa in the plasma and fecal metabolome after a session of acute exercise in resistance athletes.

MÉTODOS

An intervention study was carried out on 40 resistance athletes that were divided into 2 groups (n = 20 per group). At the beginning of the study, subjects underwent an acute exercise session after which they were supplemented with 5 grams of cocoa or placebo (maltodextrin) per day for 10 weeks. Blood samples were taken before and immediately after the acute exercise session at the beginning and after 10 weeks of intervention. For the stool samples, the samples were collected before and after the exercise session. The metabolome of the plasma samples and faeces were analysed using an Ultra high performance liquid chromatography (UHPLC) coupled with high resolution Mass Spectrometry (MS).

RESULTADOS

The results obtained revealed significant changes in both serum and fecal metabolome in athletes that have consumed cocoa compared with the control. In serum were found 29 significant metabolites while in fecal samples were found 28 significant metabolites. Among the many metabolic pathways affected, we found a significant change in the metabolism of amino acids, urea cycle, creatinine and particularly in the metabolism of tryptophan. In fact, we detected an increase of serotonin and its breakdown metabolite 5-methoxyindoleacetate, suggesting that cocoa consumption increase the uptake of tryptophan in the Central Nervous System (CNS) and its conversion to serotonin within the CNS during the performance of vigorous acute exercise.

CONCLUSIONES

Our results show that chronic cocoa consumption may be modifying the availability of tryptophan at the central nervous system level and its conversion to 5-methoxyindoleacetate. These changes may be related

to the influence of the serotonergic system on the fatigue associated with physical exercise.

BIBLIOGRAFÍA

- Characterizing the plasma metabolome during and following a maximal exercise cycling test*, Manaf A et al, 2018
The relationship between aerobic fitness level and metabolic profiles in healthy adults, Morris C et al, 2013
Sportomics: metabolomics applied to sports. The new revolution? Bongiovanni T et al, 2019
Cocoa flavanols effects on markers of oxidative stress and recovery following a muscle damage protocol in elite rugby players. Carvalho et al, 2018.

EVALUACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS NUTRICIONALES EN MÁQUINAS EXPENDEDORAS EN INSTITUTOS DE ENSEÑANZA SECUNDARIA EN LA PROVINCIA DE GRANADA

Torres F, López-Cózar L., Alaminos M.S.
Farmacéuticos

INTRODUCCIÓN

Según el artículo 40 de la Ley 17/2011, de 5 de julio, de Seguridad Alimentaria y Nutrición, está prohibida la venta de alimentos y bebidas con alto contenido en ácidos grasos saturados, ácidos grasos trans, sal y azúcares en escuelas infantiles y centros escolares.

OBJETIVOS

En este estudio se trata de recoger una primera impresión del grado de cumplimiento en las máquinas expendedoras en 5 institutos de la provincia de granada.

MÉTODOS

- Se realiza un estudio observacional descriptivo en las máquinas expendedoras de los 5 institutos elegidos.
- El estudio consiste en escoger 10 productos (2 bebidas, 2 snacks, 2 frutos secos, 2 lacteos, 2 bollería industrial) de cada máquina de vending y comprobar el etiquetado de la composición nutricional y revisar si se cumple o no con las limitaciones impuestas según "Documento de consenso sobre alimentación en los centros educativos".
- Criterio de cumplimiento:
- Valor energético: menor de 200 Kcal por porción envasada.
- Grasa total: menor de 7,8 g
- Grasa saturada: menor de 2,2 g.
- Ácidos grasos trans: ausencia incorporada.
- Azúcares totales: 15 g por porción envasada.
- Sal: menor 0,5 g de sal (o 0,2 g de sodio) por porción.

RESULTADOS

De las 5 máquinas expendedoras que corresponden a tres empresas de vending:

- 3 de empresa "A", 1 máquina "B" y otra "C". Sólo la máquina "B" ofertaba el 100% de los productos dentro de las recomendaciones.
- La empresa "A" ofertaba sólo el 40% de los productos dentro de la recomendación, similar en los 3 centros.
- La empresa "C" ofertaba el 70% de los productos dentro de lo recomendado.
- En cuanto a los productos que más incumplen, por orden: bollería (valor energético, grasa total, saturada y azúcar), snacks (grasa saturada, azúcar, valor energético), frutos secos (sal, valor energético, grasas y grasas saturadas), bebidas (azúcar).

CONCLUSIONES

Se aprecia que a pesar de establecerse el documento de consenso en el año 2011, aún no se ha tenido en cuenta a la hora de ofertar alimentos a través de máquinas expendedoras en los centros escolares. Sería conveniente esclarecer responsabilidades, para conocer si hay conocimiento de causa o no por parte de la comunidad educativa. El dato relevante de que una de las empresas de vending ofertaba el 100% de los productos saludables, hace sospechar la posibilidad de que sea una oferta saludable, y que el desconocimiento y/o acción deliberada por parte de los responsables del centro y/o de la empresa de vending es la causa del problema.

COMPARACIÓN DE LA INGESTA DE VITAMINAS EN DONANTES DE LECHE HUMANA SUPLEMENTADAS Y NO SUPLEMENTADAS.

Ureta N (1), Keller K (2), Escuder D (2), García NR (1,2), Pallás CR (1,2).

(1) Servicio de Neonatología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. (2) Banco Regional de Leche Materna Aladina-MGU, Hospital Universitario 12 de Octubre, Instituto de Investigación i+12, Madrid.

INTRODUCCIÓN

Las necesidades nutricionales de las mujeres aumentan durante la lactancia y aunque la composición de la leche materna es bastante constante, el contenido en la leche de muchos micronutrientes depende de la ingesta materna, particularmente el de las vitaminas hidrosolubles. Por otro lado, se ha observado que los suplementos afectan a las concentraciones de los micronutrientes en la leche materna. Una ingesta nutricional adecuada por parte de las donantes podría ser determinante para conseguir una mayor calidad de la leche humana donada.

OBJETIVOS

El objetivo de este trabajo es comparar la ingesta de vitaminas en donantes de leche humana suplementadas (DLHS) y no suplementadas (DLHnS) y evaluar en los dos grupos el cumplimiento de las cantidades diarias recomendadas.

MÉTODOS

Estudio observacional prospectivo en 80 donantes del Banco Regional de Leche Materna del Hospital 12 de Octubre (Madrid). Las participantes completaron un registro de consumo de alimentos durante 5 días consecutivos (incluyendo un día festivo) anotando todos los alimentos, bebidas y suplementos consumidos. La ingesta de vitaminas (A, C, D, E y B) se evaluó utilizando el software DIAL®. Se consideraron como DLHS aquellas donantes que tomaron las vitaminas en forma de suplemento durante al menos tres de los cinco días registrados. Para determinar la frecuencia de ingesta adecuada (IA) se utilizaron el "Estimated Average Requirement" y el "Adequate Intake" del Institute of Medicine. Se estimaron las diferencias entre grupos mediante los test U de Mann-Whitney y chi-cuadrado.

RESULTADOS

Las DLHnS mostraron una menor ingesta de todas las vitaminas en comparación con las suplementadas (DLHM vs. DLHnS: A: 1741,0µg/día vs. 1098,4µg/día, C: 238,1µg/día vs. 136,85µg/día, D: 8,0µg/día vs. 3,25µg/día, E: 24,1µg/día vs. 12,2µg/día, B1: 2,53µg/día vs. 1,64µg/día, B2: 3,34µg/día vs. 2,02µg/día, B3: 52,06µg/día vs. 37,74µg/día, B5: 11,62µg/día vs. 6,22µg/día, B6: 3,76µg/día vs. 2,34µg/día, B8: 77,96µg/día vs. 31,16µg/día, B9: 678,8µg/día vs. 335,6µg/día, B12: 7,44µg/día vs. 5,54µg/día). Lo que resulta en una menor frecuencia de IA en las vitaminas A, C, D, E, B5, B8 y B9 en las DLHnS. La vitamina D presentó en ambos grupos la frecuencia más baja de IA (DLHS vs. DLHnS: 25% vs. 3,8%) comparada con el resto.

DISCUSIÓN

El grupo de DLHnS no compensa la no suplementación con una dieta más rica en vitaminas, pues la ingesta de los micronutrientes investigados es igual en los dos grupos cuando se considera únicamente su consumo a través de los alimentos.

CONCLUSIONES

La mayor ingesta de vitaminas en las DLHnS indica que la suplementación reduce el consumo deficiente de muchas de las vitaminas que presentaron frecuencias de IA más bajas en las DLHnS (en particular B5, B8, B9 y E). Por otro lado, la vitamina D destacó por su consumo en un porcentaje muy por debajo de la IA en ambos grupos de donantes. Sin embargo, los valores de referencia para definir la IA presentan en la actualidad varias limitaciones que dificultan una interpretación apropiada. Asimismo, son necesarios estudios adicionales para demostrar el efecto que tiene la ingesta de vitaminas sobre las concentraciones en la leche humana donada.

* Estudio financiado por el Instituto de Salud Carlos III (PI15/00995).

BIBLIOGRAFÍA

Ares Segura S, Arena Ansótegui J, Marta Díaz-Gómez N, et al. La importancia de la nutrición materna durante la lactancia, [...]. *An Pediatr (Barc)*.2016; 84:347.
Allen LH, Dror DK. *Introduction to Current Knowledge on Micronutrients in Human Milk*: [...]. *Adv Nutr*.2018; 9 (suppl_1):275S-277S.
Barr SI, Murphy SP, Poos MI. *Interpreting and using the dietary references intakes in dietary* [...]. *J Am Diet Assoc*.2002; 102(6):780-8.
Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. *Dietary assessment methods: dietary records*. *Nutr Hosp*.2015; 31 Suppl 3:38-45.

EVALUACIÓN DE LA INGESTA DE YODO EN DONANTES DE LECHE HUMANA ESPAÑOLAS. COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PARA SU DETERMINACIÓN.

Ureta N (1), Keller K (2), Escuder D (2), García NR (1,2), Pallás CR (1,2).

(1) Servicio de Neonatología, Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid. (2) Banco Regional de Leche Materna Aladina-MGU, Hospital Universitario 12 de Octubre, Instituto de Investigación i+12, Madrid.

INTRODUCCIÓN

El yodo es un micronutriente esencial para el neurodesarrollo de los recién nacidos prematuros. La concentración de yodo en la leche depende de la ingesta de yodo materna.

En 2001, el Institute of Medicine (IOM), estableció las recomendaciones de ingesta de yodo, pero son controvertidas para mujeres lactantes. Por otro lado, en 2007 la Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó criterios epidemiológicos para evaluar la ingesta de yodo en mujeres lactantes a través de la determinación de la mediana de la yoduria.

No hay información disponible sobre la ingesta de yodo en mujeres donantes de leche.

OBJETIVOS

Evaluar la ingesta de yodo de las mujeres donantes de leche mediante la yoduria y la valoración de un registro dietético, siguiendo las recomendaciones de la OMS y del IOM, respectivamente. Y estudiar la relación entre ambos métodos.

MÉTODOS

Estudio transversal en el Banco Regional de Leche Materna del Hospital 12 de Octubre (Madrid), de mayo 2017 a enero 2019. Reclutamiento por oportunidad de las donantes.

Se estudiaron la yoduria de la primera orina de la mañana y un registro

dietético de 5 días consecutivos, incluyendo un festivo, teniendo en cuenta la ingesta de suplementos de yodo. La yoduria se analizó con 7500 ICP-MS (Agilent Technologies®) y la ingesta media diaria (IMD) de yodo se estimó usando el software DIAL®.

Una mediana de la yoduria < 100 mcg/L y una IMD de yodo < 209 mcg/día se consideraron insuficientes / inadecuadas, de acuerdo a la OMS / IOM.

Finalmente se estudiaron estadísticos descriptivos y la correlación de Spearman usando SPSS 21.0.

RESULTADOS

38 donantes de leche completaron el estudio. La mediana (RIQ) de la yoduria fue 113 (83-166) mcg/L, indicando suficiencia de yodo en la dieta de la población estudiada, de acuerdo a la OMS. Sin embargo, la mediana (RIQ) de la IMD de yodo estimada mediante registro dietético fue 194 (111-309) mcg/día. Siguiendo las recomendaciones del IOM, la ingesta de yodo fue inadecuada en el 55.3% (21/38) de las donantes. Hubo una correlación positiva débil ($r=0.382$; $p=0.018$) entre la yoduria y la IMD de yodo.

DISCUSIÓN

Las definiciones de ingesta adecuada de yodo en las mujeres lactantes son actualmente controvertidas. La concentración de yodo en leche materna se ha propuesto como medida más precisa del status de yodo en esta población.

CONCLUSIONES

La población estudiada de donantes de leche fue yodo-suficiente de acuerdo a la yoduria, aunque la ingesta estimada de yodo fue inadecuada en más del 50% de las mujeres, siguiendo las recomendaciones del IOM. Hubo una relación positiva débil entre la yoduria y la ingesta estimada de yodo mediante registro dietético en las donantes de leche. Sería de interés estudiar la relación entre la yoduria, la ingesta de yodo determinada mediante registro dietético y la concentración de yodo en leche materna.

* Estudio financiado por el Instituto de Salud Carlos III (PI15/00995).

BIBLIOGRAFÍA

WHO. *Prevention and control of iodine deficiency in pregnant and lactating women and in children less than 2-years-old* [...]. *Public Health Nutr*. 2007;10:1606-11.
Institute of Medicine. 2001. *Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron* [...]. Washington, DC: The National Academies Press. www.nap.edu.
Dold S, Zimmermann MB, Aboussad A, et al. *Breast Milk Iodine Concentration Is a More Accurate Biomarker of Iodine Status Than Urinary Iodine Concentration in Exclusively Breastfeeding Women*. *J Nutr* 2017;147(4):528-537.

VALORACIÓN DEL ESTATUS DE ZINC EN UNA POBLACIÓN POSMENOPÁUSICA DE LA PROVINCIA DE GRANADA

Vázquez-Lorente H (1), Herrera-Quintana L (1), Gamarra J (1), Molina-López J (1), Planells E (1)

(1) Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix". Universidad de Granada. España.

INTRODUCCIÓN

La menopausia es un proceso fisiológico natural de la mujer que, en España, aparece entre los 45 y 55 años de edad, produciéndose un desajuste hormonal que repercute en la caída de estrógenos y progesterógenos, derivando en alteraciones a nivel de tejido óseo, adiposo, y sistemas urogenital y cardiovascular, entre otros (1). Ello incrementa el riesgo de déficit de diversos minerales entre los que destaca el zinc (Zn), cuya deficiencia supone un grave problema de Salud Pública a

nivel mundial, ya que su déficit está asociado a alteraciones del gusto y olfato, anorexia, diarrea y alteraciones inmunológicas entre otras (2).

OBJETIVOS

Determinar la ingesta y los valores bioquímicos de Zn plasmático y Zn eritrocitario en una población posmenopáusica de la provincia de Granada. Y estudiar la asociación entre variables de estudio.

MÉTODOS

Estudio transversal constituido por una población de 78 mujeres posmenopáusicas sanas de la provincia de Granada, España, de edades comprendidas entre 44 y 76 años que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, se ha garantizado en todo momento la confidencialidad de todos los datos empleados y obtenidos, cumpliéndose los principios de la declaración de Helsinki y la aprobación por parte del Comité de Ética de la Universidad de Granada. La valoración de ingesta de nutrientes se realizó mediante cuestionarios a partir del Recordatorio de consumo de alimentos de 24h (R24h) y de Frecuencia de Consumo de Alimentos (FFQ). El Zn se determinó mediante Espectrofotometría de Absorción Atómica de llama (FAAS) en muestras de plasma y eritrocito.

RESULTADOS

Un 98,7% de la población de estudio no cumplió las RDAs (12 mg/día) del Zn para población menopáusica. Además, un 92,3% de la muestra no llegó a 2/3 de la RDA de Zn. Un 57,1% de las mujeres presentaron deficiencia en Zn plasmático (3,70-4,10 mg/dL) y un 55,3% en Zn eritrocitario (7,30-7,60 mg/dL). La ingesta de Zn se correlacionó de manera significativa con el Zn plasmático $p < 0,001$. No hubo relación estadísticamente significativa entre ingesta de Zn y los valores eritrocitarios de Zn.

DISCUSIÓN

Nuestros resultados muestran una elevada prevalencia de deficiencia de Zn. Las mujeres de otras regiones (3), incluso antes de llegar a la menopausia, ya presentan una elevada prevalencia de deficiencia en Zn a la que conviene anticiparse para prevenirla.

CONCLUSIONES

La población menopáusica del estudio no ingirió suficiente Zn en su dieta habitual, además, la mayoría no cumplió con 2/3 de la RDA, por lo que es necesario cambios en la dieta hacia alimentos más ricos en Zn, así como políticas de educación nutricional para incluir en la ingesta habitual de alimentos mayor cantidad de este mineral. Por otro lado, la mitad de la población fue deficiente en Zn tanto plasmático como eritrocitario, lo que justifica el grave problema de Salud Pública que presenta la población menopáusica en España en relación con el Zn, siendo necesario implantar políticas de suplementación de Zn en caso de que no pueda cubrirse la RDA a través de la alimentación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Takahashi TA, Johnson KM. Menopause. *Med Clin North Am* 2015;99(3):521-34.
2. Mahdavi-Roshan M, Ebrahimi M, Ebrahimi A. Copper, magnesium, zinc and calcium status in osteopenic and osteoporotic post-menopausal women. *Clin Cases Miner Bone Metab* 2015;12:18-21.
3. El Ati-Hellal M, Doggui R, Hedhili A, Traissac P, El Ati J. Zinc and copper status in child-bearing age Tunisian women: Relation to age, residential area, socioeconomic situation and physiologic characteristics. *Chemosphere* 2016;149:231-7.

ESTANDARIZACIÓN DE LA COLADA MORADA COMO ALIMENTO PREHISPÁNICO, CONSIDERANDO COSTUMBRES ANCESTRALES EN FUNCIÓN DE DISTINTAS ETNIAS DE ECUADOR.

Velasco-Limones Adriana, Juan. A. Neira-Mosquera, Alberto, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas.

(1)Universidad de Córdoba, España. (2)Universidad de las Fuerzas Armadas

INTRODUCCIÓN

La colada morada es una bebida preparada a base de maíz morado. En época prehispánica era consumida en el día de los difuntos y cuyo origen no contiene registros específicos, su procedencia es indígena (Ecuador), años más tarde, con la llegada de los españoles se mezcló con tradiciones católicas de estos colonizadores, para convertirse en su actual forma de consumo (1). Al ser considerada de origen prehispánico, tiene una estrecha relación con el turismo cultural, debido a que, siendo parte de la cultura e identidad, constituye el patrimonio cultural inmaterial del Ecuador, con posibilidades de expansión al turismo gastronómico (2).

OBJETIVOS

Estudio de la colada morada como alimento prehispánico mediante estandarización, considerando costumbres ancestrales en función de distintas etnias de Ecuador.

MÉTODOS

Se realizó una recopilación de recetas de la colada morada en distintas partes del Ecuador, específicamente entre la Sierra y Costa ecuatoriana, considerando los ingredientes autóctonos de esta región. Una vez obtenidos estos datos, se llevó a cabo una primera estandarización para obtener un kilogramo de producto y una segunda estandarización, la cual consistió en estimar los ingredientes fundamentales en la colada morada (harina de maíz morado, panela, agua, arrayán, hojas de naranjo, hojas de cedrón, rajitas de canela, pimienta de olor, clavos de olor, ishpingo, mortiño, mora, piña, frutilla, naranjilla). Además, se efectuó una valoración nutricional mediante la plataforma Nutriplato V 5.0.

RESULTADOS

Posee un aporte adecuado como para cubrir prácticamente las necesidades energéticas, las necesidades proteicas y de carbohidratos, pero con un bajo contenido en lípidos, para una persona entre 20-29 años (vaso 250g), según lo establecido por (3). Es una buena fuente de fibra dietética y una excepcional fuente de hierro, manganeso, yodo, vitamina B6 y Vitamina E. Lógicamente al ser todos los ingredientes de origen vegetal no aporta colesterol y el contenido de sodio es muy moderado. Por último, hemos de destacar el elevado aporte de azúcares, principal aportador de las calorías del producto, que sería interesante reducir o bien dar alternativas en las que se usen edulcorantes acalóricos habituales en el país como la estevia.

CONCLUSIONES

1. Se ha realizado la estandarización de la receta de la colada morada en dos fases, estandarización de sus ingredientes para producir un kilogramo de producto y selección de aquellos ingredientes que se encontraron en más de un 65% de las recetas.
2. Se establecen diferencias significativas entre la cantidad de ingredientes que se usan en diferentes ubicaciones geográficas (Sierra y Costa) y las recetas publicadas.
3. Dado el valor cultural de las etnias que habitan los enclaves geográficos estudiados, se han valorado nutricionalmente todas las recetas,

por si se consideraba indicado mantener recetas en base a dicha procedencia.

4.El valor nutricional de todas las recetas estudiadas, aunque con matices, es bastante homogéneo en cuanto los principales nutrientes.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.Zambrano E, Menéndez R. *Análisis gastronómico de la Colada Morada en la ciudad de Ambato. Guayaquil, Ecuador;* 2017.
- 2.Villarreal K. *La Colada Morada como producto gastronómico tradicional en el desarrollo del turismo cultural en el cantón Quito. Quito, Ecuador;* 2014.
- 3.Moreno RR, Fernández TA, García PJ, Cámara MF, Amaro LA, Ros BG, et al. *Estimación de la distribución diaria de nutrientes en la dieta estándar en España. Nutri. Hosp.* 2015;(ISSN 0212-1211): p. 2660-2667.

EVALUACIÓN DE LOS EFECTOS POSTPRANDIALES DE LA UVA TRAS DOS COMIDAS SUCESIVAS EN SUJETOS CON OBESIDAD.

Veses-Alcobendas AM (1), Alonso-Gordo O (1), Cuesta-Hervás M (1), García-Díez E (1), Pérez-Jiménez J (1).

(1) Departamento de Metabolismo y Nutrición. ICTAN-CSIC.

INTRODUCCIÓN

La obesidad presenta una prevalencia creciente, asociada a un aumento del riesgo de diversas enfermedades crónicas. Además, estos sujetos tienden a presentar alteraciones en el metabolismo postprandial de grasas y glúcidos, que pueden ser un factor de riesgo cardiometabólico en sí mismas. Por ello, existe interés en identificar componentes de la dieta que puedan regular estas alteraciones. Concretamente, los polifenoles han demostrado tener efectos beneficiosos en el metabolismo postprandial; no obstante, se trata principalmente de estudios preclínicos, centrados en el efecto de extractos de uva tras una sola comida.

OBJETIVOS

Evaluar los efectos postprandiales de la ingesta de uva completa en dos comidas sucesivas a través de un ensayo clínico en sujetos con obesidad.

MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio cruzado, aleatorizado y doble ciego en veinticinco sujetos con obesidad (Índice de Masa Corporal, IMC = 30-40 kg/m²). Los sujetos realizaron dos visitas separadas entre sí por un periodo de dos semanas. En una de ellas consumieron un producto placebo con el desayuno y en la otra, 46g de uva liofilizada (equivalentes a 250g de uva fresca), proporcionándose en ambos a casos un desayuno y una comida ricos en azúcar y grasa. Se tomaron muestras sanguíneas a distintos tiempos entre 0 y 420 minutos. Los parámetros evaluados fueron: apetito y saciedad subjetiva mediante un test de ocho preguntas, glucosa en sangre, insulina en plasma, triglicéridos en plasma, ácido úrico en plasma, y capacidad antioxidante en plasma.

RESULTADOS

No se encontraron diferencias significativas en los parámetros basales de los dos subgrupos aleatorizados que empezaron por uno u otro tratamiento, siendo comparables entre sí. Igualmente, los valores medios hematológicos e inmunológicos fueron similares al inicio de cada visita. No se encontraron diferencias significativas entre el tratamiento con uva y el tratamiento placebo en los parámetros evaluados.

CONCLUSIONES

Los resultados indican que una única suplementación con uva en sujetos con obesidad no dio lugar a diferencias significativas en el metabolismo postprandial respecto a un producto placebo. En futuros estudios se debería evaluar si la suplementación crónica con este alimento sí origina modificaciones postprandiales beneficiosas.

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ALIMENTACIÓN

COMPARACIÓN DE CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN 3 VARIEDADES DE MANDARINAS (CLEMENVILLA, ORTANIQUE, NADORCOT).

Anticona M, Fayos MC, Frígola A, Esteve MJ
Universitat de València

INTRODUCCIÓN

Los frutos cítricos pertenecen a la familia de las rutáceas y son ampliamente cultivados y consumidos. Las mandarinas son uno de los cítricos más cultivadas a nivel mundial. En España, durante la campaña 2017/2018 las mandarinas fueron la segunda especie de cítricos más cultivada a nivel nacional (1.966.448 toneladas) y de la Comunidad Valenciana (1.357.808 toneladas); solo en la provincia de Valencia se cosecharon más del 38% de las mandarinas a nivel nacional. La porción comestible de este cítrico es una fuente de antioxidantes, los cuales están asociados a la prevención de enfermedades metabólicas, cardiovasculares, y algunos tipos de cáncer.

OBJETIVOS

El objetivo general del estudio es comparar la capacidad antioxidante de 3 variedades de mandarinas (Clemenvilla, Ortanique y Nadorcott).

Específicos:

- Determinar la capacidad antioxidante de 3 variedades de mandarinas
- Determinar la variedad de mandarina con mayor capacidad antioxidante

MÉTODOS

La muestra estuvo conformada 70 mandarinas de variedad clemenvilla, 62 ortanique y 44 nadorcott, de dos campañas (2017-2018 y 2018-2019) y fueron almacenadas a 4°C hasta el momento del análisis. Se lavaron y se extrajo el zumo bajo presión. Se emplearon los métodos descritos por Brand-Williams, Cuvelier & Berset (1995)³ y Re et al. (1999)⁴, con algunas modificaciones, para la determinación de capacidad antioxidante por DPPH y ABTS respectivamente. Se calculó el porcentaje de inhibición y los resultados fueron expresados como mM Trolox equivalente, usando una curva de calibrado del estándar de Trolox. Todos los ensayos se realizaron por triplicado y se empleó el análisis de varianza (ANOVA) para determinar diferencias significativas de los datos obtenidos según variedad y campaña.

RESULTADOS

Se obtuvieron valores de capacidad antioxidante más altos en mandarinas variedad clemenvilla, (0.28 y 0.33, y 354.26 y 423.53 mM Trolox/100ml de zumo por DPPH y ABTS para 2017-2018 y 2018-2019 respectivamente). Al aplicar ANOVA a los resultados con DPPH se hallan diferencias altamente significativas según las distintas variedades de mandarina ($p < 0.01$), siendo mayor en la variedad clemenvilla (0.31 mM Trolox/100ml) que en las variedades ortanique y nadorcott (0.19 y 0.05 mM Trolox/100ml). Asimismo existen diferencias altamente significativas por campañas ($p < 0.01$). Y según lo obtenido por ABTS, se hallan diferencias altamente significativas en las variedades de mandarina ($p < 0.01$), pero no se observaron diferencias según campaña ($p > 0.05$). Finalmente se observaron interacciones significativas ($p < 0.01$) entre las variables estudiadas (variedad y campaña).

DISCUSIÓN

La variedad de mandarina influye en el nivel de capacidad antioxidante de las mismas, dependiendo de su contenido en compuestos fenólicos. Los resultados presentados fueron mayores a lo encontrado por Kelebek & Selli (2014)⁵ en zumo fresco de mandarina.

CONCLUSIONES

Las mandarinas de las variedades Clemenvilla, Ortanique y Nadorcott cultivadas en la Comunidad Valenciana constituyen una importante fuente de compuestos antioxidantes, siendo la variedad Clemenvilla la que presenta mayor actividad antioxidante (0.31 mM Trolox/100ml DPPH y 403.7 mM Trolox/100 ml ABTS).

En el presente estudio, la capacidad antioxidante de las muestras se ve influenciada ($p < 0.01$) por la variedad y por la interacción ($p < 0.05$) entre la variedad y la campaña, encontrándose valores más altos en la campaña 2018-2019.

Finalmente, por ser ampliamente cultivadas, su estacionalidad en el mercado y ser un producto local, se recomienda su consumo como parte de una dieta saludable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Previsión de cosecha Cítricos. Comunidad Valenciana. Campaña 2018-2019. Generalitat Valenciana. Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. Available from: <http://www.agroambient.gva.es/documentos/162218839/163614536/PPTCITRICOS+2018v5.pdf/fb3e52fd-421b-4736-bda1-3a68a261ee89>
2. Gironés-Vilaplana, A., Moreno, D. A., & García-Viguera, C. *Food Funct.* 2014;5(4):764-772.
3. Brand-Williams, W., Cuvelier, M. E., & Berset, C. L. W. T. *LWT.* 1995;28(1):25-30.
4. Re, R., Pellegrini, N., Proteggente, A., Pannala, A., Yang, M., & Rice-Evans, C. *Free Radic. Biol. Med.* 1999;26(9-10):1231-1237.
5. Kelebek, H., & Selli, S. J. *Food Sci. Technol.* 2014;51(6):1094-1101.

ESTUDIO DE LA EFECTIVIDAD DE LA EXTRACCIÓN DE CAROTENOS TOTALES DE PIEL DE MANDARINA EMPLEANDO SOLVENTES SOSTENIBLES

Anticona M (1), Archontoulaki E (2), Deli E (2), Blesa J (1), Frígola A (1), Esteve MJ (1)

- (1) Universitat de València, España
(2) University of Thessaly, Grecia

INTRODUCCIÓN

Los cítricos son una fuente compleja de carotenoides. Los residuos cítricos tienen un alto valor biológico por la presencia de compuestos bioactivos como carotenoides, por ello es necesario aprovechar estos subproductos. El empleo de solventes sostenibles para la extracción de carotenoides ha ido en aumento, y ello ha despertado el interés en los solventes naturales eutécticos profundos (NADES). Los NADES son solventes no tóxicos, renovables y potencialmente eficientes para la extracción y separación de compuestos bioactivos, y sus ingredientes básicos son azúcares, ácidos orgánicos, urea y cloruro de colina, sin embargo su selección depende del tipo de compuesto a extraer².

OBJETIVOS

El objetivo del estudio es investigar la eficiencia de diferentes NADES como solventes para la extracción de carotenoides de los residuos (piel) de mandarina, en comparación con los solventes orgánicos.

MÉTODOS

Las mandarinas, de temporada, se compraron y almacenaron a 4°C hasta su uso. Se lavaron y pelaron manualmente, y la piel se cortó en cuadrados de 5 mm. Se emplearon como solventes etanol/agua (50/50), glicerol/agua (20/80) y colina clorada:ácido cítrico 2:1M (CC-AC)/agua (30/70). Los compuestos se extrajeron por dos métodos,

politrón y difusión, utilizando dos tiempos, 5 y 15 minutos, con cada solvente, y empleando un ratio piel: solvente de 1:10. Los extractos se protegieron debidamente de la luz y la temperatura, se centrifugaron y se filtraron. Los carotenoides totales (CT) se determinaron mediante espectrofotometría según Lee & Coates (1999), con algunas modificaciones. Los ensayos se realizaron por triplicado y se empleó el ANOVA para determinar las diferencias significativas.

RESULTADOS

Se obtiene un contenido de CT, como valor medio de los ensayos de 5 y 15 minutos, más elevado utilizando la extracción con politron y con glicerol/agua y CC-AC/agua, 132,5 y 126,4 mg/100g de piel, respectivamente, que en las muestras extraídas con politron y con etanol/agua, 17,2 mg/100g. Las muestras extraídas con difusión obtuvieron una menor cantidad de CT, pero mantuvieron la misma secuencia en rendimiento de extracción de CT, con un valor para glicerol/agua y CC-AC/agua de 4,7 y 3,9 mg/100g de piel, respectivamente, y un valor para etanol/agua de 3,0 mg/100g de piel. El análisis ANOVA indica que existen diferencias significativas ($p < 0.01$) de CT de acuerdo con el solvente, el método y el tiempo de extracción utilizado.

DISCUSIÓN

La efectividad de los NADES frente al etanol se basa en su naturaleza iónica y su fuerte polaridad. Además, su solubilidad en agua aumenta su polaridad.

CONCLUSIONES

El glicerol/agua (20/80) y CC-AC/agua (30/70) son mucho más efectivos para la extracción de carotenoides totales de la piel de mandarina que el etanol/agua (50/50).

Las excelentes propiedades de los NADES indican su potencial como solventes verdes prometedores para la extracción de carotenoides con perspectivas favorables para un amplio uso en el campo de la tecnología verde.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Goodner KL, Rouseff RL & Hofsmommer HJ (2001) Orange, mandarin, and hybrid classification using multivariate statistics based on carotenoid profiles. *J Agric Food Chem*, 49(3), 1146-1150.
- 2) Zainal-Abidin MH, Hayyan M, Hayyan A & Jayakumar NS (2017) New horizons in the extraction of bioactive compounds using deep eutectic solvents: A review. *Anal Chim Acta*, 979, 1-23.
- 3) Lee HS & Coates GA (1999) Thermal pasteurization effects on color of red grapefruit juices. *J Food Sci*, 64(4), 663-666.

PRESENCE OF FATTY ACIDS IN DIFFERENT TRADEMARKS OF FLAXEED ACCORDING TO ITS GEOGRAPHICAL PROCEDURE

Beltrá M (1), García V (1), Roche E (1), Sánchez J (3) Carbonell AA (2), García E (1).

- (1) Department of Applied Biology-Nutrition and Bromatology. Institute of Bioengineering. University Miguel Hernández, Elche, Alicante. (2) Food and Technology Department. EPSO. University Miguel Hernández, Orihuela, Alicante (3) Operation Research Center (CIO). University Miguel Hernández egarcia@umh.es

INTRODUCCIÓN

Flaxseed is a source of vegetable fat, fiber and other nutrients. In the review (1) on flaxseed and effect on blood lipids, they found three studies with an increase in ALA, a decrease in low-density protein and insulin resistance; a fact not confirmed in other studies. The nutritional composition of flaxseed may vary depending on genetics, environment and processing (2). Our hypothesis is that the country of origin influences the composition of fatty acids, which could explain disparate results in nutritional studies.

OBJETIVOS

Determine the composition of the different fatty acids contained in the flax seed from 9 different commercial brands with different origin, processing and colour.

MÉTODOS

The fatty acid composition of the different samples of flax seed after fat extraction have been analyzed by gas chromatography (Hewlett Packard 6890 equipped with a flame ionization detector (FID)) and a DB-23 capillary column (length of 30 m, 0.25 µm film, 0.25 mm internal diameter; J&W Agilent Scientific Technology). The carrier gas (helium) flow rate was 1.2 mL/min and 35 mL/min at the point of formation. Injector temperature was 200°C and detector temperature was 220°C. The temperature program used was: initial temperature 70°C, temperature from 70 to 190°C at 10°C/min for 20 min, from 190 to 240°C at 5°C/min and at 240°C maintained isothermally for 3 min.

RESULTADOS

In the lipid fraction of the analysed samples of flax seed, fatty acids of all families were identified: saturated, monounsaturated-cis and omega-3/omega-6 polyunsaturated. The most abundant fatty acid was linolenic acid with 65.52% and linoleic acid with 15.23%. The abundance of fatty acids was distributed in the following order: C18:3 (linolenic acid) > C18:1 (oleic acid) > C18:2 (linoleic acid) > C16:0 (palmitic acid) > C18:0 (stearic acid) > C22:0 (docosanoic acid) > C20:0 (eicosanoic acid) > C16:1 (palmitoleic acid) > C14:0 (myristic acid) > C15:0 (pentadecanoic acid). The composition of fatty acids differs from sample to sample, depending on the area where the flax plants have been grown.

DISCUSIÓN

There is variability in the samples ($p < 0.05$) for fatty acids except palmitic with $p = 0.27$. Despite this difference in the samples, the majority fatty acid is alpha-linolenic, but for sample 2 it is oleic.

CONCLUSIONES

If we take into account the origin, colour and processing of the samples (Origin: samples 1 and 7 Canada, 2 Italy, 3, 4, 6 and 9 Catalonia, 5 Bolivia, 8 Valencian Community. Colour and processing: samples 1 to 5 are golden, whole; sample 6 is brown, whole; sample 7 is mixed brown-gold, ground; sample 8 is golden, ground, pasteurized; sample 9 is 3 but ground). We only see that the geographical area where the flax seeds have been grown has an influence on the fatty acids and not on the colour and processing. This difference is greater in sample 2 (from Italy), so we think it is necessary to characterize these fatty acids whenever a nutritional intervention is made.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arango Alzate CM, Molina Castaño CF, Gaviria Gómez BL, Ruiz Pineda AM, López Marín BE. Efecto del consumo de linaza en el perfil lipídico, el control del cáncer y como terapia de reemplazo hormonal en la menopausia: una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados. *Perspect Nutr Humana*. 2011;13:73-91.
2. Bloedon LT, Szapary PO. Flaxseed and cardiovascular risk. *Nutr Rev*. 2004;62:18-27.

EFECTO DE LA COMPOSICIÓN DEL MEDIO OSMÓTICO EN EL CONTENIDO FENÓLICO DE CEREZA

Calvo P* (1), Rodríguez MJ (1), Sánchez FM (1), Pavón G (1), Palacios I (1)

(1). Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX-CICYTEX). Área de Vegetales. Avda. Adolfo Suárez s/n, 06007 Badajoz, España.

INTRODUCCIÓN

La cereza es una fruta muy apreciada por el consumidor gracias a sus magníficas cualidades organolépticas, siendo además una gran fuente

de nutrientes y de compuestos bioactivos. La deshidratación es un método utilizado tradicionalmente en la conservación de alimentos perecederos como la fruta, proceso en el que compuestos como los fenoles pueden verse fácilmente deteriorados. En este sentido, la deshidratación osmótica (D.O.) es una buena opción como tratamiento previo a la deshidratación convencional por calor, lo que nos permite la obtención de productos más estables y una mejor conservación de compuestos bioactivos como los fenoles.

OBJETIVOS

Estudio de la influencia de la composición del medio osmótico utilizado en el proceso de deshidratación de cereza 'Lapins', en el contenido fenólico total y en el perfil de compuestos fenólicos individuales.

MÉTODOS

La variedad de cereza 'Lapins' utilizada se obtuvo a partir de campos de ensayos pertenecientes al CICYTEX. La fruta fue sometida a un proceso de deshidratación osmótica seguido de deshidratación suave en estufa. La extracción de fenoles a partir de la fruta deshidratada se llevó a cabo mediante un método asistido por ultrasonidos en una solución metanólica acidificada (1) con ligeras modificaciones. Los compuestos fenólicos totales e individuales (antocianinas, ácidos hidroxicinámicos, flavonoles, flavan-3-oles) fueron determinados mediante cromatografía líquida de alta resolución (1). Para el análisis estadístico se aplicó un análisis de varianza ANOVA y test de Tukey ($p < 0.05$), en caso de existir diferencias significativas entre las medias.

RESULTADOS

Se encontraron diferencias significativas en el contenido de fenoles totales para las distintas composiciones de medio osmótico utilizadas ($p < 0.05$), presentando un amplio rango de valores (35.67-114.84 mg fenoles/100 g de fruta deshidratada). En general, el contenido en compuestos fenólicos totales aumenta tras la deshidratación, debido principalmente a su concentración por la gran pérdida de agua durante el proceso. Los compuestos fenólicos mayoritarios detectados fueron la antocianina cianidin-3-rutinósido y los ácidos hidroxicinámicos (neoclorogénico, p-cumaroilquinico, y clorogénico), suponiendo en su conjunto más del 80% del total. El perfil y las proporciones de los distintos compuestos fenólicos individuales se mantuvieron prácticamente sin variaciones, observándose únicamente un aumento significativo en la familia de los flavonoles.

CONCLUSIONES

Tras el proceso de deshidratación osmótica se encuentran diferencias significativas en el contenido total de fenoles en los distintos experimentos, no encontrándose una relación clara con las diferentes proporciones de agua, glicerol e inulina del medio osmótico. Por otra parte, no se observan cambios significativos en el perfil y proporción de los compuestos fenólicos individuales en los productos obtenidos.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Manzano, R. et al. (2019). Multivariate optimization of ultrasound-assisted extraction for the determination of phenolic compounds in plums (*Prunus salicina* Lind.) by high-performance liquid chromatography (HPLC). *Instrumentation Science and Technology*, 1-15.

A NOVEL ANTIOXIDANT BEVERAGE FROM COCOA SHELL WITH POTENTIAL HEALTH BENEFITS

Cañas S (1,2), Aguilera Y (1,2), Rebollo-Hernanz M (1,2), Benítez V (1,2), Martín-Cabrejas M.A. (1,2)

(1)Institute of Food Science Research (CIAL, UAM – CSIC), Madrid, Spain. (2) Department of Agricultural Chemistry and Food Science, Faculty of Science. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, Spain.

INTRODUCCIÓN

The cocoa processing industry generates a high amount of useless waste with a negative impact on the environment, which could be revalorized through its conversion into novel foods. The cocoa shell is one of the by-products obtained from cocoa processing and it is obtained by shelling the cocoa seed. Cocoa is well recognized for their health benefits against heart disease, cancer, metabolic syndrome and diabetes, and their by-products (including cocoa shell), a source of phenolic compounds, could be revalorized and considered as a potential ingredient for the food industry.

OBJETIVOS

The aim of the study was to design a beverage with potential health properties, formulated from a cocoa by-product (cocoa shell), as well as evaluate its stability.

MÉTODOS

Beverages were prepared using an aqueous phenolic extract from cocoa shell, whose extraction process had been previously optimised. The beverages were formulated at different pHs and including β -cyclodextrin to evaluate the potential improvement of stability of their compounds. An accelerated stability study at different light (dark and light) and storage (4 – 25 °C) conditions was carried out. Inhibitory capacity of α -glucosidase and α -amylase enzymes were determined by spectrophotometric techniques. The parameters evaluated after the accelerated stability study were determined by spectrophotometric techniques.

RESULTADOS

Cocoa shell extract showed ability to inhibit enzymes involved in the digestion of carbohydrates (α -glucosidase and α -amylase). For a 50% inhibition of α -glucosidase activity (IC50 value), 0.75 mg / mL of cocoa shell extract was required, and to inhibit α -amylase activity was required 0.24 mg / mL. Both values were higher than the IC50 value obtained for acarbose (0.29 - 5.86x10⁻³ mg/mL respectively) which is the inhibitory drug of α -glucosidase and α -amylase enzyme activity. Phenolic compounds degradation followed a first-order reaction model, exhibiting higher stability and better colour properties under dark and refrigeration conditions.

CONCLUSIONES

Cocoa shell extracts with a high content of phenolic compounds were obtained by a pre-optimized extraction method environmentally friendly. Cocoa shell extract showed possible hypoglycemic properties by inhibiting the enzymes α -glucosidase and α -amylase. In relation to the photostability and storage studies, total phenolic compounds present in the beverage underwent degradation over the time of the study, with no changes observed due to light conditions and showing less degradation of phenolic compounds at low pHs and refrigeration temperatures. The colour of the beverage, sustained a decrease in luminosity, obtaining a darker coloured beverage. A novel beverage has been obtained cocoa shell that could provide possible benefits on human health since it has potential hypoglycemic and antioxidant properties

APLICACIÓN DE MODELOS PREDICTIVOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL CRECIMIENTO DE MICROORGANISMOS ALTERANTES Y PATÓGENOS EN CARNE FRESCA DE CERDO A DIFERENTES TEMPERATURAS DE ALMACENAMIENTO.

Caracuel-García A M (1), Jiménez-Martínez S (1), Jiménez-Martínez B (1), Ruíz-Rojas P (2), García-Gimeno RM (2), Valero-Díaz A (2).

(1)Hospital Regional Universitario de Málaga.

(2)Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

Los servicios de restauración hospitalaria deben garantizar unas adecuadas condiciones higiénico-sanitarias de los platos servidos a los pacientes mediante el establecimiento de sistemas de autocontrol y herramientas de toma de decisiones. En este sentido, la aplicación de modelos de microbiología predictiva permite conocer con antelación el comportamiento de microorganismos presentes en los alimentos que pueden producir una alteración o toxoinfección alimentaria. El conocimiento de las condiciones de elaboración, almacenamiento y distribución de los alimentos es de vital importancia para el establecimiento de medidas de control conducentes a mitigar o eliminar la aparición de peligros biológicos que puedan comprometer la salud de los consumidores.

OBJETIVOS

Conocer la influencia de la temperatura de almacenamiento sobre el potencial de crecimiento de microorganismos aerobios mesófilos, enterobacterias, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, mediante la utilización de modelos predictivos.

MÉTODOS

En primer lugar, se recopiló información sobre valores de concentración microbiana en carne fresca de cerdo procedente de análisis microbiológicos realizados durante el periodo 2008-2019. Posteriormente, se procedió a la selección de los modelos disponibles y al cálculo de los parámetros cinéticos tasa máxima de crecimiento (μ_{max} , log ufc/h), fase de latencia (lag, h), tiempo de duplicación (DT, h), tiempo de incremento (tinc, h) y recuento microbiano a las 48h de almacenamiento (Rec-48h, log ufc/g). Se simularon unas condiciones de almacenamiento comprendidas entre 2 y 15°C asumiendo un tiempo de almacenamiento de 7 días.

RESULTADOS

Los resultados mostraron que un almacenamiento a 2°C produjo un incremento de 6 log ufc/g de aerobios mesófilos y de 4 log ufc/g de enterobacterias en un tiempo de 37.7h y 83.3h respectivamente. Según las predicciones indicadas por los modelos utilizados, *E. coli* no presentó crecimiento a una temperatura inferior a 10°C, aunque el tiempo de incremento de 2.7 log ufc/g (correspondiente a 500 ufc/g, límite establecido en el Reg. 2073/2005 de criterios microbiológicos en productos alimenticios) fue de 50.1h. Por último, en el caso de *S. aureus*, el crecimiento a 15°C indicó que la población podría alcanzar valores de 6 log ufc/g en 106.8h.

CONCLUSIONES

Las predicciones obtenidas son de gran utilidad para el diseño de las condiciones de tiempo y temperatura de almacenamiento de la carne fresca de cerdo. Por otro lado, se destaca la importancia de la correcta aplicación de los modelos predictivos para la toma de decisiones en materia de calidad y seguridad alimentaria.

EVALUACIÓN DEL ESTADO HIGIÉNICO-SANITARIO DE COMIDAS PREPARADAS DE UN HOSPITAL REGIONAL

Caracuel-García A M (1), Jiménez-Martínez S (1), Jiménez-Martínez B (1), Olveira G (1), Valero-Díaz A (2).

(1)Hospital Regional Universitario de Málaga. (2)Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

El marco normativo europeo establece que los operadores económicos cumplirán los criterios microbiológicos para los productos alimenticios y pueden usarse en la validación y verificación de los procedimientos del análisis de peligros y otras medidas de control de la higiene.

OBJETIVOS

Realizar un análisis de tendencias y disponer de información procedente de datos históricos para verificar el cumplimiento de los criterios microbiológicos y la posible reducción del número de unidades de muestras a analizar.

MÉTODOS

En el presente estudio se ha procedido a evaluar el estado higiénico-sanitario de comidas preparadas pertenecientes a un hospital regional, Cocinas Centrales y Cafeterías. Se tomaron un total de 2.335 muestras de platos elaborados (1.184 CC y 1.151 CF) de 13 categorías distintas en el periodo 2003–2018.

RESULTADOS

Los resultados mostraron un bajo porcentaje de crecimiento de colonias de patógenos como *Listeria monocytogenes* (4.98% [IC 3.88 - 6.37%] en CC y 9.29% [IC 7.75 - 11.11%] en CF), *Clostridium perfringens* (2.11% [IC 1.43 - 3.10%] en CC y 0.17% [IC 0.05 - 0.63%] en CF) y *Escherichia coli* (17.23% [IC 15.19 - 19.49%] en CC y 25.8% [IC 23.36 - 28.41%] en CF). En todos los casos los niveles encontrados fueron < 100 ufc/g. En ningún caso hubo crecimiento de *Salmonella*. Los platos implicados fueron comidas frías (ensaladas de verdura, fruta y marisco) y carnes al horno o a la plancha.

CONCLUSIONES

La implementación de medidas correctoras, así como una actualización de los sistemas de autocontrol obtuvieron una disminución significativa ($p < 0.05$), en los últimos 3 años, del número de muestras con crecimiento por lo que se propone una disminución de "n" para proceder a su verificación, tal y como señala la instrucción 122-2013 de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

INCORPORACIÓN DEL YOGUR LÍQUIDO DE CABRA COMO POSTRE EN ALIMENTACIÓN HOSPITALARIA

Caracuel-García AM, Jiménez-Martínez S, Jiménez-Martínez B, Abuí-Fernández J, Ruiz-García I, Olveira G.

Hospital Regional Universitario de Málaga.

INTRODUCCIÓN

La valoración de los menús hospitalarios debe realizarse periódicamente para adecuarlos a las necesidades de los pacientes. El yogur líquido de leche de cabra podría tener ventajas nutricionales, en comparación con el de vaca.

OBJETIVOS

Evaluar la satisfacción de los pacientes con el menú hospitalario y con la incorporación del yogur líquido de leche de cabra, dado como postre en el menú hospitalario en comparación con un postre lácteo de vaca.

MÉTODOS

Se realizó una encuesta de satisfacción del menú hospitalario y del postre (yogur de líquido de leche de cabra vs postre lácteo de vaca) en pacientes con dietas basales.

RESULTADOS

Se analizaron 214 encuestas. El 43,9% fueron mujeres. La edad media fue de $62,1 \pm 15,8$ años y la estancia media de $14,1 \pm 20,1$. La aceptación del menú hospitalario fue valorado como buena en un alto porcentaje de los encuestados (temperatura 90,9%, preparación 75,6%, presentación 88,9% y horario 73,7%). La satisfacción global del almuerzo (1 al 10) fue $7,5 \pm 2,1$ en los pacientes que tomaron yogur líquido de leche de cabra vs $7,4 \pm 2,2$ en los que tomaron postre lácteo de vaca (ns) y del postre $6,1 \pm 3,2$ vs $7,9 \pm 2,5$ ($p < 0,000$) respectivamente.

CONCLUSIONES

La satisfacción global con el menú hospitalario es alta y la aceptación del postre a base de yogur líquido de leche de cabra es menor a la observada con el postre lácteo de vaca.

MENÚ ECOLÓGICO 100% CERTIFICADO EN EL CÓDIGO DE DIETAS DE UN HOSPITAL REGIONAL.

Caracuel-García A M, Jiménez-Martínez S, Jiménez-Martínez B, Pérez S, Fernández J, Olveira G.

Hospital Regional Universitario de Málaga.

INTRODUCCIÓN

Los alimentos ecológicos proceden de sistemas de producción certificada, siendo una medida de garantía ante los consumidores.

Al respetar los ciclos naturales de producción tienen la concentración óptima de nutrientes y los mejores parámetros organolépticos; contribuyen a la sostenibilidad al aportar calidad de vida a los agricultores, disminuir la huella de carbono y preservar la biodiversidad y el bienestar animal.

OBJETIVOS

- Dar respuesta a la demanda del paciente/usuario que desee comer productos ecológicos.
- Mejorar el conocimiento del producto ecológico y promover su comercialización y consumo.

MÉTODOS

A partir de los productos ecológicos y de cercanía que teníamos a nuestra disposición, se configuró un menú completo que, además, tuviera un coste económico asumible.

Se estableció un menú diario (dieta basal), que se presentó a la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética, para su aprobación e inclusión en el Código de Dietas.

El menú consta de: desayuno (café con leche, pan y Aceite de Oliva Virgen Extra), almuerzo (lentejas con verduras, estofado de ternera y fruta), merienda (café con leche y galletas), y cena (crema de verduras, tortilla de patatas y yogur).

Por último, se procedió a la solicitud de certificación ecológica, por el Comité Andaluz de Agricultura Ecológica (CAAE).

RESULTADOS

-Se comprobó la satisfacción en los usuarios, a los que se les solicita la cumplimentación de cuestionario al día siguiente del consumo del menú, con una valoración superior al 8.

-La mejora del conocimiento de estos productos en los usuarios y en los medios de comunicación ha desbordado nuestras expectativas.

-Desde el 27/06/2016 tenemos en vigor el Certificado del CAAE de nuestro Menú conforme al Reglamento 834/2007 sobre producción y etiquetado de los productos ecológicos.

CONCLUSIONES

Con esta certificación seguimos avanzando en la política de aumentar la sostenibilidad de los menús que ponemos a disposición de nuestros usuarios.

PROPUESTA DE ESPECIFICACIONES DE CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS DE LISTERIA MONOCYTOGENES EN ENSALADAS

Caracuel-García A M (1), Jiménez-Martínez S (1), Jiménez-Martínez B (1), García-Gimeno R M (2), Oliveira G (1), Valero-Díaz A (2).

(1)Hospital Regional Universitario de Málaga.

(2)Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Córdoba

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes objetivos promovidos por la legislación en materia de seguridad alimentaria consiste en un incremento del nivel de protección de la salud pública. Los sistemas de autocontrol existentes en los establecimientos de restauración deben incluir entre otros aspectos una serie de especificaciones sobre los criterios microbiológicos asociados a los platos preparados de conformidad con el Reg. Nº 2073/2005. Para el caso de *L. monocytogenes*, dicho Reglamento establece un plan de muestreo de $n=5$; $c=0$ y $m=100$ ufc/g para alimentos listos para el consumo siempre que el fabricante pueda demostrar que el patógeno no alcanza un nivel de 100 ufc/g a lo largo de la vida útil.

OBJETIVOS

Incrementar el nivel de protección de la salud mediante la propuesta de nuevos criterios microbiológicos de *L. monocytogenes* en ensaladas.

MÉTODOS

En el presente estudio se evaluó la eficiencia de los planes de muestreo establecidos para distintos platos de ensalada servidos en un Hospital Regional. Para ello, se tomaron muestras de 275 platos elaborados donde se llevó a cabo la enumeración y detección de *L. monocytogenes*. A través de la distribución de la contaminación media, así como de la variabilidad entre lotes de producción, se determinó la probabilidad de aceptación de diferentes especificaciones de criterios microbiológicos con ayuda del software MicroHibro v2.0.6 (www.microhibro.com).

RESULTADOS

Los resultados mostraron que teniendo en cuenta un valor promedio de contaminación de 0.62 log ufc/g) así como una variabilidad de 1.5 log ufc/g, la probabilidad de aceptación del lote es igual a 0.374 con un plan de muestreo de $n=5$ y $c=0$ siguiendo un método de enumeración. En cambio, siguiendo el método de enriquecimiento, el plan de muestreo aplicado es capaz de rechazar lotes de producción con un 95% de nivel de confianza en caso de que existan muestras positivas.

CONCLUSIONES

Este estudio pone de relevancia la importancia de los criterios microbiológicos como herramienta de gestión de la seguridad alimentaria.

RIESGOS BIOLÓGICOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS. TIEMPO DE DEPURACIÓN DE ALMEJA JAPONICA EN CENTRO DE DEPURACIÓN

Dantas V (1), Morales A (2)

(1)Servicio Andaluz de Salud. DAP Huelva-Costa (2) SAS. AGSNH

INTRODUCCIÓN

En una zona en la que ha cambiado la Zona de producción de clasificación A a B, dando cumplimiento al Reglamento CE Nº 852/04, por contaminación de las aguas con *E. coli*, se precisa de una depuración previa de los mbv a su comercialización directa para consumo humano. Están proliferando los centros de depuración y la reconversión de centros de expedición en éstos, por lo que se hace necesario que se conozcan los tiempos mínimos de depuración de las diferentes especies que se recolectan. En este caso vamos a centrar el estudio en la almeja japónica.

OBJETIVOS

Conocer el tiempo de depuración necesario para almejas en un centro de depuración con equipo de depurado con luz ultra violeta y filtración en membrana biológica con agua captada limpia para 80000 litros de agua y 6000 Kg de molusco para reducir su carga bacteriana por debajo de 230 UFC/100g.

MÉTODOS

Se analiza $n=5$ con al menos 250g por cada n , procedentes de zona de producción B en momento 0, a 1 hora, 2, 8, 24 y 48 horas mediante ISO TS 16649-3.

RESULTADOS

Según las analíticas se observa un descenso gradual en la carga microbiana, que alcanza su valor cero en 4 de 5 n a las 24 horas. El n que no da cero da un valor diez veces menor al límite inferior.

CONCLUSIONES

A las 24 horas se cumple sobradamente con el criterio del reglamento 2073/05, por lo que se puede dar por controlada la depuración con esas 24 horas de filtrado. En el caso que se quiera dar un margen de prudencia, se alargaría la depuración a 30 horas.

BIBLIOGRAFÍA

Plan de peligros biológicos en productos alimenticios 2019 de la consejería de salud de la junta de Andalucía.

Reglamento CE Nº 852/04

Reglamento CE Nº 2073/05

RIESGOS BIOLÓGICOS MOLUSCOS BIVALVOS VIVOS. TIEMPO DE DEPURACIÓN DE CHIRLAS EN CENTRO DE DEPURACIÓN

Dantas V (1), Morales A (2)

(1)Servicio Andaluz de Salud. DAP Huelva-Costa (2) SAS. AGSNH

INTRODUCCIÓN

En una zona en la que ha cambiado la Zona de producción de clasificación A a B, dando cumplimiento al Reglamento CE Nº 852/04, por contaminación de las aguas con *E. coli*, se precisa de una depuración previa de los mbv a su comercialización directa para consumo humano. Están proliferando los centros de depuración y la reconversión de centros de expedición en éstos, por lo que se hace necesario que se conozcan los tiempos mínimos de depuración de las diferentes especies que se recolectan.

En este caso vamos a centrar el estudio en la chirla (*Chamelea gallina*)

OBJETIVOS

Conocer el tiempo de depuración necesario para chirlas en un centro de depuración con equipo de depurado con luz ultra violeta y filtración en membrana biológica con agua fabricada para 4000 litros de agua y 300 Kg de molusco para reducir su carga bacteriana por debajo de 230 UFC/100g.

MÉTODOS

Se analiza n=5 con al menos 250g por cada n, procedentes de zona de producción B en momento 0, a 1 hora, 2, 4, 8 y 16 mediante ISO TS 16649-3.

RESULTADOS

Con 8 horas de filtrado se cumplen las condiciones del Reglamento 2073/05 en 4 de las 5 n y sólo una n está por encima de m pero por debajo de M (c=1).

CONCLUSIONES

A las 8 horas se cumple con el criterio del reglamento 2073/05, por lo que aplicando un margen de seguridad de 2 horas se puede dar por controlada la depuración con 10 horas de filtrado.

BIBLIOGRAFÍA

Plan de peligros biológicos en productos alimenticios 2019 de la consejería de salud de la junta de Andalucía.

Reglamento CE Nº 852/04

Reglamento CE Nº 2073/05

RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA DEL SECTOR MASAS FRITAS. ¿RIESGO CONTROLADO?

Dantas V (1), Morales A (2)

(1)Servicio Andaluz de Salud. DAP Huelva-Costa (2) SAS. AGSNH

INTRODUCCIÓN

Durante la elaboración de frituras, los ácidos grasos mencionados se separan del glicerol radical como resultado de varias reacciones, y junto a los ácidos grasos libres monoglicéridos y diglicéridos, los polímeros triglicéridos o productos de degradación oxidativa como aldehídos o cetonas, son algunas de las sustancias producidas. Éstas se agrupan bajo la denominación de Componentes Polares Totales y se usan como indicador para medir el grado de descomposición de las grasas.

Dichos Compuestos polares han de ser inferiores al 25% para que el aceite sea apto según la Norma de calidad.

OBJETIVOS

Conocer la presencia de los compuestos polares en aceite de fritura de establecimientos minoristas del sector masas fritas en el momento de su desecho y evaluar si el riesgo está o no controlado.

MÉTODOS

Análisis en 30 establecimientos del sector en las garrafas donde agrupan el aceite para su eliminación mediante empresa autorizada. En dichas garrafas tienen el aceite de varias frituras, por lo que se obtiene un valor medio representativo.

Para la analítica se utilizan Tiras para el control de la Acidez del Aceite de Fritura. 3M. L.R.S.M. a temperatura de fritura entre 160 y 180 °C.

RESULTADOS

En 12 establecimientos el contenido en Compuestos Polares Totales superó el límite de 25% establecido según la norma.

CONCLUSIONES

Un 60% de los establecimientos proceden a eliminar el aceite de fritura dentro de los límites establecidos, pero de una forma poco objetiva. Realizan todos una retirada por aspecto organoléptico del aceite y por su experiencia en el sector. Los resultados concluyen que no es efectiva y han de establecer algún protocolo estandarizado que asegure un control efectivo sobre dicho peligro. Se les proporciona por escrito recomendaciones generales en el uso del aceite de fritura.

BIBLIOGRAFÍA

Orden 26 enero 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los Aceites y Grasas Calentados.

RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA EN RESTAURACIÓN. SEGUIMIENTO EN DEFICIENCIAS.

Dantas V (1), Morales A (2)

(1)Servicio Andaluz de Salud. DAP Huelva-Costa (2) SAS. AGSNH

INTRODUCCIÓN

Durante la elaboración de frituras, los ácidos grasos mencionados se separan del glicerol radical como resultado de varias reacciones, y junto a los ácidos grasos libres monoglicéridos y diglicéridos, los polímeros triglicéridos o productos de degradación oxidativa como aldehídos o cetonas, son algunas de las sustancias producidas. Éstas se agrupan bajo la denominación de Componentes Polares Totales y se usan como indicador para medir el grado de descomposición de las grasas. Dichos Compuestos polares han de ser inferiores al 25% para que el aceite sea apto según la Norma de calidad.

OBJETIVOS

Conocer la reducción de los mismos en los establecimientos con niveles por encima de la norma analizados en 2018 a los que se les proporcionaron las recomendaciones generales de la Orden en el uso del aceite de fritura.

MÉTODOS

Análisis en los establecimientos de restauración en las garrafas donde agrupan el aceite para su eliminación mediante empresa autorizada que dieron valores por encima de la norma. Para la analítica se utilizan Tiras para el control de la Acidez del Aceite de Fritura. 3M. L.R.S.M. a temperatura de fritura entre 160 y 180 °C.

RESULTADOS

En los 9 establecimientos el contenido en Compuestos Polares Totales se redujo y fue inferior al límite de 25% establecido según la norma.

CONCLUSIONES

Tras haber incorporado las recomendaciones proporcionadas a su sistema de autocontrol, se ha conseguido que el 100% de los establecimientos que tenían problemas con los compuestos polares se sitúen dentro de la norma. Han conseguido una retirada del aceite objetiva y sistematizada, manteniendo el peligro bajo control.

BIBLIOGRAFÍA

Orden 26 enero 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los Aceites y Grasas Calentados.

RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA. COMPARATIVA ENTRE RESTAURACIÓN Y CHURRERÍAS

Dantas V (1), Morales A (2)

(1)Servicio Andaluz de Salud. DAP Huelva-Costa (2) SAS. AGSNH

INTRODUCCIÓN

Durante la elaboración de frituras, los ácidos grasos mencionados se separan del glicerol radical como resultado de varias reacciones, y junto a los ácidos grasos libres monoglicéridos y diglicéridos, los polímeros triglicéridos o productos de degradación oxidativa como aldehídos o cetonas, son algunas de las sustancias producidas. Éstas se agrupan bajo la denominación de Componentes Polares Totales y se usan como indicador para medir el grado de descomposición de las grasas. Dichos

Compuestos polares han de ser inferiores al 25% para que el aceite sea apto según la Norma de calidad.

OBJETIVOS

Conocer si el diferente uso de los aceites de fritura en restauración y en minoristas del sector de masas fritas (churrerías) hace que los mismos precisen de diferentes medidas de control para que sean seguros.

MÉTODOS

Comparativa de las analíticas de ambos sectores de los estudios realizados en 2018 (RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA EN RESTAURACIÓN. ¿RIESGO CONTROLADO?) y 2020 (RIESGOS QUÍMICOS. COMPUESTOS POLARES TOTALES EN ACEITE DE FRITURA DEL SECTOR MASAS FRITAS. ¿RIESGO CONTROLADO?).

RESULTADOS

En restauración un 9% estaban por encima del límite, mientras que en masas fritas un 40%. Si bien la muestra se tomó en un caso sobre 100 y en otro sobre 30, ese es el límite inferior establecido en método estadístico de t de student.

CONCLUSIONES

Hay diferencia estadísticamente significativa entre los dos sectores. Tras analizar los métodos de fritura se pueden encontrar algunas diferencias:

- En masas fritas las mismas absorben parte del aceite, por lo que van rellenando el aceite durante la jornada, quedando una parte del aceite variable sometida a sobrefritura.

- En restauración vacían las freidoras como "todo dentro todo fuera"

Se puede concluir como mejora que establezcan en el sector una retirada del aceite sobrante antes de proceder a introducir más, para tener bajo control el peligro.

BIBLIOGRAFÍA

Orden 26 enero 1989 por la que se aprueba la Norma de Calidad para los Aceites y Grasas Calentados.

MODULACIÓN DEL PROCESO INFLAMATORIO INDUCIDO POR H. PYLORI EN CÉLULAS GÁSTRICAS EMPLEANDO EXTRACTOS DE ORIGEN ENOLÓGICO

Domingo-Serrano L (1), Siles MN (1), Silván JM (1), Prodanov M (2), Alarcón T (3), Martínez-Rodríguez AJ (1)

(1) Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM), Departamento de Biotecnología y Microbiología de Alimentos, Grupo de Microbiología y Biocatálisis (MICROBIO), Madrid. (2) Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL, CSIC-UAM), Departamento de Producción y Caracterización de Nuevos Alimentos, Grupo de Ingredientes Alimentarios Funcionales, Madrid. (3) Hospital Universitario de la Princesa, Servicio de Microbiología, Madrid.

INTRODUCCIÓN

Helicobacter pylori es uno de los principales patógenos bacterianos humanos, infectando aproximadamente al 50% de la población mundial. La inflamación crónica de la mucosa gástrica es una de las principales patologías asociadas a la infección y al riesgo de sufrir cáncer gástrico. Actualmente su tratamiento se basa en el uso combinado de diferentes antibióticos. Sin embargo, las cepas resistentes han aumentado significativamente, requiriéndose nuevas herramientas terapéuticas. Las semillas de uva constituyen un subproducto de la industria enológica del cual se pueden obtener extractos ricos en compuestos bioactivos que contribuyan a disminuir los síntomas de la infección por H. pylori.

OBJETIVOS

Evaluar la capacidad de un extracto de semillas de uva (GSE) en la modulación del proceso inflamatorio de la mucosa gástrica inducido por diferentes cepas de H. pylori multirresistentes a antibióticos y con diferentes grados de virulencia.

MÉTODOS

- Bacterias: 6 cepas de H. pylori (Hp44, Hp48, Hp53, Hp58, Hp59 y Hp61) aisladas de biopsias gástricas de pacientes. Cultivo en placas Mueller Hinton suplementado con 5% de sangre de cordero (72h, 37°C, microaerofilia).
- Células: Epitelio gástrico humano (AGS). Siembra en placas de 24 pocillos (~3x10⁵ células/pocillo) e incubación durante 24h a 37°C y 5% CO₂.
- Extractos de semilla de uva (GSE) y sus fracciones: Ft (muestra total), F1 (>10 kDa) y F2 (<10 kDa).
- Procedimiento: Incubación de células con los extractos (1 mg/mL) durante 2h (37°C, 5% CO₂). Lavado de células e infección con las cepas de H. pylori durante 24h. Recogida de sobrenadantes celulares y cuantificación de niveles de citoquina pro-inflamatoria IL-8 (ELISA).

RESULTADOS

-Las 6 cepas de H. pylori inducen inflamación en células AGS aumentando la producción de IL-8 respecto a los controles celulares.

-Las cepas Hp48 y Hp59 inducen los mayores niveles de secreción de IL-8 (1526 y 1479 pg/mL respectivamente).

-Tanto el extracto como sus fracciones reducen los niveles de IL-8 en un rango del 44% al 90%.

-Ft redujo la producción de IL-8 en un rango del 47% al 80%.

-F1 redujo la producción de IL-8 hasta el 90%, mientras que F2 alcanzó un nivel máximo de reducción del 72%.

-La fracción F1 consiguió la mayor reducción de IL-8 en 5 de las 6 cepas analizadas.

CONCLUSIONES

Todas cepas de H. pylori utilizadas en el presente estudio fueron capaces de inducir inflamación en células de epitelio gástrico humano.

Los mayores niveles de secreción de IL-8 fueron inducidos tras la infección con las cepas Hp48 y Hp59. El extracto y sus dos fracciones fueron capaces de disminuir los niveles de IL-8 tras la infección con H. pylori.

Los mayores niveles de reducción de IL-8 se consiguieron con la fracción F1 (>10 kDa). Los extractos obtenidos a partir de semillas de uva podrían ser herramientas de utilidad en la modulación del proceso inflamatorio inducido por la infección de H. pylori.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Parreira et al. (2016). Crit. Rev. Microbiol. 42, 94-105

[2] Sayi et al. (2009). J. Immunol. 182, 7085-7101

[3] Thung et al. (2016). Alimen. Pharmacol. Ther. 43, 514-533

CONTENIDO TOTAL DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN DIFERENTES VARIEDADES COMERCIALES DE TOMATE

Fernández-León MF (1), Martín Arenas E (1), Fernández-León AM (2)

(1) Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid.

(2) CICYTEX-Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX), Junta de Extremadura, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

El tomate (Solanum lycopersicum) es un alimento con un alto contenido en compuestos antioxidantes responsables de efectos beneficiosos

en nuestra salud, como la inhibición de la oxidación y captación de radicales libres. La variedad de tomate y el estado de madurez del fruto afectan de forma relevante al contenido de compuestos bioactivos antioxidantes. Entre estos compuestos antioxidantes cabe destacar los compuestos fenólicos, reconocidos ya por el consumidor como ingrediente funcional dentro de una dieta Mediterránea saludable.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue la determinación del contenido total de compuestos fenólicos presentes en distintas variedades de tomates comerciales consumidos principalmente de forma fresca.

MÉTODOS

Se analizaron 8 variedades de tomates en su estado de madurez comercial. Los compuestos fenólicos fueron extraídos en un medio hidroalcohólico (etanol al 70%) y determinados mediante el método de Folin-Ciocalteu (Singleton and Rossi, 1965) midiendo la absorbancia generada en dicha reacción a 760 nm mediante un espectrofotómetro y comparándola con una recta de calibrado, en la que se usó ácido gálico como patrón, para conocer el contenido total, expresándose los resultados en mg de ácido gálico por 100 g de tomate fresco.

RESULTADOS

De las variedades comerciales de tomate, analizadas en este estudio, se observó que fue la variedad Mar Azul la que presentó mayor contenido en compuestos fenólicos (55,25±1,15 mg ácido gálico/100 g tomate), esto puede ser debido a la alta concentración de antocianinas presentes en su piel y que le otorgan ese característico color azulado. A continuación el tomate Bola, Kumato y Corazón de Buey con unos 50 mg ácido gálico/100 g tomate; Raff y Rama con unos 45 mg ácido gálico/100 g tomate y por último de Pera y de Ensalada con unos 40 mg ácido gálico/100 g tomate.

CONCLUSIONES

De las 8 variedades de tomate fue la variedad Mar Azul la que presentó un mayor contenido en compuestos fenólicos, esta variedad es nueva y aún poco conocida, pero con unas características saludables muy apreciadas debido a su alto contenido en antocianinas, compuestos fenólicos con alta capacidad antioxidante y que además le aportan un color y sabor muy característicos. Cabe destacar también que dos de las variedades más comercializadas y consumidas, de Pera y de Ensalada, fueron las que presentaron un menor contenido total de compuestos fenólicos.

BIBLIOGRAFÍA

Singleton, V.L. and Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN TOMATES TIPO CHERRY

Fernández-León MF (1), Martín Arenas E (1), Fernández-León AM (2) (1) Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. (2) CICYTEX-Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX), Junta de Extremadura, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

Las hortalizas y frutas son uno de los grupos de alimentos fundamentales en la dieta Mediterránea. El tomate es un cultivo muy extendido junto con la patata, y uno de los más populares y consumidos, con una alta producción mundial. Actualmente, se comercializan unas 60

variedades de tomates en el mercado, entre las que cabe destacar las variedades cherry (*Lycopersicon lycopersicum* var. *Cerasiforme*) por su fácil manejo y consumo, así como por su gran contenido en compuestos antioxidantes como son los compuestos fenólicos.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue la determinación del contenido total de compuestos fenólicos presentes en distintas variedades comerciales de tomates cherry.

MÉTODOS

Se analizaron 6 variedades de tomates cherry en su estado de madurez comercial. Para la determinación del contenido total de compuestos fenólicos se utilizó el método colorimétrico de Singleton y Rossi (1965) en el que se utiliza el reactivo de Folin-Ciocalteu. Antes de dicha reacción se sometió a la muestra a una extracción con etanol al 70% y usando para medir la absorbancia un espectrofotómetro a 760 nm. Los resultados fueron expresados en mg de ácido gálico por 100 g de tomate fresco.

RESULTADOS

De las variedades comerciales analizadas fueron las variedades Bola y Rama las que presentaron mayor contenido total en compuestos fenólicos, unos 70 mg ácido gálico/100 g de tomate cherry. A continuación el cherry Amarillo y Naranja tipo Pera presentando unos 67 y 62 mg ácido gálico/100 g de tomate, respectivamente. Y por último las variedades que menor contenido en compuestos fenólicos presentaron fueron Kumato y Pera con unos 52 mg ácido gálico/100 g de tomate.

CONCLUSIONES

Fueron las variedades de tomate cherry Bola y Rama las que presentaron un mayor contenido en compuestos fenólicos de las variedades comerciales analizadas en este estudio, coincidiendo además que son las variedades más populares y consumidas de este tipo de tomates, también llamados tomates cerezas o tomates uvas por su pequeño tamaño. Sin embargo, otra variedad también muy conocida y consumida es el tomate cherry tipo Pera, el cual, según este estudio, fue el que presentó menor contenido de compuestos fenólicos.

BIBLIOGRAFÍA

Singleton, V.L. and Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.

VARIACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE COMPUESTO FENÓLICOS EN DIFERENTES CONSERVAS DE TOMATE

Fernández-León MF (1), Martín Arenas E (1), Fernández-León AM (2) (1) Departamento de Farmacia Galénica y Tecnología Alimentaria, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid, Madrid. (2) CICYTEX-Instituto Tecnológico Agroalimentario (INTAEX), Junta de Extremadura, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

Las frutas y hortalizas son fundamentales en la alimentación humana, siendo una fuente de vitaminas y minerales, así como de compuestos antioxidantes. Sin embargo, la mayoría de estos alimentos tienen una producción estacional, por lo que para poder disponer de ellas durante todo el año se elaboran distintos tipos de conservas. Estos productos, que se someten a tratamientos de conservación adecuados, tienen una larga vida útil y pueden almacenarse sin necesidad de frío. Dentro de las conservas vegetales, el tomate es una de las de mayor importancia ya que de él se obtiene una importante variedad de productos.

OBJETIVOS

El objetivo de este estudio fue la determinación del contenido total de compuestos fenólicos presentes en distintas conservas de tomate, para ver cómo afecta el procesado del tomate a estos compuestos antioxidantes.

MÉTODOS

Se analizaron distintas conservas de tomate adquiridas en superficies comerciales, de las cuales se extrajeron los compuestos fenólicos mediante la homogeneización en un medio hidroalcohólico (etanol al 70%) y se determinaron mediante el método de Folin-Ciocalteu (Singleton and Rossi, 1965) midiendo la absorbancia generada en dicha reacción a 760 nm mediante un espectrofotómetro y comparándola con una recta de calibrado, en la que se usó ácido gálico como patrón, para conocer el contenido total, expresándose los resultados en mg de ácido gálico por 100 g de tomate fresco.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos mostraron que fue la conserva de tomate seco la que presentó mayor contenido total de compuestos fenólicos (69,76±1,15 mg ácido gálico/100 g conserva), esto es lógico pues se trata de una conserva muy concentrada con tan sólo alrededor de un 15% de agua. Sin embargo, fue la conserva de tomate pelado entero, cuyo porcentaje en agua es igual al del tomate sin procesar (aproximadamente un 95%) la que presentó menor contenido en compuestos fenólicos (unos 39 mg ácido gálico/100 g de tomate), esto puede ser debido al pelado, bien por aire caliente o bien enzimático, que puede alterar el contenido en estos compuestos antioxidantes.

CONCLUSIONES

El contenido total de compuestos fenólicos, obtenido para las distintas conservas comerciales de tomate, fue comparado con el obtenido para la variedad Pera, por ser ésta la más utilizada para la fabricación de procesados del tomate. Observándose que además del contenido en agua de la conserva, el procesado al que es sometido el tomate (pelado, escaldado, fritura, etc) influye en el contenido de compuestos fenólicos, debido a que estos compuestos presentan gran actividad antioxidante y por tanto son muy susceptibles de ser oxidados.

BIBLIOGRAFÍA

Singleton, V.L. and Rossi, J.A. (1965). Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic phosphotungstic acid reagents. *American Journal of Enology and Viticulture*, 16, 144-158.

DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE PLANTAS DE LECHUGA MEDIANTE ESPECTROSCOPIA DE REFLECTANCIA DE FIBRA ÓPTICA (FORS)

García del Moral LF (1), García del Moral MB (2), Martos, V (1) (1) Universidad de Granada. (2) Universidad de Almería.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las nuevas exigencias determinan que los alimentos además de sus funciones nutritivas generales, presenten determinadas propiedades para el mantenimiento de la salud, como el contenido en antioxidantes. Entre los parámetros más usados para estimar la capacidad antioxidante se encuentran el FRAP (poder de reducción antioxidante del ion férrico) y el ABTS (2,2'-Azino-bis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) cuya medida directa por métodos analíticos en tejidos vegetales resulta muy laboriosa y además hay que destruir el material vegetal. Modernamente, las técnicas espectroscópicas constituyen una alternativa a los procedimientos de análisis convenciona-

les para el análisis cuantitativo de productos alimenticios (Cen y He, 2007).

OBJETIVOS

Han consistido en evaluar la capacidad antioxidante (FRAP y ABTS) de hojas de lechuga mediante quimiometría de reflectancia de fibra óptica (FORS) como método alternativo, rápido y no destructivo a los análisis químicos.

MÉTODOS

El material vegetal seco se extrajo con etanol, se filtró y evaporó a sequedad. La actividad ABTS se determinó mediante el método propuesto por Re et al. (1999) mediante oxidación del ABTS con persulfato de potasio usando 20 µl de muestra y 980 µl de la solución de ABTS y leyendo la absorbancia a 734 nm. La curva de calibración se realizó con Trolox. La actividad FRAP se evaluó según Benzie y Strain con 900 µl de una solución de TPTZ y FeCl₃, 50 µl de muestra y 50 µl de agua destilada, leyendo la absorbancia a 593nm. Para todas las medidas se usó un espectrofotómetro Jenway 6405UV/Visible realizando 4 repeticiones por muestra. El análisis multivariante se realizó mediante el software Unscrambler 10.

RESULTADOS

Con los 2151 datos de los espectros captados se han elaborado dos modelos de predicción para los valores de ABTS y FRAP mediante el método de regresión parcial de mínimos cuadrados (Partial Least Squares Regression, PLS-R), un procedimiento ampliamente utilizado en espectroscopia para aplicaciones quimiométricas. Tras la aplicación del software Unscrambler 10.5 de la casa CAMO se obtuvieron dos modelos de predicción para cada variable antioxidante. El modelo para ABTS obtiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0.895 (P<0.001), explicando un 80% de la variación en ABTS con una precisión de ± 5.4 unidades ABTS. El modelo para FRAP obtiene un coeficiente de correlación de Pearson de 0.941 (P<0.001), explicando un 89% de la variación en FRAP con una precisión de ± 5.1 unidades FRAP.

DISCUSIÓN

Las técnicas espectrorradiométricas se están utilizando para estimar muchos parámetros de calidad en alimentos y productos agroalimentarios, sobre todo para proteínas, azúcares, calidad de aceites, color, etc. De hecho, existen ya espectrorradiómetros en algunos supermercados japoneses para determinar el contenido de azúcares en frutas.

CONCLUSIONES

Puede concluirse, por tanto, que el contenido de antioxidantes ABTS y FRAP en hojas de lechuga para consumo en verde puede predecirse de una manera fiable mediante Espectroscopia de Reflectancia de Fibra Óptica (FORS), con la ventaja sobre los análisis químicos de ser una técnica rápida, portátil, no destructiva de la muestra y de bajo costo, una vez amortizado el espectrorradiómetro. Asimismo, esta técnica puede utilizarse en condiciones de campo, permitiendo la determinación del poder antioxidante de gran número de variedades de lechuga, tal como se requiere en los programas de mejora genética de la calidad para esta especie y de acuerdo a la demanda creciente de productos hortícolas con beneficios para la salud.

BIBLIOGRAFÍA

Benzie, IFF, Strain, J.J. 1996. The ferric reducing ability of plasma (FRAP) as a measure of "antioxidant power": the FRAP assay. *Analytical Biochem.* 239: 70-76.
Cen, H. Y., He, Y. (2007). Theory and application of near infrared reflectance spectroscopy in determination of food quality. *Trends Food Sci. Technology*, 18, 72-83.
Re, R.; Pellegrini, N.; Proteggente, A.; pannala, A.; yang, M., Rice-Evans, C. 1999.

TEMPERATURE AND SOIL MOISTURE EFFECTS ON PROTEIN AND AMINO ACID COMPOSITION IN THE GRAIN OF DURUM WHEAT

García del Moral LF (1), García del Moral MB (2), Martos V (1)
(1) Universidad de Granada. (2) Universidad de Almería.

INTRODUCCIÓN

Cereals belong to the most important elements in the history of mankind. Grain-protein content and amino acid composition are the most important characteristics in determining the nutritional value of durum wheat for human and animal diets. Protein nutritional quality is determined by the proportions of essential amino acids, which cannot be synthesised by animals and hence must be provided in the diet. Wheat proteins are deficient in some amino acids essential for the human diet, mainly in lysine (the most limiting amino acid), threonine, methionine and tryptophan.

OBJETIVOS

This study was directed to ascertain the influence of temperature and moisture on protein and amino acid composition on the grain of durum wheat, because of its great importance for human nutrition in developing countries of the Mediterranean area.

MÉTODOS

Eight durum wheat genotypes have been studied under two conditions of water regime and different temperature (rainfed and irrigated). To analyze grain parameters, chemical methods of the Official Analytical Chemist were used. Crude protein was measured as nitrogen Kjeldahl multiplied by 5.70. Amino acids were analyzed quantitatively with high performance liquid chromatography (HPLC) using the Waters Pico-Tag Method, which involves pre-column derivatization with phenylisothiocyanate (Cohen et al., 1989). Protein was hydrolyzed in 6-M hydrochloric acid + 1% phenol in sealed evacuated tubes at 110°C for 24 hours. Cysteine and methionine were determined as cysteic acid and methionine sulphone, respectively, obtained by oxidation with performic acid before 6M HCl hydrolysis. Tryptophan was not determined. alpha-amino adipic acid was used as an internal standard.

RESULTADOS

The highest value for grain-protein content (15.4%) was found in the warmer and driest environment and the lowest (12.6%) in the more cold fresh and irrigated environment. Although amino acid composition showed significant variation for all genotypes, with the exception of arginine and cysteine, the more important changes in amino acid composition were caused by environmental conditions and in particular by water availability and temperature during grain growth, which significantly altered the duration of the phases of grain development. The amino acids with the highest percentage of variation between water and temperature regimes were tyrosine (26.8%), lysine (23.4%), methionine (20.8%), threonine (19.7%), and valine (15.9%), whereas phenylalanine (5.3%), glycine (6.6%) and aspartic acid (6.9%) showed the least variation between environments.

DISCUSIÓN

Changes in amino acid composition were caused mainly by environmental conditions and particularly water availability and temperature during the grain-filling period, which significantly altered the duration of grain development.

CONCLUSIONES

Whereas the content of glutamine, phenylalanine and proline increased with the decline in grain-filling duration under warm and dry conditions, the remaining amino acids tended to diminish, probably because high temperature and drought change the gliadin:glutenin ratio, thus favoring the deposition of gliadins (proteins particularly rich in glutamine, and proline), at the expense of albumins and globulins (proteins especially rich in threonine, lysine, methionine, valine, and histidine). These results indicate that increasing the protein content could be a useful strategy for improving the nutritional value of cereals grains, despite that the percentage of lysine and other essential amino acids could decrease, since they would be compensated by the increase in total protein.

BIBLIOGRAFÍA

Association of Official Analytical Chemists. 'Official methods of analysis' (S. Williams, ed), 14th ed., AOAC, Arlington VA (1984).
Cohen, S.A., Meys, M, and Tarvin, T.L. 'The Pico-Tag Method. A manual of advanced techniques for amino acids analysis', Millipore corporation, Bedford, MA (1989).

CERVEZAS INDUSTRIALES VS. ARTESANALES: ANÁLISIS FÍSICOQUÍMICO, EVALUACIÓN DE SU CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y PERFIL POLIFENÓLICO

García-Rivas M, Quesada-Granados, JJ, Samaniego-Sánchez C
Departamento de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

La cerveza es una bebida compleja elaborada a base de cebada, lúpulo, agua y levaduras, constituyendo una de las bebidas más consumidas a nivel mundial por su sabor y valor nutricional. Destaca por presentar un bajo contenido en alcohol y una alta concentración de compuestos bioactivos procedentes de las materias primas o generadas durante la elaboración, entre ellos polifenoles. Su alto contenido en compuestos fenólicos la convierten en una potencial fuente antioxidante. Muchos estudios epidemiológicos sugieren que existe una asociación entre el consumo de alimentos ricos en polifenoles y la prevención de algunas enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo.

OBJETIVOS

Caracterizar una selección de cervezas españolas para establecer una comparación entre industriales y artesanales, evaluando una serie de parámetros físicoquímicos, realizando una aproximación de su perfil polifenólico y mediante la determinación de la capacidad antioxidante por varios métodos.

MÉTODOS

Se analizaron un total de 10 cervezas españolas de tipo pilsen, 6 industriales y 4 artesanales. Los parámetros físicoquímicos evaluados fueron el grado alcohólico, extracto real, extracto seco primitivo, grado de fermentación y acidez total. Se determinó el contenido en polifenoles totales mediante Folin-Ciocalteu y se identificó y cuantificó la presencia de fenoles individuales, previa extracción líquido-líquido, por cromatografía líquida (UPLC) de ácido ferúlico, ácido sináptico, ácido cafeico, ácido p-cumárico, ácido gálico, ácido siríngico, ácido vanílico, ácido clorogénico, ácido p-hidroxifenilacético, catequina y quercetina. La actividad antioxidante se determinó mediante los métodos DPPH, ABTS y FRAP. Los resultados son la media \pm desviación estándar de ensayos por triplicado y se realizó un análisis de varianzas ($p < 0.05$) y un análisis clúster.

RESULTADOS

Los valores de extracto real, extracto seco primitivo, grado alcohólico, acidez total y grado de fermentación varían entre 2.93-5.83% p/p, 6.52-10.26% p/p, 1.34-3.12% p/p, 1.56-2.88 g ácido láctico/l y 40.28-66.25% respectivamente, siendo los 3 últimos significativamente más elevados en las cervezas artesanales ($p < 0.05$). El contenido en polifenoles totales oscila entre 273.22-638.40 $\mu\text{g GAE/ml}$, con un contenido medio superior en artesanales frente a industriales, aunque no significativo ($p > 0.05$). Los compuestos fenólicos más abundantes fueron el ácido ferúlico, catequina, ácido vanílico, ácido p-cumárico y ácido p-hidroxifenilacético. El ácido gálico fue el compuesto más escaso, seguido del ácido clorogénico. De acuerdo a los resultados de los métodos DPPH y ABTS, se observa una tendencia de mayor capacidad antioxidante en las cervezas artesanales ($p < 0.05$).

DISCUSIÓN

Ambos grupos difieren en el proceso de fabricación (clarificación, filtración y pasteurización), etapas que reducirían el contenido de polifenoles en industriales. El contenido en polifenoles de la cebada y el lúpulo varía según la variedad, condiciones de cultivo o procesado.

CONCLUSIONES

Atendiendo al análisis de las varianzas, se observan diferencias significativas puntuales entre cervezas industriales y artesanales, como ocurre en el caso del grado alcohólico, grado de fermentación, acidez total, capacidad antioxidante por DPPH y ABTS y contenido en ácido ferúlico, siendo los valores ligeramente superiores en las artesanales. Sin embargo, éstas no son suficientes como para cambiar la significancia general ($p > 0.05$). La composición y características de las cervezas van a ser muy variables según el tipo/variedad, cantidad y calidad de las materias primas empleadas, así como también dependientes del propio proceso de elaboración. Todo esto afectaría al contenido final de polifenoles y, por consiguiente, a la actividad antioxidante global de la cerveza.

BIBLIOGRAFÍA

Singleton VL, Rossi JA. Colorimetry of Total Phenolics with Phosphomolybdic-Phosphotungstic Acid Reagents. *Am. J. Enol. Vitic.* 1965;16(3):144-58.
Re R, Pellegrini N, Proteggente A, Pannala A, Yang M, Rice-Evans C. Antioxidant activity applying an improved ABTS radical cation decolorization assay. *Free Radic. Biol. Med.* 1999 May;26(9-10):1231-7.
Ramírez-Anaya JP, Castañeda-Saucedo MC, Olalla-Herrera M, Villalón-Mir M, Serrana HL-G de la, Samaniego-Sánchez C. Changes in the Antioxidant Properties of Extra Virgin Olive Oil after Cooking Typical Mediterranean Vegetables. *Antioxidants.* 2019;8(8):246.

EFFECTOS DEL BISFENOL A SOBRE LA MINERALIZACIÓN ÓSEA

García-Recio E (1), Melguizo-Rodríguez L (1, 2), Costela-Ruiz V (1, 2), Illescas Montes R (1, 2), Ruiz-Rodríguez C (1, 2), De Luna-Bertos E (1, 2)

(1) Grupo de investigación Biosanitario (BIO277), Universidad de Granada.

(2) Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Granada.

INTRODUCCIÓN

El Bisfenol A (BPA) es un disruptor endocrino presente en envases de uso alimentario y a cuya exposición se han asociado diversas patologías (obesidad, cáncer, diabetes, etc.). La diferenciación o maduración del osteoblasto, incluida la capacidad para sintetizar la matriz mineral ósea, son procesos complejos que son regulados, entre otros, por factores endocrinos. El BPA posee una estructura molecular similar al estradiol, hormona especialmente implicada en la homeostasis ósea. Este parecido molecular permite al BPA unirse a los receptores de esta hormona, pudiendo provocar efectos adversos.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo ha sido determinar el efecto del BPA sobre la diferenciación del osteoblasto, mediante el estudio del proceso de mineralización en presencia del BPA a distintas dosis.

MÉTODOS

Las células de la línea osteoblástica humana MG-63 se cultivaron en medio osteogénico suplementado con BPA a las dosis de 10⁻⁵ M y 10⁻⁷ M. Células cultivadas en medio sin BPA fueron utilizadas como grupo control. La mineralización fue analizada y cuantificada a los 7, 14 y 21 días mediante la técnica de la Alizarina roja, la cual tiñe los nódulos de calcio. Después de su visualización al microscopio los nódulos de calcio previamente teñidos fueron diluidos con cloruro de cetilpiridinio y cuantificados por espectrofotometría a 570 nm¹.

RESULTADOS

El tratamiento con BPA inhibió la capacidad de mineralización de las células osteoblásticas. Observándose una disminución del número de nódulos de calcio a los 7, 14 y 21 días con ambas dosis de BPA. El análisis cuantitativo solo mostró una disminución estadísticamente significativa ($p < 0,05$) a los 21 días de tratamiento a las dosis de 10⁻⁵ M y 10⁻⁷ M. Este efecto fue dosis dependiente.

DISCUSIÓN

Los resultados muestran que el BPA ejerce una acción inhibitoria sobre la diferenciación del osteoblasto, lo cual va en consonancia con los resultados aportados en otros estudios cuando analizan otros parámetros de la diferenciación del osteoblasto²⁻⁴.

CONCLUSIONES

El BPA puede poseer un efecto nocivo sobre el osteoblasto, célula responsable de la formación del hueso, al mermar su capacidad para sintetizar la matriz mineral ósea. Esta reducción puede conllevar una menor densidad mineral ósea y por lo tanto una mayor fragilidad ósea, lo que podría implicar la aparición de osteopenia y osteoporosis.

BIBLIOGRAFÍA

Manzano-Moreno FJ et al. Nitrogen-containing bisphosphonates modulate the antigenic profile and inhibit the maturation and biomineralization potential of osteoblast-like cells. *Clin Oral Invest* 2015;19(4):895-902.
Hwang JK et al. Bisphenol A reduces differentiation and stimulates apoptosis of osteoclasts and osteoblasts. *Life Sciences* 2013;93(9):367-72.
Chin K-Y et al. A Review on the Effects of Bisphenol A and Its Derivatives on Skeletal Health. *Int J Med Sci.* 2018;15(10):1043-50.
Thent ZC et al. Employing different types of phytoestrogens improve bone mineralization in bisphenol A stimulated osteoblast. *Life Sciences* 2018;210:214-23.

PROTECTIVE EFFECTS OF EXTRA VIRGIN OLIVE OIL COMPONENTS AGAINST STORAGE-INDUCED OMEGA 3 OXIDATION IN ALGAE OIL.

González-Hedström D (1,2), Granado M (1), Inarejos-García AM (2).
(1) Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. (2) Pharmactive Biotech Products S.L., Madrid.

INTRODUCCIÓN

There is a growing interest in using marine oils rich in omega-3 PUFAs due to their related health benefits¹.

Regardless of their origin, n-3 PUFAs have a limited shelf-life, so supplements enriched with them are very susceptible to oxidative degradation, producing unwanted flavours and health-hazardous compounds². Opposite to these oils, extra virgin olive oil (EVOO), which also have great healthy benefits, is quite resistant to oxidative deterioration due to its high concentration of monounsaturated fatty acids (MUFAs) and

polyphenols³. Therefore, the presence of MUFAs and polyphenols make EVOO a great candidate to reduce oxidation induced by storage of omega-3-rich oils.

OBJETIVOS

The aim of the present study was to analyse the effect of the addition of different amounts of EVOO on the oxidative stability of an algae oil (AO) rich in n-3 PUFAs.

MÉTODOS

3 mixtures of AO (60% omega-3) and EVOO (rich in polyphenols and MUFAs) in proportions 17:83 (Mixture I), 25:75 (Mixture II) and 50:50 (Mixture III) (w/w) were prepared and aliquoted, in addition to the crude oils, for submit them to accelerated storage conditions (40 and 50 °C) for 10 weeks.

Correlations and significant changes in the levels of fatty acids quantified by gas chromatography, of the phenolic compounds quantified by High Performance Liquid Chromatography (HPLC), and of the standardized oxidation ratios such as the Peroxide Value (PV) for primary peroxidation, the p-Anisidine Value (AV) for secondary peroxidation, and the Acidity Index (AI) for triglyceride hydrolysis were studied in the samples of each determined time.

RESULTADOS

As expected, the higher the concentration of EVOO in the mixture, the more levels of MUFAs and secoiridoid polyphenols were obtained, whereas a higher concentration of AO resulted in higher levels of PUFAs.

Throughout storage, higher EVOO quantity at the final mixture was related with less PUFAs degradation, where a 27.53% decrease in PUFAs of AO passed to less than 12% if mixed with at least 75% of EVOO.

In addition, PUFAs' concentration was correlated with the formation of secondary peroxides, while MUFAs content from EVOO produced a reduction in PUFA degradation. In addition, high levels of secoiridoids in EVOO-AO combinations decreased the hydrolysis of triglycerides throughout storage time.

DISCUSIÓN

As MUFAs are more stable than n-3 PUFAs against oxidative degradation⁴, and as secoiridoids are a group of antioxidant molecules⁵, the degradation of PUFAs during storage was shifted, prolonging the expiration of mixtures and reducing the observed oxidative parameters.

CONCLUSIONES

The MUFAs content of EVOO reduced the degradation of the n-3 polyunsaturated fatty acids of algae oil due to a shift in their primary oxidation, delaying the formation of secondary oxidation compounds. In addition, its secoiridoid content was related with higher stability against triglyceride hydrolysis. In conclusion, the addition of at least of 75% of extra virgin olive oil extended the shelf life of n-3 PUFAs from AO at least 2 times through a significant reduction of the oxidation process compared to the pure AO. Therefore, the addition of an oil rich in MUFAs and polyphenols such as EVOO is a promising alternative for the stabilization of unstable oils rich in omega-3, facilitating their application in the industry.

BIBLIOGRAFÍA

1. Riediger et al. 2009. *J Am Diet Association*, 109(4):668-679.
2. Let et al. 2005. *International Dairy Journal*, 15(2):173-182.
3. Psomiadou and Tsimidou. 2002. *J Agr Food Chem*, 50:716-721.
4. Halvorsen and Blomhoff. 2011. *Food Nutr Res*, 55(1).
5. Gordon et al. 2001. *J Agr Food Chem*, 49:2480-2485.

DESARROLLOS CULINARIOS INNOVADORES DE PASTA ALIMENTICIA A BASE DE GARBANZOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

González-Pérez I (1), Lázaro A (1), Sierra I (2), Martínez-Maqueda D (1).

(1) Centro de Innovación Gastronómica, IMIDRA, Comunidad de Madrid. (2) Universidad Rey Juan Carlos, Madrid.

INTRODUCCIÓN

Las legumbres presentan importantes beneficios, como alto valor nutricional, efectos saludables y sostenibilidad agroambiental [1]. Existe una demanda creciente de pastas alimenticias con base en legumbres y/u otros cereales distintos al trigo, principalmente justificado en su perfil nutricional mejorado (mayor proporción y calidad proteica, aporte de fibra y micronutrientes) y su adaptación a necesidades nutricionales concretas (celiaquía, intolerancia al gluten o dieta vegana). El garbanzo, íntimamente unido a la gastronomía madrileña, no se ha empleado de forma extensa en el desarrollo comercial de dichas elaboraciones, a pesar de presentar una composición nutricional y propiedades tecnofuncionales muy valorables para dicho fin.

OBJETIVOS

Desarrollo de pasta alimenticia a base de garbanzos cultivados en la Comunidad de Madrid mediante optimización gastrocientífica del proceso culinario de obtención de las distintas formulaciones, evaluando para diversas metodologías: ingredientes, parámetros y textura y aceptación sensorial.

MÉTODOS

Garbanzos comerciales variedad Pedrosillano, cultivados en Daganzo, se molturaron en molinillo Fidibus (Komo). Harinas de arroz, maíz y trigo sarraceno se adquirieron comercialmente. Se determinó la capacidad de absorción de agua (1 y 24h) y gelificante en harinas [2]. Se elaboraron dos tipos de pasta alimenticia: seca (deshidratadas tras amasado) y fresca (geles horneados en húmedo), evaluando diversos parámetros (relación harina:agua, temperatura y tiempo de reposo) en formulaciones de garbanzo y mezclas con harinas de (pseudo) cereales. La textura se analizó (texturómetro TA.XTPlusC650; Stable Microsystems) empleando las sondas Dough para las masas y Kramer para el producto final, junto a controles comerciales. La aceptación global y por atributos se determinó por panel de consumidores bajo escala hedónica de 9 puntos.

RESULTADOS

La harina de garbanzo presentó la mayor absorción de agua a 1 y 24h (233,5/263,5% vs 151,5/159,0% del arroz), no observándose diferencias en la capacidad gelificante (7%). El amasado, laminado y texturometría mostraron para pasta seca las mejores condiciones en la proporción 2:1 (harina:agua), 80°C y reposo (16h), mientras que al evaluar visualmente los geles, la relación 1:3 a 40°C resultó idónea (pasta fresca). La única incorporación tecnológicamente satisfactoria fue la del trigo sarraceno, fijándose la formulación en 50:50. La dureza, analizada por texturometría, de la pasta seca y fresca no mostró diferencias significativas respecto a la pasta comercial (2304,5±635,9; 2846,2±290,6; 2321,1±198,6g, respectivamente). En el análisis de consumidores, la pasta fresca fue mejor valorada que la seca (5,67 vs 5,07).

DISCUSIÓN

Las pastas alimenticias frescas sin gluten presentan actualmente un desarrollo comercial inapreciable. La obtención de geles por horneado en húmedo resulta una metodología culinaria innovadora, con menor número de etapas, resultando productos listos para consumo y atractivos sensorialmente.

CONCLUSIONES

El garbanzo constituye una materia prima relevante para la elaboración de pastas alimenticias, tal como confirma la satisfactoria optimización gastrocientífica aplicada sobre las dos metodologías culinarias desarrolladas en este estudio, a la vez que destaca su notable capacidad de absorción de agua. Las formulaciones definitivas de pasta seca y fresca presentan un comportamiento similar a la pasta comercial seca sin gluten en los parámetros de textura analizados por texturometría. El análisis sensorial arroja una destacada aceptación por los consumidores de la pasta fresca elaborada tanto con harina de garbanzo como su mezcla con harina de trigo sarraceno, presentándose como una alternativa versátil, nutricionalmente equilibrada, novedosa en el mercado y prometedora desde un punto de vista tecnológico.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] A. Lázaro, I. Goñi, A. Redondo y C. De Lorenzo (Ed.). (2017). *Legumbres: Salud Sostenible*. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario, Madrid.
- [2] Y. Aguilera Gutiérrez (2009). *Harinas de leguminosas deshidratadas: Caracterización Nutricional y Valoración de sus Propiedades Tecno-Funcionales* (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid.

DESARROLLO DE UNA BASE ALIMENTICIA FERMENTADA A PARTIR DE GERMINADOS DE AMARANTO (*AMARANTHUS HYPOCHONDRICUS*) Y *LACTOBACILLUS PLANTARUM*

Hernández-García Y (1), Téllez-Medina D.I. (1), Melgar-Lalanne G (2). (1) Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Instituto Politécnico Nacional, CDMX, México. (2) Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.

INTRODUCCIÓN

El amaranto, es un pseudocereal con elevada calidad de sus proteínas y de compuestos bioactivos como polifenoles y betacianinas. Bajo ciertas condiciones de germinación, los granos pueden mejorar su composición nutricional generando péptidos bioactivos. Las bebidas fermentadas lácticas en base a cereales están en crecimiento por el incremento de veganos y otras poblaciones. La fermentación ácido láctica incrementa el valor de la digestibilidad de cereales así como la presencia de otros compuestos bioactivos e incrementa la vida útil de los alimentos. *L. plantarum* es una de las bacterias ácido-lácticas más empleadas en fermentaciones de cereales y vegetales.

OBJETIVOS

Desarrollar una base alimenticia funcional no láctea a partir de germinados de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*) y *Lactobacillus plantarum*, cuantificando su contenido de antioxidantes, polifenoles totales y proteína.

MÉTODOS

Se preparó una mezcla agua-germinado con un 20% (p/v) de granos germinados frescos. Se licuó, filtró y centrifugó. El sobrenadante se pasteurizó y se inoculó al 2% (v/v) con *Lactobacillus plantarum* previamente activado. Se incubó a 37°C y se monitoreó el pH hasta alcanzar un valor de 4.6. Se cuantificó el contenido de antioxidantes por los métodos de ABTS⁹, DPPH⁹ y FRAP¹⁰⁻¹² utilizando Trolox como estándar. Para la cuantificación de polifenoles se utilizó el método de Folin ciocalteu¹³ y el método de Bradford (SIGMA®) para el contenido proteico. De manera adicional se midió la acidez titulable y se realizó un conteo en placa. Todas las pruebas se realizaron por triplicado y se calculó su desviación estándar.

RESULTADOS

El punto final de la fermentación (pH 4.6) se alcanzó a las 5 horas de incubación con un valor de acidez titulable de 1.14 g ácido láctico/L. El fermentado tuvo como características funcionales un contenido en polifenoles totales de 78.23±5.05 µg/mL EAG y capacidad antioxidante por los métodos de DPPH, ABTS y FRAP con valores de 7.42±0.28, 38.33±0.78 y 14.32±0.29 µmol ET/100 mL de fermentado respectivamente. El contenido en proteína en el fermentado fue de 0.35±0.08 mg/mL y el conteo de bacterias ácido lácticas encontrado fue de 5±0.6x10⁷ UFC/mL.

DISCUSIÓN

No se encontraron estudios previos en la literatura de alimentos fermentados a partir de amaranto germinado por lo cual, nuestros resultados son de interés para el desarrollo de nuevos productos potencialmente benéficos para la salud.

CONCLUSIONES

La combinación de la germinación seguida de un proceso de fermentación con bacterias lácticas es una buena alternativa para potencializar la actividad antioxidante del amaranto. Es necesario realizar una caracterización completa del compuesto fermentado para conocer el perfil nutricional completo de la bebida y poder determinar su potencialidad benéfica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aphalo P et al, doi:10.1080/10942912.2015.1004585, 2. Guardianelli LM et al, doi:10.1007/s11694-018-00023-1, 3. Chavan M et al, doi:10.1016/j.lwt.2018.01.070, 4. Sharma M et al, doi:10.1007/s13197-013-0959-1, 5. Arora S et al, doi:10.1016/j.foodchem.2009.07.035, 6. Angelov A et al, doi:10.1007/s13197-018-3186-y, 7. Behera SS et al, doi:10.1155/2018/9361614, 8. Fiorda FA et al, doi:10.1016/j.lwt.2016.01.003, 9. Lee S et al, doi:10.1016/J.FBIO.2018.09.009, 10. Vasantha Rupasinghe HP et al, doi:10.4141/CJPS2012-073, 11. Lourith N et al, doi:10.5650/jos.62.235, 12. Inada KOP et al, doi:10.1002/jfsa.8461, 13. Zhang Q et al, doi:10.1007/s10811-006-9048-4.

DETERMINACIÓN DEL EFECTO POTENCIAL ANTIOXIDANTE E INHIBITORIO DE ENZIMAS DIGESTIVAS DE EXTRACTOS DE FRUTOS SILVESTRES.

Herrera T (1), Vargas E (1), Iriando de Hond M (1), Calles Enríquez MM (1), Miguel E (1).

(1) Departamento de Investigación Agroalimentaria. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA), Alcalá de Henares Madrid, España.

INTRODUCCIÓN

Los compuestos antioxidantes presentes en frutas pueden ayudar a prevenir enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo [1]. Esta es una de las principales causas en el desarrollo del síndrome metabólico, caracterizado por la combinación de varios factores de riesgo cardiovascular, incluyendo obesidad y diabetes tipo 2. Una de las estrategias es la búsqueda de inhibidores enzimáticos digestivos de fuentes naturales relacionados con el metabolismo de los carbohidratos y grasa [2]. De esta forma, obtener extractos vegetales enriquecidos en antioxidantes que pueden ejercer un papel modulador frente a enzimas digestivas, como α -glucosidasa y lipasa, puede ser interesante.

OBJETIVOS

El objetivo del presente estudio fue la obtención y caracterización de extractos vegetales in vitro de madroño, majuelo, fresa y fresón y evaluación la capacidad de inhibición de enzimas digestivas, relacionadas con el metabolismo energético de carbohidratos y grasas.

MÉTODOS

Se recolectaron frutos silvestres de madroño (*Arbutus unedo*), majuelo (*Crataegus monogyna*), fresa y fresón (*Fragaria*), que fueron liofilizados, molidos y tamizados. Se obtuvieron tres extractos acuosos: 1h de agitación a temperatura ambiente, 24h agitación a temperatura ambiente y 1h de agitación 60 °C. Se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales (Folin-Ciocalteu) [3] y la capacidad antioxidante (ABTS y ORAC) [4, 5]. Además, se midió la capacidad inhibitoria de las enzimas digestivas con efecto antidiabético (α -glucosidasa) [6] y antiobesidad (lipasa) [7] de los extractos obtenidos.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos del presente estudio muestran que la obtención de extractos de madroño, majuelo, fresa y fresón incrementa el contenido de compuestos fenólicos en todos los casos. Se detectó mayor contenido de compuestos fenólicos en los extractos obtenidos tras 1h de agitación a 60 °C, destacando en majuelo y fresa. Se mejoró la capacidad antioxidante en todos los extractos, siendo mayor en los extractos obtenidos tras 1h de agitación a 60° C, especialmente en majuelo. En relación a la capacidad inhibitoria frente a las enzimas digestivas (α -glucosidasa y lipasa) fue mayor en el extracto obtenido tras 1h de agitación a 60°C, destacando en fresón.

DISCUSIÓN

Las pastas alimenticias frescas sin gluten presentan actualmente un desarrollo comercial inapreciable. La obtención de geles por horneado en húmedo resulta una metodología culinaria innovadora, con menor número de etapas, resultando productos listos para consumo y atractivos sensorialmente.

CONCLUSIONES

La extracción acuosa de las harinas de madroño, majuelo, fresa y fresón incrementa el contenido de compuestos fenólicos y capacidad antioxidante. Además, presentan capacidad inhibitoria frente a las enzimas digestivas α -glucosidasa y lipasa, relacionadas con el metabolismo de carbohidratos y grasa, respectivamente. Destaca el extracto de majuelo y fresón obtenidos tras 1h 60°C en todas las determinaciones realizadas. Por lo tanto, los extractos de frutas silvestres pueden ser una fuente natural y alternativa con potencial antidiabético y antiobesidad. Sin embargo, es necesario realizar más estudios para evaluar la incorporación de estos extractos en distintas matrices alimentarias.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Li, S., et al. (2013). *Ind Crops Prod.*, 51, 289-298.
- [2] Herrera, T., et al. (2019). *Food Chem*, 270, 509-517.
- [3] Singleton, V. L., et al. (1999). *Met Enzymo*, 152-178.
- [4] Oki, T., et al. (2006). *Food Sci Technol Res*, 12, 156-160
- [5] Dávalos, A., et al. (2004). *J Agric Food Chem*, 52, 48-54
- [6] Martínez-Saez, N.; et al. (2017). *Nutrients*, 9, 694.
- [7] Adisakwattana, S., et al. (2012). *Food Tech Biotech*, 50, 11-16.

A HEALTHY AND SAFE INSTANT COFFEE CASCARA BEVERAGE FOR TEENAGERS AND ADULTS.

Iriondo-DeHond A (1), Elizondo AS (1), Iriondo-DeHond M (2), Mufari R (1), Mendiola JA (1), Ibañez E (1), del Castillo MD (1).

(1) Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL) (CSIC-UAM), Calle Nicolas Cabrera 9, 28049 Madrid, Spain.

(2) Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMI-DRA), N-II km 38, 28800 Alcalá de Henares, Spain.

INTRODUCCIÓN

Cascara is the main by-product of the coffee industry¹. After depulping, this by-product is normally dehydrated in the sun for 21 days to reduce

its moisture to 10%. Cascara contains the substrates, amino acids, proteins and carbohydrates, needed for the Maillard reaction (MR)¹. During the dehydration process of cascara, the MR may occur and healthy (melanoidins) and harmful (acrylamide) compounds could be generated^{2,3}. The occurrence of the MR during the dehydration of figs, dates and raisins under similar conditions to those employed in cascara processing have been previously described³.

OBJETIVOS

This research aimed to develop a novel safe antioxidant "Instant Cascara" beverage (IC), for contributing to the sustainability of the coffee sector and offering healthier products to the general population satisfying their nutritional demands.

MÉTODOS

"Instant Cascara" (IC) extract was obtained for the preparation of the beverage by aqueous extraction and freeze-drying, according to that previously described¹. The nutritional characterization was carried out by the analysis of proteins, amino acids, lipids, fatty acid profile, minerals, organic acids and sugars⁴. Acrylamide was determined to evaluate safety⁵. Colored compounds, also called melanoidins, their stability under 40°C and light⁶, and their in vitro antioxidant capacity⁷ were also studied. The sensory quality⁸ of IC was evaluated by two population groups, teenagers (n=62, 14-17 years) and adults (n=63, 18-56 years).

RESULTADOS

A safe and healthy instant cascara extract was obtained. IC showed 7% protein (13% essential amino acids), 0.6% fat (45% saturated fatty acids (FA), 15% monounsaturated FA, 40% polyunsaturated FA) and 6% glucose. Regarding micronutrients, phosphate (1314mg/100g), potassium (6701mg/100g), magnesium (121mg/100g), calcium (109mg/100g) and vitamin C (439mg/100g) were found. For the first time, the presence of MR products in cascara has been reported. Acrylamide content in IC (222 μ g/kg) was 4-times lower than that reported for instant coffee. Cascara color was associated to melanoidins, which are the major contributors of the overall antioxidant properties of IC, and can be degraded during its shelf life by light and high temperature exposure. IC sensory quality was positively evaluated by teenagers and adults.

DISCUSIÓN

As expected, the presence of asparagine, glucose and a long dehydration process has led to acrylamide formation in cascara⁹. Although low levels of acrylamide were reported, melanoidins with potential health-promoting properties have also been formed¹⁰.

CONCLUSIONES

A safe instant beverage with antioxidant properties has been obtained to which the following nutrition claims can be assigned: "low fat", "low sugar" and "source of potassium and vitamin C". For the first time, cascara beverage color was attributed to the presence of melanoidins. Photosensitivity and heat resistance study seemed to indicate that IC beverages in solution are more susceptible to color changes by light and temperature (40°C) exposure. It is therefore suggested a package that protects the product from light and stored at a cool, dry place. Melanoidins, high molecular weight compounds (>10 kDa) seem to contribute mostly to the overall antioxidant capacity of IC.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.Iriondo-DeHond, et al. (2019) *Innov. Food Sci. Emerg. Technol.*51:194-204, 2.*Commission Regulation (EU)2017/2158*, 3.Sanz, et al. (2001) *J Agr Food Chem.*49(11),5228-5231, 4.Iriondo-DeHond, et al. (2019) *Nutrients*.11,2693, 5.Mastovska & Leho-

tay (2006) *J. Agr. Food Chem.*54,7001-7008, 6.Manzocco, et al. (2008) *J Agr Food Chem*,56(13),5158-5164, 7.Oki, et al., (2006) *Food Sci Technol Res.*12(2),156-160, 8.Fernandez, et al., (2018). *UPV, 9.DePaola, et al., (2017) Food Chem.*217,191-195, 10.Cossu, et al. *PLoS ONE.*7(11):e48817.

TEXTURA DE VARIEDADES TRADICIONALES DE TOMATE

Lázaro A, Ruiz-Aceituno L

Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Calle Goya 5-7, esquina Marques de Zurgena, 2. Madrid 28001. Spain.

INTRODUCCIÓN

La falta de sabor de muchas variedades comerciales de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) ha despertado un creciente interés entre científicos, agricultores, consumidores, chefs y público en general por las variedades antiguas que aún se cultivan o se conservan en bancos de germoplasma (Fernqvist and Hunter 2012). También la Comunidad de Madrid mantiene una colección de variedades tradicionales de tomate, cultivadas en sus zonas rurales durante generaciones (Lázaro 2018). Entre los parámetros críticos en la percepción de la calidad por parte de los consumidores, y en el comportamiento post-cosecha de los tomates se encuentra la textura (Chaib et al. 2007).

OBJETIVOS

El presente trabajo trata de relacionar distintos parámetros texturales medidos en tomate con la apreciación por parte de consumidores. Para ello ha usado la colección de tomates tradicionales de Madrid, cuya variabilidad ha sido descrita previamente.

MÉTODOS

Se cultivaron al aire libre durante tres campañas 41 entradas de tomate (33 de Madrid, 7 españolas y una comercial). En 4 frutos maduros por muestra y campaña, usando un texturómetro TA-XT2, con el programa Texture Expert Version 1.19 para Windows (Stable Micro Systems, Surrey, UK) se efectuó: a) un análisis estándar de perfil de textura TPA con doble compresión para calcular: firmeza, cohesividad, elasticidad, adhesividad y resiliencia, (Pons & Fiszman, 1996) y b) un test de punción que evaluó la firmeza y la elasticidad de la piel. Sesenta consumidores (55% mujeres y 45% varones) probaron esas mismas muestras al menos 2 veces durante los años de estudio y evaluaron su nivel de satisfacción de 0 a 10.

RESULTADOS

Hay una gran influencia ambiental en todos los parámetros medidos, excepto en la resiliencia. Se encontró una gran variabilidad en todos los caracteres evaluados, especialmente en la firmeza del fruto, adhesividad y resiliencia. Sólo se observaron diferencias significativas entre variedades en la firmeza de la piel. En general las variedades tradicionales de Madrid tienen la piel más débil. Todas las muestras obtuvieron una buena aceptación por los consumidores (6.25 de media), aunque se encontraron diferencias significativas entre ellas. También se observó un gran efecto ambiental en las apreciaciones. En general las muestras de Madrid fueron las más apreciadas. Sólo la firmeza de la piel apareció significativamente correlacionada con la apreciación. En general los consumidores rechazaron frutos con pieles demasiado firmes.

CONCLUSIONES

Las variedades tradicionales de Madrid fueron las más apreciadas, eso demuestra que expresan todo su potencial cuando se cultivan en su entorno. Así, variedades tradicionales de otros lugares de España, muy apreciadas, al ser cultivadas fuera de su ecosistema agrario, no son capaces de satisfacer a los consumidores. El ambiente debe ser conside-

rado a la hora de producir tomates con buena calidad sensorial y buena aceptación por parte de los consumidores. Este estudio sugiere que las variedades tradicionales de Madrid son aptas para autoconsumo, mercados de proximidad o tratamientos cuidadosos en lineal.

BIBLIOGRAFÍA

CHAÏB, J.; DEVAUX, M.; GROTTÉ, M. et al. 2007. *Physiological relationships among physical, sensory, and morphological attributes of texture in tomato fruits. Journal of Experimental Botany* Vol. 58(8) 1915-1925.
FERNQVIST, F.; HUNTER, E. 2012. *Who's to Blame for Tasteless Tomatoes? The Effect of Tomato Chilling on Consumers' Taste Perceptions. European Journal of Horticultural Science.* Vol. 77(5): 193-198.
LÁZARO, A. 2018. *Tomato landraces: an analysis of diversity and preferences. Plant Genetic Resources.* Vol. 6 (4): 315-324.
Pons M, Fiszman SM, 1996. *Instrumental texture profile analysis with particular reference to gelled systems. Journal of Texture Studies* 27(6): 597-624.

EFECTO DE LA HIDRÓLISIS ENZIMÁTICA EN LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE Y LOS COMPUESTOS FENÓLICOS DE QUINOA BLANCA, ROJA Y NEGRA

López-Moreno M (1), Gárces-Rimón M (1,2), Iglesias-López MT (2), Miguel M (1)

(1)Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación, Madrid.

(2)Universidad Francisco de Vitoria, Madrid.

INTRODUCCIÓN

La quinoa (*Chenopodium quinoa* Willd.) es un pseudocereal que ha recibido gran interés en los últimos años, debido a su calidad nutricional y por estar libre de gluten. En especial destaca por su elevado contenido proteico que además se considera de mayor calidad, en comparación con la mayoría de los cereales. Este pseudocereal contiene compuestos bioactivos cuyos efectos beneficiosos se están estudiando para ser incorporados en alimentos funcionales. En este contexto, la obtención de alimentos funcionales sin gluten de alta calidad nutritiva podría ser una estrategia muy interesante para mejorar la alimentación de la sociedad, especialmente de la población celiaca.

OBJETIVOS

El objetivo del presente trabajo consistió en la obtención de hidrolizados de las variedades de quinoa blanca, roja y negra, y su posterior estudio para evaluar su capacidad antioxidante.

MÉTODOS

Para la hidrólisis enzimática de las variedades de quinoa blanca, roja y negra se utilizaron 11 enzimas de grado alimentario. El proceso de hidrólisis se llevó a cabo durante 24h, recogiendo alícuotas a diferentes intervalos de tiempo. En los hidrolizados obtenidos se evaluó la actividad antioxidante mediante el método de capacidad de absorción de radicales de oxígeno (ORAC) in vitro. Este ensayo se realizó siguiendo el método descrito por Ou et al. (2001), modificado por Gárces-Rimón et al. (2016). Los valores se expresaron como μmol de equivalentes de trolox/ g proteína. También se determinó el contenido total de compuestos fenólicos utilizando el método colorimétrico Folin-Cicolteu. Los resultados se expresaron como μmol de equivalentes de ácido gálico/ mg de quinoa.

RESULTADOS

Las muestras de quinoa blanca, roja y negra no hidrolizadas que se utilizaron como controles, presentaron unos valores de actividad antioxidante de $261 \pm 90 \mu\text{mol ET/ g}$ proteína, $153 \pm 75 \mu\text{mol ET/ g}$ proteína y $125 \pm 6 \mu\text{mol ET/ g}$ proteína, respectivamente. La hidrólisis de las diferentes variedades de quinoa con las diferentes enzimas supuso un incremento significativo de la actividad antioxidantes en comparación con los controles. En general, el hidrolizado de quinoa negra fue el que

alcanzó valores más altos de actividad antioxidante y el que mayor contenido de compuestos fenólicos presentó, con respecto a la quinoa negra no hidrolizada.

CONCLUSIONES

Los hidrolizados obtenidos de las diferentes variedades de quinoa analizadas, y especialmente los hidrolizados obtenidos a partir de quinoa negra, podrían ser utilizados como ingredientes bioactivos con actividad antioxidante para incorporarlos en alimentos funcionales libres de gluten.

BIBLIOGRAFÍA

Ou B, Hampsch-Woodill M, Prior RL. Development and validation of an improved oxygen radical absorbance capacity assay using fluorescein as the fluorescent probe. *J Agric Food Chem.* 2001;49(10):4619-4626.

Garcés-Rimón M, González C, Uranga JA, López-Miranda V, López-Fandiño R, Miguel M. Pepsin Egg White Hydrolysate Ameliorates Obesity-Related Oxidative Stress, Inflammation and Steatosis in Zucker Fatty Rats. *PLoS One.* 2016;11(3):e0151193.

TRANSFORMACIÓN DE LA HOJA DE OLIVO DE RESIDUO A SUBPRODUCTO POR SU RIQUEZA EN OLEUROPEÍNA EN ALMAZARAS.

Martínez-Navarro M E, Cebrián-Tarancón C, Moratalla-López N, Bagur M J, Salinas, M R, Alonso, G L.

Universidad de Castilla-La Mancha E.T.S.I. Agrónomos y Montes.

INTRODUCCIÓN

El principal residuo generado en el cultivo del olivo y en las almazaras son las hojas, las cuales se han destinado tradicionalmente a la alimentación animal. Sin embargo, existen trabajos que demuestran que son una fuente importante de compuestos bioactivos. De todos ellos destaca la oleuropeína, un compuesto soluble en agua que puede llegar a alcanzar hasta el 14% en peso seco de la hoja y a la que se le atribuyen propiedades antioxidantes e hipotensoras, entre otras.

OBJETIVOS

Revalorizar la hoja de olivo a través de la obtención de un extracto acuoso rico en oleuropeína, transformándola así de residuo a subproducto en la propia almazara.

MÉTODOS

Se utilizaron hojas de olivo, procedentes de la cosecha de 2017 en Castilla La-Mancha, que fueron secadas y molturadas. El polvo obtenido se extrajo con diferentes extractantes: agua, dimetilsulfóxido, acetona y etanol/agua (80:20). Se ensayaron varias proporciones sólido/líquido (S/L) de polvo de hoja en un rango entre 0 y 10 g/L de hoja de olivo. Una vez definidos los parámetros anteriores, la extracción fue llevada a cabo mediante microondas utilizando diferentes energías comprendidas entre 4.400 y 32.000 julios (J) para un volumen fijo de 25 mL. Los extractos obtenidos se centrifugaron a 4000 r.p.m. durante 10 min y en el sobrenadante se analizó la oleuropeína mediante HPLC-DAD a 280 nm.

RESULTADOS

La oleuropeína fue el compuesto mayoritario para todos los extractantes ensayados, obteniéndose de mayor a menor concentración: dimetilsulfóxido, etanol/agua, agua y acetona. Los cromatogramas de los extractos mostraron que la oleuropeína suponía aproximadamente el 70% del área total de los picos en todos los casos, siendo mínimas las diferencias. La proporción S/L se representó frente a la concentración de oleuropeína obtenida, mostrando linealidad hasta la relación de 40 g hoja/L agua, a partir de la cual se alcanza la saturación. La concentración de oleuropeína contenida en los extractos acuosos varió desde un

mínimo de 42,50 mg/g hasta un máximo de 91,01 mg/g hoja de olivo. La máxima concentración se obtuvo empleando una potencia de 800 W durante 30s (24.000 J).

DISCUSIÓN

Se escogió agua como extractante por su sencilla aplicación en almazaras. Se seleccionaron 40 g/L de hoja de olivo en agua, relación inmediatamente anterior a la saturación. Se seleccionó la mayor concentración extraída en el menor tiempo (800W, 30s).

CONCLUSIONES

En este estudio se propone un método sencillo para la extracción de oleuropeína a partir de las hojas de olivo en las almazaras:

- Se seleccionó agua como extractante.
- En los cromatogramas obtenidos de los extractos acuosos a 280 nm, el 70% del área total de los picos correspondió a la oleuropeína.
- La proporción S/L elegida fue de 40 g/L de hoja de olivo en agua.
- La energía con mayor extracción fue 24.000 J (800 W, 30 s) para un volumen de fijo de 25 mL de agua.

BIBLIOGRAFÍA

1. Guinda, Á. et al. (2015) Determination of major bioactive compounds from olive leaf. *LWT - Food Science and Technology* 64 (1), 431-438,

2. Savournin, C. et al. (2001) Rapid High-Performance Liquid Chromatography Analysis for the Quantitative Determination of Oleuropein in *Olea europaea* Leaves. *Journal of Agricultural and Food Chemistry* 49 (2), 618-621, 3. Medina, E. et al. (2019) Characterization of bioactive compounds in commercial olive leaf extracts, and olive leaves and their infusions. *Food Funct* 10 (8), 4716-4724.

SHOULD FOOD SAFETY BE A CONCERN IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS CANTEENS?

Maurício C (1), Camacho C (1), Lopes C (1), Fialho S (1), Baltazar A (1) (1) Department of Dietetics and Nutrition, Coimbra Health School, Polytechnic Institute of Coimbra, Portugal

INTRODUCCIÓN

Food safety is one of the global issues affecting public health, and it's crucial to ensure the necessary conditions for meals' safety. The consumption of meals in mass caterer establishments has increased throughout the time. Mass catering is for groups of people who share a common interest, including work, study, leisure, and illness. The strengthening of food safety measures in schools represents an essential role in the health of students and school staff from outbreaks of foodborne illness.

OBJETIVOS

The aim of this study was to evaluate the food safety conditions in three canteens of higher education institutions through audits, using FoodSimplex' checklist.

MÉTODOS

The food safety conditions were assessed through audits, using an audit tool used in FoodSimplex methodology, which presents 70 items, "compliance", "non-compliance" and "not applicable". The checklist assesses three main groups hygiene, good manufacture practices and HACCP documentation, based on the Portuguese and European Legislation, Codex Alimentarius, and Good Manufacture Practices Codes. The sample in the study was composed of three canteens of higher education schools which serve 1500 meals a day

RESULTADOS

The results show average conformity of 67.5%, with recurrent non-conformities, regarding good manufacture practices, food handler' perso-

nal hygiene and equipment' hygiene conditions. The checklist showed to be helpful to assess the quality of food production, to improve the hygiene, and sanitary quality of the meals served. The main non-conformities detected are related to the incorrect manufacture practices and personal hygiene like in other studies, namely non-conformities regarding food handlers, preparation, distribution, cleaning areas and quality control. The main issues perceived were related with expired food data, inadequate freezing, poor equipment hygiene, use of adornments by food handlers and no detergent or disinfectant for proper hand hygiene.

DISCUSIÓN

The data collected shows evidence that is essential the intervention, training and monitorization as corrective measures, like in some other studies.

CONCLUSIONES

The study complies with the proposed objective, and it was possible to evaluate the food safety conditions in three canteens of higher education institutions through audits, using FoodSimplex' checklist. The investigation data reinforce the importance of the nutritionist in school services towards the quality of meals.

BIBLIOGRAFÍA

- Petruzzelli et al., 2018. Microbiological quality assessment of meals and work surfaces in a school-deferred catering system. *International Journal of Hospitality Management* volume 68, Pages 105-114.
- Baltazar et al., 2017. FoodSimplex in restaurants-how can it provide safer meals?. *Integr Food Nutr Metab.*, Volume 4(5): 1-6.
- Garayoa, R; Abundancia, C; Díez-Leturia, M; Vitas, AI (2017). Essential tools for food safety surveillance in catering services: On-site inspections and control of high-risk cross-contamination surfaces. *Food Control* 75, 48-54.

CONTENIDO DE FUROSINA E HIDROXIMETILFURFURAL EN CEREALES DE DESAYUNO. EVOLUCIÓN EN PRODUCTOS COMERCIALIZADOS EN ESPAÑA ENTRE 2006-2018.

Mesías M., González-Mulero L.*, Morales F.J., Delgado-Andrade C. (1) Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

INTRODUCCIÓN

Las nuevas formulaciones de cereales de desayuno buscan perfiles nutricionales mejorados. Sin embargo, estos cambios pueden incidir en otros aspectos, como la calidad y la seguridad. La composición de la formulación y las condiciones del procesado promueven el desarrollo de la reacción de Maillard, dando lugar a la aparición de compuestos que pueden afectar la calidad y la seguridad del producto. Así, la furosina es un indicador indirecto de la calidad proteica, mientras que el hidroximetilfurfural (HMF) es un potencial contaminante químico del procesado.

OBJETIVOS

Evaluar el contenido de furosina y HMF en cereales de desayuno comercializados en España. Los resultados se compararon con datos previos del grupo de investigación, para evaluar la evolución del contenido de estos compuestos en esta matriz alimentaria desde 2006.

MÉTODOS

Mediante técnicas de HPLC, se analizó el contenido de furosina y HMF en 60 muestras de cereales de desayuno comercializados en España. A continuación, las muestras se agruparon según su contenido de proteína, de fibra, de azúcar, el tipo de grano, la adición de miel y el proceso tecnológico aplicado con el propósito de conocer la incidencia de estos factores sobre la aparición de ambos compuestos.

RESULTADOS

Las muestras, agrupadas según el cereal mayoritario en su formulación, mostraron distinto contenido de furosina y HMF. La furosina (media: 182 mg/kg) se relacionó directamente con el contenido de fibra y proteína y el HMF (media: 21,7 mg/kg) con el nivel de azúcar, la presencia de miel y el proceso de fabricación. Desde el año 2006, los niveles de ambos compuestos han disminuido en un 40%.

CONCLUSIONES

El contenido de fibra y proteínas en los cereales de desayuno estuvo directamente relacionado con la formación de furosina. Por su parte, el nivel de azúcar, la adición de miel y la tecnología de fabricación del cereal inflado fueron determinantes para la generación de HMF en esta matriz alimentaria. La comparación de estos datos con el anterior estudio prospectivo realizado en 2006 manifestó que la presencia de ambos compuestos ha disminuido en torno al 40%. El resultado es interesante desde un punto de vista nutricional, ya que la lisina disponible se ha incrementado gracias a un menor daño térmico; pero también desde una perspectiva de seguridad, al disminuir la exposición a ambos compuestos desde los cereales de desayuno.

COMPARACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICO-QUÍMICAS, MICROBIOLÓGICAS Y SENSORIALES DE QUESOS CON BAJA, MEDIA Y ALTA PERSISTENCIA DE LA SENSACIÓN OLFATO-GUSTATIVA

Miguel, E.¹, Álvarez-Teno, A.¹ e Iriando-de Hond, M.¹

¹ Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural Agrario y Alimentario (IMIDRA).

INTRODUCCIÓN

En Madrid se produce una gran variedad de quesos en función de la especie o raza de la que procede la leche, los tratamientos aplicados (pasterización), coagulación (ácida o enzimática), tipo de coagulante o cultivo iniciador empleados y tiempo de maduración. En este trabajo se emplea un análisis descriptivo cuantitativo (QDA) para evaluar la textura y el perfil olfato-gustativo de 68 quesos artesanos o industriales que se consumen en Madrid y se comparan las características físico-químicas, microbiológicas y sensoriales de los quesos de baja, media o alta persistencia de la sensación olfato-gustativa después de la ingesta del queso.

OBJETIVOS

Clasificar los quesos artesanos e industriales que se consumen en Madrid en función de la persistencia de la sensación olfato-gustativa (baja, media y alta persistencia) e identificar parámetros físico-químicos, microbiológicos y sensoriales importantes para la misma.

MÉTODOS

Se ha evaluado la calidad sensorial mediante un QDA por un panel de 18 jueces entrenados y las propiedades físico-químicas de 68 quesos de acuerdo con los métodos descritos previamente (Miguel et al, 2015). En el análisis sensorial se han evaluado parámetros de textura sensorial, el perfil gustativo y olfativo de los quesos. Los jueces emplearon escalas no estructuradas de 11 puntos, usando escalas de referencia que utilizan alimentos patrón. En el caso del perfil olfativo los descriptores se clasificaron en 8 familias sensoriales (láctica, vegetal, floral, afrutada, animal, torrefacta, especiada y otros), y se midió la intensidad de los olores y aromas detectados y el porcentaje de jueces que detectan olores o aromas de la familia.

RESULTADOS

Los resultados muestran que los quesos con diferente grado de persis-

tencia se diferencian principalmente en la intensidad de sensaciones trigeminales astringente, acre, ardiente, picante (aumentan a medida que aumenta la persistencia) en la intensidad de olores y aromas de las familias animal (aumentan) y láctica (disminuyen). También aumentan el contenido de sal y la intensidad de los sabores salado y amargo, así como el extracto seco del queso. También se incrementan los valores de diferentes parámetros de textura sensorial (firmeza, friabilidad y elasticidad e instrumental (dureza y fracturabilidad), mientras que disminuye la humedad superficial y la jugosidad. No se observan diferencias en el recuento de bacterias lácticas, ni tampoco en el contenido de proteínas o grasas o nitrógeno amoniacal.

DISCUSIÓN

Los quesos con mayor persistencia tienen mayor intensidad de sensaciones trigeminales, sabores básicos y olores de la familia animal, en línea con los resultados de Fresno y Álvarez, (2012), que observan que la persistencia aumenta con el tiempo de maduración.

CONCLUSIONES

Los quesos con mayor persistencia:

- Tienen sensaciones trigeminales más intensas.
- Tienen mayor intensidad de olores de la familia animal y menor intensidad de olores de la familia láctica.
- Tienen mayor intensidad de los sabores salado, amargo y ácido y menor intensidad de sabor dulce.
- Tienen menor humedad y son menos jugosos.
- Son más firmes, elásticos y friables.

No se observan diferencias entre los grupos de baja, media y alta persistencia en el contenido de grasa, proteínas o nitrógeno amoniacal.

Tampoco se observan diferencias en el recuento de microorganismos aerobios mesófilos, lactobacilos, lactococos, estreptococos, bacterias heterofermentativas, mohos y levaduras.

BIBLIOGRAFÍA

Fresno, M. y Álvarez, S. (2012). Chemical, textural and sensorial changes during the ripening of Majorero goat cheese. *International Journal of Dairy Technology*, 65 (3), 393-400.

Miguel, E., Álvarez-Teno, A., Iriondo de Hond, M. y Mancho, C. (2015). Correlaciones entre variables sensoriales e instrumentales y de composición química en quesos de la Comunidad de Madrid. *ITEA, vol. extra, 2015 (Tomo II): 654-656.*

PROTECTIVE EFFECT OF DOCOSAHEXANOIC ACID AGAINST GENOTOXICITY OF HETEROCYCLIC AMINES

Morales P (1) y Haza AI (1)

(1)Departamento de Nutrición y Ciencias de la Alimentación. Sección Departamental: Higiene y Seguridad Alimentaria. Facultad de Veterinaria, UCM.

INTRODUCCIÓN

Evidence from epidemiologic studies indicates that several cancers may be related to heterocyclic amines (HCAs) intake. The International Agency for Research on Cancer (IARC) has categorized 8-MeIQx and 4,8 DiMeIQx as possible human carcinogens. HCAs are formed during the high-temperature cooking of meat and fish. Docosahexanoic acid (DHA) is a dietary fat with an array of health benefits. DHA is found in high amounts in seafood. Examples of fatty fish are mackerel, salmon, trout, tuna and sardines. The study of the reactions of dietary long-chain n-3 fatty acids with HCAs is an area of great promise in cancer preventive strategies.

OBJETIVOS

The aim of this study was to evaluate the protective effect of docosahexanoic acid (DHA) against DNA damage induced by heterocyclic

amines (HCAs) in human hepatoma cells (HepG2), in alkaline Comet assay.

MÉTODOS

To evaluate the protective effect of DHA against DNA damage induced by HCAs in human hepatoma cells (Hep G2) we performed the comet assay as described by Olive et al. (1992). Comet assay is based on the detection of damaged DNA fragments of individual cells, appearing as "comets" upon cell lysis, subsequent DNA denaturation and electrophoresis. Cell viability of DHA was determined by the MTT assay. Olive tail moment (OTM) was determined and expressed as arbitrary units (AU). $OTM = I \times L$, where I is the fractional amount of DNA in the comet tail and L is the distance from the centre of the comet head to the centre of tail distribution. ROS production was determined using 2',7'-dichlorodihydrofluorescein diacetate (H2DCFDA).

RESULTADOS

No cytotoxicity has been found at the concentrations of DHA tested (10-150 μ M) by MTT assay. Cell viability was always above 80% at 24-48 hr. However, cell viability decreased to 60% at 72 hr and 150 μ M DHA. At non-cytotoxic concentrations (0.01-0.1 μ M) DHA did not induce DNA strand breaks and oxidative DNA damage. At all concentrations tested DHA (0.01-0.1 μ M) reduced the DNA strand breaks induced by 8MeIQx, (20%). Genotoxicity of 4,8-diMeIQx was only reduced at the highest concentration of DHA (0.1 μ M, 22%). DHA had no effect on ROS production.

CONCLUSIONES

DHA showed a protective effect against the two HACs tested (8-MeIQx and 4,8-diMeIQx). However, this effect was very small (20-22% respectively).

ESTUDIO DE LAS CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE DISTINTAS GRASAS DE ORIGEN VEGETAL MEDIANTE PARÁMETROS DE CALIDAD PARA ALIMENTACIÓN HUMANA EN ECUADOR

Juan. A. Neira-Mosquera, Alberto. F. Coello-Cullizpuma, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas, Plua Montiel J.

(1) Universidad de Córdoba. (2) Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. (3) Universidad Técnica Estatal de Quevedo

INTRODUCCIÓN

El aceite vegetal es obtenido a partir de semillas y frutos oleaginosos, estos aceites poseen en su composición, una mezcla de 95% de triglicéridos y 5% de ácidos grasos, esteroides y otros componentes. En el Ecuador, la distribución productiva de aceite es variada, destacando que los aceites de mayor producción son los de Palma, Coco, Almendra, Jojoba, Girasol, Soja, Oliva y Nabo. En esta investigación se evaluaron los aceites obtenidos a partir de sacha inchi (*Plukenetia volubilis*), ajonjolí (*Sesamum indicum*), aguacate (*Persea americana*) y maní (*Arachis hypogaea*) aplicando condiciones de extracción para evaluar su contenido de ácidos grasos.

OBJETIVOS

Estudiar las características nutricionales de distintos productos oleaginosos de origen vegetal mediante parámetros de calidad para alimentación humana en Ecuador, cuyo fin es proponer la sustitución total o parcial de consumo de grasa en la alimentación de la población.

MÉTODOS

Se evaluó el contenido oleico de 4 materias primas: se utilizaron mues-

tras de aguacate, sachá inchi, ajonjolí y maní para la obtención de aceite, considerando 2 sistemas de extracción, que podrían influir en las características nutricionales. Para el proceso de extracción se utilizaron dos condiciones de extracción: por prensado al frío y prensado en caliente, utilizando una prensa hidráulica de 50 Tn. Se obtuvieron dos muestras de cada materia prima, una de ellas paso directamente a la prensa y la otra parte, se colocó a temperatura hasta alcanzar 60-70 °C antes de su extracción. Las muestras fueron analizadas por el método MMQ.HPLC-09 utilizados por el laboratorio AVVE. Se aplicó un diseño AxB para el tratamiento de los datos.

RESULTADOS

El aceite de maní extraído en caliente, posee la mayor cantidad de ácidos grasos saturados (17,66 g/100g), mientras que el aceite de sachá inchi extraído al frío, contiene menor cantidad con 6,73 g/100. Respecto a los ácidos grasos monoinsaturados (AGM), la muestra de aceite de aguacate extraído al frío presenta la mayor cantidad (74,01 g/100g) de AGM y el de menor cantidad (8,87 g/100g) el aceite de sachá inchi extraído al frío. La presencia mayoritaria de ácidos grasos poliinsaturados está presente en el aceite de sachá inchi extraído en frío (84,41 g/100g). Se realizó un análisis de componentes principales, incluyendo al aceite de oliva, las muestras de aceite de aguacate poseen similitud con el aceite de oliva.

CONCLUSIONES

El aceite de sachá inchi posee mejor contenido de ácidos grasos saturados y poliinsaturados mientras que el aceite de aguacate destaca en el contenido de ácidos grasos monoinsaturados. El aceite obtenido por prensado en caliente hace que, estadísticamente, la presencia de los AGS sea más elevada en el producto final. El contenido de AGM no se ve afectado estadísticamente por las condiciones de extracción utilizadas y la cantidad de AGP si esta diferenciada estadísticamente, dando mayor proporción de AGP la extracción prensado en frío. El aceite de sachá inchi posee una relación adecuada para la prevención de enfermedades cardiovasculares ya que posee un alto nivel de ácido α -Linoléico y una baja proporción de ácidos grasos saturados.

ESTUDIO DEL CONTENIDO DE ACIDOS GRASOS DEL ACEITE DE AJONJOLÍ (SESAMUM INDICUM) PARA LA ALIMENTACION HUMANA

Juan. A. Neira-Mosquera, Alberto. F. Coello-Cullizpuma, Sungey Sánchez Llaguno, Rafael Moreno Rojas.

(1) Universidad de Córdoba. (2) Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. (3) Universidad Técnica Estatal de Quevedo

INTRODUCCIÓN

El ajonjolí se utiliza para la elaboración de aceite comestible, margarinas (es apreciado en los países que lo consume por su sabor agradable y ser digerible), como ingrediente en la industria farmacéutica, en la fabricación de jabones, cosméticos y pinturas. Esta investigación tiene como propósito evaluar la aplicación de temperatura a la semilla de ajonjolí influye al momento de la extracción y la presencia del contenido graso en el aceite final comparándolo con uno de los aceites que presenta mejores características en esta rama, que es el aceite de oliva, con el fin de poder determinar si existe diferencia alguna.

OBJETIVOS

Estudiar el contenido de ácidos grasos del aceite de ajonjolí (sesamum indicum) para la alimentación humana.

MÉTODOS

La extracción de aceite de ajonjolí fue realizada en dos condiciones de extracción diferentes, una en frío y otra en calor. Para determinar una diferencia de los datos obtenidos de las 2 muestras de aceite de ajonjolí, se utilizaron gráficos comparativos que, adicionalmente, serán comparados con el contenido de ácidos grasos del aceite de oliva. La obtención de los ácidos grasos fue determinada mediante cromatografía líquida (HPLC).

RESULTADOS

El ácido esteárico está presente en mayor cantidad en las muestras de ajonjolí mientras que el ácido palmítico está en mayor proporción en el aceite de oliva virgen. En el grupo de los ácidos grasos monoinsaturados, el de mayor efecto es el ácido oleico (Omega 9), en el cual, el aceite de oliva virgen posee una cantidad considerable (67 g/100) mientras que las muestras de aceite de ajonjolí, no superan los 35 g/100g. En cuanto al Omega 6 (Ácido Linoleico) la muestra ajonjolí prensado frío posee la mayor cantidad con 51,80 g/100g el aceite de oliva virgen posee una cantidad promedio de 8,75 g/100g.

CONCLUSIONES

La aplicación de altas temperaturas si influye en los ácidos grasos del aceite de ajonjolí, en especial en la presencia de los ácidos grasos saturados que con el incremento de temperatura antes de su extracción, reflejaron mayor cantidad de AGS en especial el ácido Palmítico. Algo a destacar de la aplicación de temperatura al extraer, es que contribuye a una mayor presencia de AGM. El aceite obtenido a temperatura ambiente (Prensado frío) presenta mayor cantidad de AGP y posee, entre los tres aceites comparados, menor presencia de AGS, la obtención de aceite por este método, puede ser una alternativa nutricional a la dieta ecuatoriana

ACCEPTABILITY TEST OF A NEW SALTY SNACK ENRICHED WITH LUPIN FLOUR (ORIGINAL VS SPICY FLAVOUR)

Oliveira L (1), Nogueira MI (1), Fonseca M (1), Gonçalves S (1)

(1) Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina - Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia, Porto, Portugal.

INTRODUCCIÓN

Snacks are an important part of diet. For this reason, in recent years, the development of functional snacks has gained much interest. In the Mediterranean region, lupin is a well-known and consumed food, while in the rest of Europe, its consumption can be considered reduced, when compared to other legumes.

OBJETIVOS

This study aims to develop and evaluate the acceptability of a salty snack enriched with lupin flour with a view to enhancing lupin.

MÉTODOS

The snack was prepared in a handmade way through the original recipe in which part of the wheat flour was replaced with lupin flour, two versions were made (no flavours added - original and spicy). Nutritional composition was calculated using food nutritional information tables. The samples were evaluated by 63 panelists, using a 9 - point Likert scale (9 - extremely liked; 1 - extremely disliked), when to their general appreciation, appearance, taste, aroma, texture and salt content.

RESULTADOS

The panelists were mostly female (87.1 %), with a mean age of 28.4 (SD=10.5) years, single (75.9%), with university education (62.9%)

and lived in the North of Portugal (88.3%). The Mean (SD) of the Overall Rating was 5,2 (1,8) and 5,3 (2,2) for original and spicy snacks, respectively. the highest mean in both snacks was in the texture attribute and the lowest in flavor.

DISCUSIÓN

The incorporation of lupin flour in the development of salty snacks improves its nutritional profile.

CONCLUSIONES

The snacks under study had a reasonable acceptance by the panelists, however, there are some aspects to be improved in future formulations in order to improve some attributes such as flavor.

EFFECT OF REPLACEMENT OF WHEAT FLOUR WITH ACORN FLOUR ON NUTRITIONAL COMPOSITION AND ACCEPTABILITY IN PÃO DE LÓ

Oliveira L (1), Santos A (1)

(1) Universidade Católica Portuguesa, CBQF - Centro de Biotecnologia e Química Fina – Laboratório Associado, Escola Superior de Biotecnologia)

INTRODUCCIÓN

Acorn is one of the most protein-rich dried fruit. which also has functional characteristics with a technological and health interest. In Portugal about 50% of the acorn production is wasted. "Pão de Ló" is a cake made with eggs. mainly eggs yolks. sugar. wheat flour. Normally it is presented in a white paper form. with a light and fluffy mass. a thin and slightly moist golden brownish crust, next to the creamy mass.

OBJETIVOS

This work aims to develop and evaluate the acceptability of a "pão de ló" (Traditional Portuguese cake) made with acorn flour, making it gluten free.

MÉTODOS

The "pão de ló" was prepared in a handmade way through the original recipe in which the wheat flour was replaced with acorn flour, two versions were made (wheat flour and with acorn flour). Its nutritional composition was calculated using food nutritional information tables. The samples were evaluated by 60 panelists, using a 9 - point Likert scale (9 - extremely liked; 1 - extremely disliked), when to their general appreciation, appearance, taste, aroma, texture and sugar content.

RESULTADOS

The pão de ló made with acorn flour has a higher fiber value compared to wheat flour. The panelists were predominantly male (63.3%), with a mean of 32 (SD = 11.0) years, single (61.6%) with higher education level (79.7%) and residents in the Northern region of Portugal (91.7%). The median (P25; P75) of "pão de ló" with acorn flour and wheat flour in the overall evaluation was 8 (7.8). The remaining attributes of "pão de ló" with wheat flour are equal 8 (7.8). The attribute "sugar content" of "pão de ló" with acorn flour was the one that the biggest result with 8 (8.8).

DISCUSIÓN

The incorporation of acorn flour in the development of "pão de ló" improves its nutritional profile. The "pão de ló" under study had a reasonable acceptance by the panelists, however, there are some aspects to be improved in future formulations.

CONCLUSIONES

It is possible to make a "pão de ló" with acorn flour instead of wheat flour. This "pão de ló" has sensory and nutritional quality, since it has a higher fiber content and does not contain gluten. Thus, it seems to be a good option for celiac patients.

APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE SUPERFICIE DE RESPUESTA A LA DESHIDRATACIÓN OSMÓTICA DE CEREZA

Palacios I (1), Rodríguez MJ (1), Sánchez FM (1), Pavón G (1), Calvo P* (1)

(1) . Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX-CICYTEX). Área de Vegetales. Avda. Adolfo Suárez s/n, 06007 Badajoz, España

INTRODUCCIÓN

La cereza es una fruta muy apreciada por el consumidor por sus cualidades organolépticas y nutricionales, aunque muy perecedera. En este sentido, la deshidratación osmótica (D.O.), como tratamiento previo y complementario a la deshidratación convencional en estufa, es una alternativa viable a la vez que respetuosa con la materia prima, lo que nos permite obtener productos de mayor calidad y vida útil. Actualmente la D.O. también se utiliza para incluir compuestos bioactivos como la inulina, permitiendo el desarrollo de nuevos alimentos que aporten beneficios nutricionales y para la salud del consumidor.

OBJETIVOS

Mediante la Metodología de Diseño de Experimento (MDE) y Superficie de Respuesta (MSR) se optimizó la composición del medio osmótico (agua, glicerol e inulina) para obtener un producto final con alto contenido en inulina, compuestos fenólicos y estable microbiológicamente.

MÉTODOS

Para la elaboración del producto deshidratado se utilizó la variedad de cereza 'Lapins', procedente de campos de ensayos pertenecientes al CICYTEX. La optimización de los componentes del medio osmótico (glicerol, inulina y agua), se realizó mediante MDE y MSR, estableciéndose como variables independientes las proporciones de agua, glicerol e inulina del medio osmótico, y como variable dependiente el contenido en inulina en el producto deshidratado final. Además, se determinó la actividad de agua (Aw) y el contenido en sólidos solubles totales (^oBrix) del producto final. El contenido en inulina se analizó mediante cromatografía líquida de exclusión molecular (HPLC-SEC), y los compuestos fenólicos totales mediante cromatografía líquida de alta resolución.

RESULTADOS

Los datos obtenidos se ajustaron a un modelo cuadrático. El análisis ANOVA indicó que no todas las variables estudiadas y sus interacciones tuvieron una influencia significativa, siendo la cantidad de glicerol (B) la variable de mayor peso ($p < 0.05$), seguida de la proporción de inulina (C).

Coefficiente de Determinación (R ²)	0.923
Valor p del modelo	0.025
Valor p Agua	0.198
Valor p Glicerol	0.010
Valor p Inulina	0.022
Falta de ajuste del modelo (Lack of fit)	0.176

Los valores de Aw y ^oBrix estuvieron comprendidos entre 0.38-0.69 y 58.1-72.0, respectivamente. El contenido en inulina y compuestos fenólicos del producto deshidratado presentó un amplio rango de valores (27.36-117.87 mg/g fruta deshidratada y 35.67-114.84 mg/100 g fruta deshidratada, respectivamente).

CONCLUSIONES

El modelo es significativo, válido y fiable en las predicciones de las condiciones óptimas para la obtención de un producto con alto contenido en inulina (falta de ajuste no significativa y coeficiente de determinación (R²) elevado). En el estudio de superficie de respuesta se observa un valor máximo del contenido de inulina del producto final (117.87 mg/g fruta deshidratada) para valores bajos de glicerol y altos de inulina en el medio osmótico. Esto nos permite seleccionar la formulación óptima de la misma: 600 g de agua, 200 g de glicerol y 75 g de inulina. Además, en todos los casos, los valores de Aw fueron lo suficientemente bajos como para garantizar la estabilidad microbiológica del producto.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Kowalska, H. et al. (2017). Osmotic dehydration of Honeoye strawberries in solutions enriched with natural bioactive molecules. *LWT-Food Science and Technology*, 85, 500-505.
- (2) Pencheva, D. N. et al. (2012). Determination of inulin in dough products. *Food Science, Engineering and Technology*, Vol. LIX, 339-344.
- (3) Manzano, R. et al. (2019). Multivariate optimization of ultrasound-assisted extraction for the determination of phenolic compounds in plums (*Prunus salicina* Lind.) by high-performance liquid chromatography (HPLC). *Instrumentation Science and Technology*, 1-15.

APLICACIÓN DE METODOLOGÍA DE SUPERFICIE DE RESPUESTA PARA MEJORA DE LA CALIDAD DE CIRUELA SUNGOLD DESHIDRATADA

Palacios I (1), Rodríguez MJ (1), Sánchez FM (1), Pavón G (1), Calvo P* (1)

(1). Instituto Tecnológico Agroalimentario de Extremadura (INTAEX-CICYTEX). Área de Vegetales. Avda. Adolfo Suárez s/n, 06007 Badajoz, España

INTRODUCCIÓN

Actualmente existe una creciente demanda de productos más seguros y saludables que reporten beneficios para la salud. La industria alimentaria se esfuerza en desarrollar técnicas más eficientes, menos costosas y más respetuosas con la materia prima. Así la deshidratación osmótica (D.O.) como tratamiento previo a la deshidratación convencional, mejora el proceso de secado y la calidad del producto final. Recientemente la D.O. se ha utilizado para incluir compuestos bioactivos mediante la transferencia de solutos desde la solución hipertónica al interior del producto, permitiendo el desarrollo de nuevos alimentos que aportan beneficios nutricionales y para la salud del consumidor.

OBJETIVOS

Mediante la Metodología de Diseño Experimental (MDE) y Superficie de Respuesta (MSR), se optimizó la composición del medio osmótico (agua, glicerol e inulina), para obtener ciruela deshidratada con alto contenido en inulina, teniendo en cuenta parámetros de transferencia de masa.

MÉTODOS

La optimización de los componentes del medio osmótico (glicerol, inulina y agua), se realizó mediante MDE y MSR, estableciendo como variables independientes las proporciones de agua, glicerol e inulina del medio osmótico, y como dependientes la pérdida de agua (PA), reducción de peso (RP), y ganancia de inulina (GI) en la fruta deshidratada. Los experimentos se llevaron a cabo de forma aleatoria siguiendo un diseño de Box-Behnken. La proporción de fruta con respecto al medio osmótico fue constante (1:2, p/p). El contenido en inulina se determinó mediante cromatografía líquida de exclusión molecular (HPLC-SEC), y los parámetros de transferencia de masa mediante ecuaciones matemáticas descritas en la bibliografía.

RESULTADOS

Los datos obtenidos se ajustaron a modelos cuadráticos. El análisis ANOVA para estos tres modelos muestra los siguientes valores:

	PA	RP	GI
p modelo (<0.05)	0.015	0.025	0.004
p inulina (<0.05)	0.001	0.001	0.004
p glicerol (<0.05)	0.158	0.426	0.006
Falta ajuste modelo (p>0.05)	0.688	0.749	0.052
R ²	0.938	0.923	0.964

En el modelo para la PA y RP la única variable significativa fue la proporción de inulina, mientras que en el modelo para la GI las variables significativas fueron las proporciones de inulina y glicerol. Los valores de PA, RP y GI en el producto deshidratado final estuvieron comprendidos entre 73.77-80.89 %, 70.99-78.44 % y 36.11-130.10 mg/g de ciruela deshidratada, respectivamente.

CONCLUSIONES

De los resultados expuestos se deduce que las modelizaciones para la PA, RP y GI son significativas, válidas y fiables en las predicciones de las condiciones óptimas para la obtención de un producto con alto contenido en inulina y máxima pérdida de agua y peso. En el estudio de superficie de respuesta se observa una ganancia máxima de inulina en el producto deshidratado (130.10 mg/g) para valores bajos de glicerol y altos de inulina en el medio osmótico, y una mayor pérdida de agua y peso para valores elevados de inulina en dicho medio. Esto nos permitió seleccionar la formulación óptima para la solución osmótica: 550 g agua, 200 g glicerol y 100 g inulina.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Kowalska, H. et al. (2017). Osmotic dehydration of Honeoye strawberries in solutions enriched with natural bioactive molecules. *LWT-Food Science and Technology*, 85, 500-505.
- (2) Pencheva, D. N. et al. (2012). Determination of inulin in dough products. *Food Science, Engineering and Technology*, Vol. LIX, 339-344.
- (3) Tylewicz, U. et al. (2017). Effect of pulsed electric field (PEF) pre-treatment coupled with osmotic dehydration on physico-chemical characteristics of organic strawberries. *Journal of Food Engineering*, 213, 2-9.

ANTIMICROBIAL SUBSTANCES PRODUCED BY LACTOBACILLUS PENTOSUS

Pinto P (1,2), Melgar MG (2), Sánchez A (1)

(1) Unidad de Servicios de Apoyo de Resolución Analítica, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz México. (2) Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz México.

INTRODUCCIÓN

Lactobacillus pentosus was isolated from Chiapas double cream cheese, a fresh cheese with a high sodium chloride content (5%)³. Strains bacteriocin-producing and other compounds with antimicrobial activity against certain pathogenic strains have been reported⁴. The production of antimicrobial substances depends on environmental factors such as fermentation conditions, carbon and nitrogen sources and stress conditions to which bacteria are subjected^{1,2}. However, in the case of *L. pentosus*, there is few studies under the effect of technological stress to which the bacterium encounter in different fermentation processes.

OBJETIVOS

This research project is aimed to determining the capability of strain isolated from Chiapas cheese *Lactobacillus pentosus* to produce antimicrobial compounds under stress conditions against pathogenic strains commonly encountered in food products.

MÉTODOS

Lactobacillus pentosus isolated from Chiapas double cream cheese and Lyofast LPR A a commercial control (*L. rhamonosus* and *L. plantarum*, Raff, Clerici Sacco, Italia) were used. They were grown in MRS and MRS 5% NaCl (w/v) inoculating 1% (v/v) for 24h at 37°C, and neutralizing (pH 6.5 with NaOH) and sterilized by filtration. The antimicrobial activity was determined by a 96-well microdilution method (NUNC bottom U Thermo Fisher Scientific, Denmark), at 600nm in ThermoScientific MULTISKAN Sky spectrophotometer against *Listeria innocua* ATCC 33090, *Listeria monocytogenes* ATCC 19115, *Escherichia coli* ATCC 43895, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Salmonella enterica* ATCC 14028 previously grown up in Müller-Hinton broth for 24h at 37°C.

RESULTADOS

The supernatants showed activity against *Listeria innocua*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella enteric*. The results obtained of inhibition (%) were 33.79±1.43, 20.29±0.97, 4.32±0.77, 51.14±2.10, 9.79±1.08, respectively, while in MRS 5% NaCl (w/v) 12.31±0.31, 18.00±1.01, 11.34±1.08, 12.38±0.35, 7.23±0.82 respectively. Statistical analysis indicates significant statistical differences between the groups based on the one-way ANOVA test with a degree of significance of $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

The antimicrobial activity of *L. pentosus* was significantly reduced in the presence of high concentrations of NaCl in the medium indicating that its activity can be reduced in high saline environments such as certain fermented vegetables and cheeses.

CONCLUSIONES

The presence of high concentrations of NaCl (%) in the medium significantly reduced the antimicrobial activity of the strain. Therefore, this salt may be acting at the physiological level in the bacteria, consequently the production of bioactive peptides with antimicrobial activity is negatively affected. However, to demonstrate this it is necessary to perform cell physiology tests that allow us to identify the mechanisms of production of the antimicrobials present.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cizeikiene D., Juodeikiene G., Paskevicius A., Bartkiene E. *Food Control*. 2013, 31(2), 539-545.
2. Hor Y.Y. & Liang M.T. *Dermatologica Sinica*. 2014, 32, 141-147.
3. Melgar G., Yadira Rivera Y., Reyes A.I., Hernández H. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2013, 5(4), 239-251.
4. Vijayakumar P.P. & Muriana P.M. *Biomolecules*. 2015, 5, 1178-1194.

DETECCIÓN DE SUSTANCIAS ANTIMICROBIANAS PRODUCIDAS EN CONDICIONES DE ESTRÉS POR LACTOBACILLUS PENTOSUS.

Pinto-Jiménez P (1,2), Melgar-Lalanne MG (2), Sánchez-Medina A (1)
(1) Unidad de Servicios de Apoyo de Resolución Analítica, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz México. (2) Instituto de Ciencias Básicas, Universidad Veracruzana, Xalapa, Veracruz México.

INTRODUCCIÓN

Lactobacillus pentosus fue aislado del queso doble crema de Chiapas, un queso fresco con un elevado contenido en cloruro de sodio (5%)³. Se han reportado cepas productoras de bacteriocinas y otros compuestos con actividad antimicrobiana contra ciertas cepas patógenas⁴. La producción de sustancias antimicrobianas depende de factores ambientales como las condiciones de fermentación, las fuentes de carbono, nitrógeno y las condiciones de estrés a las que se someten las bacterias^{1,2}. Sin embargo, en el caso de *L. pentosus* el efecto del estrés

tecnológico a las que se ve sometida la bacteria en distintos procesos fermentativos ha sido poco estudiado.

OBJETIVOS

El objetivo de la presente investigación fue determinar la capacidad de una cepa de *Lactobacillus pentosus* aislada del queso de Chiapas para producir compuestos antimicrobianos en condiciones de estrés contra cepas de microorganismos patógenos frecuentemente encontrados en alimentos.

MÉTODOS

Se empleó *Lactobacillus pentosus* aislado del queso doble crema de Chiapas y un control comercial Lyofast LPR A (*L. rhamonosus* y *L. plantarum*, Raff, Clerici Sacco, Italia). Se cultivaron en MRS y MRS 5% NaCl (p/v) inoculando al 1% (v/v) por 24h a 37°C y se neutralizaron (pH 6.5 con NaOH) y esterilizaron por filtración. La determinación antimicrobiana se realizó por el método de microdilución en microplacas de 96 pocillos NUNC fondo U (Thermo Fisher Scientific, Dinamarca), lectura a 600nm en espectrofotómetro ThermoScientific MULTISKAN Sky contra patógenos como *Listeria innocua* ATCC 33090, *Listeria monocytogenes* ATCC 19115, *Escherichia coli* ATCC 43895, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 y *Salmonella enterica* ATCC 14028 previamente crecidos en caldo Müller-Hinton a 37°C durante 24 h.

RESULTADOS

Los sobrenadantes presentaron actividad contra *Listeria innocua*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Salmonella entérica*. Los resultados de inhibición (%) obtenidos fueron los siguientes: en MRS 33.79±1.43, 20.29±0.97, 4.32±0.77, 51.14±2.10, 9.79±1.08 respectivamente y en MRS con 5% NaCl (p/v) 12.31±0.31, 18.00±1.01, 11.34±1.08, 12.38±0.35, 7.23±0.82 respectivamente. El análisis estadístico indicó diferencias estadísticas significativas entre los grupos basados en la prueba ANOVA de una vía con un grado de significancia de $p < 0.05$.

DISCUSIÓN

La actividad antimicrobiana de *L. pentosus* se redujo de manera significativa en presencia de altas concentraciones de NaCl en el medio indicando que su actividad puede verse reducida en ambientes de elevada concentración salina como ciertos fermentados vegetales y quesos.

CONCLUSIONES

La presencia de elevadas concentraciones de NaCl (%) en el medio redujo significativamente la actividad antimicrobiana de la cepa por lo que esta sal puede estar actuando a nivel fisiológico en las bacterias de tal forma que se ve afectada negativamente la producción de péptidos bioactivos con actividad antimicrobiana. Sin embargo, para demostrar esto es necesario realizar pruebas de fisiología celular que nos permitan identificar los mecanismos de producción de los antimicrobianos presentes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cizeikiene D., Juodeikiene G., Paskevicius A., Bartkiene E. *Food Control*. 2013, 31(2), 539-545.
2. Hor Y.Y. & Liang M.T. *Dermatologica Sinica*. 2014, 32, 141-147.
3. Melgar G., Yadira Rivera Y., Reyes A.I., Hernández H. *Probiotics Antimicrob Proteins*. 2013, 5(4), 239-251.
4. Vijayakumar P.P. & Muriana P.M. *Biomolecules*. 2015, 5, 1178-1194.

USO DE ACEITE DE AGUACATE EN EL COCINADO DE BERENJENA. EFECTO EN EL CONTENIDO FENÓLICO Y LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE.

Ramírez-Anaya JP (1), Samaniego-Sánchez C (2), Pérez-Córdoba R (2), Martín del Campo-Barba ST (3), Castañeda-Saucedo MaC (1)

(1) Universidad de Guadalajara, Centro Universitario del Sur. (2) Universidad de Granada, Facultad de Farmacia. (3) Tecnológico de Monterrey, Escuela de Ingeniería y Ciencias.

INTRODUCCIÓN

Vegetales de consumo frecuente como la berenjena (*Solanum melongena*) son cocinados de diversas formas para garantizar su inocuidad y producir alteraciones fisicoquímicas favorables que determinan la calidad nutricional y la aceptabilidad (Ramírez-Anaya et al. 2015). Históricamente, los aceites vegetales se han utilizado para el procesamiento culinario de alimentos; pero es en épocas recientes que se ha intensificado el uso culinario de aceites de especialidad como el aceite virgen de aguacate (*Persea americana* Var. Hass) (AAV). Este aceite es valorado por sus propiedades nutraceuticas, por presenta mayores cantidades de antioxidantes, ácidos grasos poliinsaturados (omega-3 y -6), y esteroides (Hernández, 2016).

OBJETIVOS

Evaluar el efecto de cuatro tratamientos culinarios de empleo doméstico sobre el contenido de fenoles totales y la capacidad antioxidante de berenjenas (*Solanum melongena*) elaboradas con aceite virgen de aguacate (*Persea americana* Var. Hass) producido en México.

MÉTODOS

Se aplicaron tres técnicas culinarias en cubos de berenjenas (*Solanum melongena*) españolas. El medio de cocción durante la fritura de inmersión fue aceite virgen de aguacate (*Persea americana* Var. Hass) mexicano (AAV); y en el hervido, fue agua destilada o su mezcla con el aceite (A/A). La berenjena y el AAV frescos fueron usados como control. A partir de alícuotas de AAV y berenjena procesada y homogeneizada, se obtuvieron extractos metanólicos en los que se cuantificó el contenido de fenoles totales (CFT) (Folin Ciocalteu), la capacidad antioxidante (CA) (ABTS, DPPH), y se identificaron los compuestos fenólicos presentes (UHPLC-MS). Los experimentos y determinaciones fueron realizados por triplicado. Los resultados se analizaron con ANOVA y comparaciones múltiples de Tukey ($\alpha=0.05$).

RESULTADOS

El AAV fresco presentó bajos niveles de CFT y CA, pero su presencia (fritura y hervido A/A) incrementó estas magnitudes en la hortaliza. Todas las técnicas culinarias aumentaron el CFT de la berenjena, pero solo fue significativa en la frita ($p\leq 0.05$). Sin embargo, la CA (ABTS y DPPH) del vegetal procesado por las tres técnicas superó a la del fresco en el siguiente orden: Fresco \leq hervido \leq hervido A/A \leq frito. En el AAV sin procesar fueron identificados el ácido ferúlico, tirosol, apigenina, quercetina, y p-vanillina, mientras que, en la hortaliza cruda se intensificó éste último y el ácido clorogénico. Tras cocinar el vegetal, predominó el ácido clorogénico y se verificó la presencia adicional de los ácidos p-cumárico, trans-caféico y sinápico.

DISCUSIÓN

El incremento en la CFT en vegetales procesados resulta de la ruptura o reblandecimiento de componentes celulares y fibra (Gökmen, Serpena & Fogliano, 2009). La presencia de nuevos fenoles resulta de la migración desde el aceite (Ramírez-Anaya et al., 2015).

CONCLUSIONES

La adición de AAV durante el hervido de la berenjena incrementa su capacidad antioxidante y aporta fenoles que no estaban disponibles en el vegetal fresco; mientras que, cuando se fríe en AAV estos efectos se intensifican y, adicionalmente, el CFT aumenta de modo sustancial. Cocinar con AAV mejora el perfil fenólico y la capacidad antioxidante de la berenjena, este efecto benéfico se acompaña del incremento de la carga calórica de forma paralela al aumento del contenido de grasa.

BIBLIOGRAFÍA

Gökmen, V., Serpena A., & Fogliano, V. (2009). Direct measurement of the total antioxidant capacity of foods: The 'QUENCHER' approach. *Trends in Food Science & Technology*, 20, 278-288.

Hernandez, E. M. (2016). 4 - Specialty oils: Functional and nutraceutical properties. A2 - Sanders, Thomas A.B. *Functional dietary lipids*. (pp. 69-101): Woodhead Publishing.

Ramírez-Anaya, J.P.; Samaniego-Sánchez, C.; Castañeda-Saucedo, M.C.; Villalón-Mir, M.; López-García de la Serrana, H. Phenols and the antioxidant capacity of Mediterranean vegetables prepared with... *FoodChem*. 2015, 188, 430-438.

SUBPRODUCTOS DE SEMILLAS DE GIRASOL COMO SUSTITUTOS DE GRASA EN PRODUCTOS CÁRNICOS

Ruiz-Capillas C (1), Pintado T (1), Grasso S (2), Pérez-Jiménez J (1), Herrero AM (1)

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (CSIC), Madrid
(2) Universidad de Reading, UK

INTRODUCCIÓN

Existe un interés creciente por la valorización de subproductos en el sector agroalimentario, entre otros aspectos por criterios de sostenibilidad. En la extracción de aceite de semillas de girasol se generan residuos que presentan interesantes posibilidades, por su especial composición y propiedades tecnológicas¹. Por ello, estos subproductos podrían emplearse en la reformulación de derivados cárnicos favoreciendo la presencia de compuestos saludables. Además, debido a su funcionalidad tecnológica, se podrían emplear como sustitutos de grasa animal reduciendo así su contenido lipídico de acuerdo a las recomendaciones de salud².

OBJETIVOS

El objetivo fue valorar el efecto sobre la composición y atributos sensoriales del empleo de un subproducto obtenido de la extracción de aceite de semillas de girasol (SUN) como sustituto de grasa animal en salchichas tipo frankfurt.

MÉTODOS

Se elaboraron tres tipos de salchichas tipo frankfurt: unas con contenido normal de grasa animal (15%) empleadas como referencia (FC) y dos con contenido reducido (8%) adicionando extracto SUN en dos proporciones: 2 % (F2) y 4 % (F4). Además, todas las muestras contenían 61 % de magro de cerdo, 2 % NaCl; 0,5 % saborizante; 0,3 % tripolifosfato sódico y 0,012 % de nitrito sódico. Las salchichas se caracterizaron analizando su composición (componentes mayoritarios y minerales). Además se evaluó su aceptación sensorial mediante una valoración hedónica de diferentes atributos: firmeza, intensidad de sabor, jugosidad y aceptación general³.

RESULTADOS

Las salchichas elaboradas con SUN como sustituto de grasa animal incrementaron significativamente su contenido proteico (de 16 % en FC a 17 y 18 % en F2 y F4, respectivamente). Se obtuvieron salchichas con dos niveles diferentes ($P<0.05$) de grasa, ~19 % (FC) y ~12 % (F2 y F4). La incorporación del extracto SUN les proporcionó fibra dietética,

principalmente insoluble, en cantidades de 0,6 % en F2 y 1,1 % en F4 y favoreció la presencia de minerales (Mg, Zn, Cu, Mn, etc.) (Tabla1). Si bien la apariencia de las mismas se vio afectada por la incorporación de SUN (Fig1), la valoración de los atributos sensoriales, en general, fue superior al valor medio de la aceptación sensorial (Fig 2).

DISCUSIÓN

En base a los resultados obtenidos, el extracto SUN, de forma similar a otros subproductos de origen vegetal empleados en derivados cárnicos 4,5, puede ser una opción apropiada para mejorar la composición y propiedades de salchichas tipo frankfurt.

CONCLUSIONES

El subproducto SUN, obtenido de la extracción de aceite de semillas de girasol, por su composición y propiedades presenta un gran potencial en la reformulación de salchichas tipo frankfurt como sustituto de grasa animal. La presencia de SUN en este tipo de productos mejora su composición, en relación a su contenido lipídico, presencia de fibra y minerales, sin verse afectadas de forma negativa las propiedades organolépticas de los mismos. Esta estrategia de reformulación permitiría etiquetar los productos reformulados con diferentes declaraciones nutricionales y de propiedades saludables según la legislación europea^{6,7}.

BIBLIOGRAFÍA

Grasso, S et al. (2019). *Foods*, 8, 305; doi:10.3390/foods8080305
Jiménez-Colmenero, F (2007). *Trends Food Sci Tech*, 18, 567-578
Pintado, T et al. (2016). *Meat Sci*, 114, 75-84
Selani, MM et al. (2016). *Meat Sci*, 112, 69-76
López-Vargas, JH (2014) *Meat Sci*, 97, 270-276
Reglamento (CE) No 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo
Reglamento (UE) No 432/2012 de la Comisión

AGRADECIMIENTOS: Intramural201470E073, HealthyMeat network, CYTED. 119RT0568; EIT Food 20206.

APLICACIÓN DE EMULSIONES GELIFICADAS COMO VEHÍCULO DE COMPUESTOS FENÓLICOS EN SALCHICHAS FRANKFURT

Ruiz-Capillas C, Pintado T, Muñoz-González I, Herrero, AM
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (CSIC), Madrid

INTRODUCCIÓN

Los compuestos fenólicos están despertando un gran interés por propiedades como su capacidad antioxidante, a nivel industrial como ventaja tecnológica y también por sus beneficios en la salud. En tal sentido, la incorporación de estos compuestos en productos cárnicos se contempla como una opción para mejorar su composición y su vida útil. Sin embargo, su adición directa podría originar efectos indeseables, atendiendo a su sabor e inestabilidad. Una alternativa, para evitar estas particularidades podría ser emplear emulsiones gelificadas (EGs) como vehículo de estos compuestos fenólicos, puesto que además presentan una composición y aptitud tecnológica adecuada para utilizarse como sustitutos de grasa animal.

OBJETIVOS

Desarrollar salchichas tipo frankfurt con contenido reducido de grasa utilizando EGs elaboradas con aceite de oliva y extractos de polifenoles de semilla de uva en cantidades suficientes para asegurar beneficios en la salud sin detrimento de sus propiedades.

MÉTODOS

Se elaboraron salchichas tipo frankfurt con contenido reducido de grasa (~12,5 %), unas con tocino usadas como referencia (FT) y otras reemplazando dicha grasa por EGs de aceite de oliva que contenían extractos de polifenoles de semilla de uva (FEPSU) (Fig 1). Todas las

muestras además contenían 61% de magro de cerdo, 2% NaCl; 0.5% saborizante; 0.3% tripolifosfato sódico y 0.012 % de nitrito sódico. Para su caracterización se determinó su composición en relación a componentes mayoritarios, perfil LIPÍDICO 6 y contenido total de polifenoles. Sensorialmente se valoraron hedónicamente diferentes atributos sensoriales (color, sabor, jugosidad, textura y aceptación general), y además se analizaron cambios en algunas de sus propiedades tecnológicas (textura y propiedades ligantes).

RESULTADOS

El uso de EGs como sustitutos de grasa animal dio lugar a salchichas con la misma cantidad de grasa pero con un perfil de ácidos grasos mejorado (Fig 2). La cantidad de proteína en las salchichas fue similar (~18%). Las muestras FEPSU presentaron cantidades relevantes de compuestos fenólicos (414 mg/100g), principalmente hidroxitirosol y ácido gálico. Si bien las salchichas control (FT) fueron mejor valoradas sensorialmente, las reformuladas (FEPSU) recibieron puntuaciones por encima de la media de la escala sensorial (Fig 3). Por otro lado, se mejoraron las propiedades ligantes durante el procesado dado que las pérdidas en FEPSU (~12%) fueron significativamente menores que en FT (~14%). La dureza de FEPSU (29 N) fue mayor ($P < 0.05$) que la de FT (17 N).

DISCUSIÓN

La mejora del contenido lipídico permitiría declaraciones nutricionales y de salud acordes a la legislación europea. Aunque la presencia de compuestos fenólicos puede dar lugar a sabores indeseables, su incorporación en EGs minimizó este efecto obteniéndose productos sensorialmente aceptables.

CONCLUSIONES

El empleo de EGs como vehículo de compuestos fenólicos, utilizadas como sustitutos de grasa animal, en salchichas tipo frankfurt, resultó una estrategia adecuada para obtener productos más saludables. Se consiguió potenciar la presencia de hidroxitirosol y ácido gálico entre otros compuestos fenólicos y además mejorar el perfil de ácidos grasos. En base a su composición, las salchichas reformuladas podrían ser etiquetadas con declaraciones nutricionales, tales como "contenido reducido de grasa" o "alto contenido de grasas insaturadas" y también de salud. Estos productos reformulados fueron aceptables sensorialmente y mejoraron algunas de sus propiedades tecnológicas.

BIBLIOGRAFÍA

Papuc, C et al. (2017). *Compr Rev Food Sci F*, 16, 1243-1268.
Özvural, EB & Vural, H. (2012). *J Food Process Pres*, 36, 291-297
Pintado, T et al. (2015). *Food Chem* 185, 470-478.
Muñoz-González I et al. (2019). *Food Chem*. (submitted).
Pintado, T et al. (2016). *Meat Sci*, 114, 75-84.
Pintado, T et al. (2018). *Meat Sci*, 135, 6-13.
Reglamento (CE) No 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo
Reglamento (UE) No 432/2012 de la Comisión.

AGRADECIMIENTOS: Intramural201470E073 , HealthyMeat network, CYTED. 119RT0568; EIT Food 20206

PHYSICO-CHEMICAL AND TEXTURAL PROPERTIES OF THE GARLIC VARIETY KNOWN AS "AJO FINO DE CHINCHÓN" (ALLIUM SATIVUM L.).

Ruiz-Aceituno* L, Cintero FJ, Pozo M, Lázaro A.
Centro de Innovación Gastronómica de la Comunidad de Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Calle Goya 5-7, esquina Marques de Zurgena, 2. Madrid 28001. Spain.

INTRODUCCIÓN

Garlic (*Allium sativum* L.) is one of the most important cultivated species of the genus *Allium* throughout the world. Despite its importance in gastronomy, several positive effects, such as hypocholesterolemic, hypolipidemic, anti-hypertensive, anti-diabetic and antithrombotic, have been attributed to its consumption (1).

OBJETIVOS

As significant diversity has been reported among landraces and new obtained genotypes, in this study some physicochemical and textural properties of the undescribed traditional garlic variety "Ajo Fino de Chinchón" was investigated and contrasted with two reference samples.

MÉTODOS

Samples were obtained from IMIDRA's germplasm bank and were cultivated in their facilities. The surface color of garlic was measured using a colorimeter (Konica Minolta CR-400) and was described in terms of L*, a*, and b*. Puncture and Texture Profile analyses were determined using a TA.XT Plus texture analyzer (Stable MicroSystems) with a P/36R and P/2 probes.

Physicochemical parameters were evaluated by preparing garlic extracts (using room temperature milli-Q water, at a ratio of 1:4 (w/v)). Total soluble solids (^oBrix) content were measured by a refractometer at 20 °C, pH and conductivity by using a pH-meter-conductivitymeter, titratable acidity by volumetric analysis with 0.1 M NaOH expressed as percentage of citric acid and pyruvic content was determined by a spectrophotometric method (2).

RESULTADOS

Quantitative physicochemical parameters were similar in all garlic varieties studied, namely "Gardacho", "Pedroñeras" and "Ajo Fino de Chinchón", except in the latter, which presented the highest pyruvic content (28.6 μmol/g fresh weight) indicating a slightly higher pungency. However, no statistically significant differences were found ($p > 0.05$). The variety "Ajo Fino de Chinchón" presented a high firmness which was intermediate among the studied varieties (17314 g vs. 7869 and 21887 g). All samples had low adhesion (ranging -3,5 to -0,8) between the two compressive strokes in TPA, and presented very low springiness, cohesiveness and resilience characteristics (values lower than 1). Skin puncture force was not significantly different from each other. Varietal differences could be established for unpeeled cloves among varieties regarding CIE L*a*b* values.

CONCLUSIONES

This study constitutes a new report on the characterization of physicochemical and textural properties of the garlic variety known as "Ajo Fino de Chinchón" as a natural and important food from the Region of Madrid. Further studies are needed to identify and evaluate more constituents of this *Allium* plant variety to distinguish this species based on its agronomic and chemical features.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Ajami M, Vazirijavid R (2018) Garlic (*Allium sativum* L.). In: *Nonvitamin and Non-mineral Nutritional Supplements*, Eds. Mohammad Nabavi and Sanches Silva. Academic Press.
- (2) Anthon GE, Barrett DM (2003) Modified method for the determination of pyruvic acid with dinitrophenylhydrazine in the assessment of onion pungency. *J Agric Food Chem* 83: 1210–1213.

NUEVA BEBIDA FERMENTADA DE MELAZA DE CAÑA DE AZÚCAR. COMPARACIÓN CON OTROS PRODUCTOS ALCOHÓLICOS

Samaniego-Sánchez C, Marín-García G, Quesada-Granados JJ
Universidad de Granada

INTRODUCCIÓN

La hidromiel es una bebida alcohólica hecha de miel y agua. La composición química de hidromiel es similar a la de la miel. Aunque la miel es el ingrediente principal de la hidromiel, otra materia prima, con características similares, la melaza de caña de azúcar, también se puede utilizar para preparar hidromiel. Varios estudios han analizado las propiedades, relacionadas de la hidromiel y las de la melaza de caña de azúcar como tales, pero ninguno ha examinado el caso de una bebida fermentada obtenida de la melaza de caña de azúcar como materia prima principal.

OBJETIVOS

Se analizaron las características físico-químicas y antioxidantes de una bebida fermentada de melaza con las dos cepas de levadura típicamente utilizadas para la cerveza y el vino. Además se compararon estos resultados con los obtenidos para bebidas alcohólicas análogas.

MÉTODOS

Se prepararon dos lotes de cuatro hidromiel, dos de miel y dos de melaza de caña. Se etiquetaron de acuerdo con la variedad de levadura utilizada, la materia prima y el número de lote: SCH1 (*S. cerevisiae* Honey lote 1), SBH1 (*S. bayanus* Honey lote 1), SCS1 (*S. cerevisiae* Sugarcane lote 1), SBS1 (*S. bayanus* Caña de azúcar lote 1), SEMDRY (hidromiel comercial), SCH2 (*S. cerevisiae* Honey lote 2), SBH2 (*S. bayanus* Honey lote 2), SCS2 (*S. cerevisiae* Sugarcane lote 2) y SBS2 (lote 2 de caña de azúcar de *S. bayanus*). Se determinó el grado alcohólico, acidez, pH, azúcares reductores, compuestos polifenólicos y capacidad antioxidante siguiendo metodologías oficiales y ampliamente descritas en bibliografía.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Grado alcohólico, acidez, pH y azúcares reductores. No hay diferencias en grado alcohólico entre lotes de distintas materia prima. Si existen diferencias ($p < 0,05$) en la acidez y pH entre lotes elaborados con distinta levadura, y entre lotes de distinta materia prima para los azúcares reductores. Las bebidas de miel tienen mayores contenidos de azúcares reductores que las de melaza y similares a vino y cerveza. Compuestos fenólicos, flavonoides, taninos y capacidad antioxidante. No se encontraron diferencias estadísticas significativas ($p > 0,05$) entre lotes de distinta materia prima, aunque si hay diferencias según el tipo de levadura usada para los compuestos fenólicos. Flavonoides, taninos y capacidad antioxidante presentan valores más altos en la bebida obtenida de melazas de caña que las elaboradas con miel ($p < 0,05$). La hidromiel de melaza elaborada en este estudio, puede diferenciarse estadísticamente de bebidas fermentadas similares.

CONCLUSIONES

Las hidromieles de melazas de caña de azúcar tenían valores de capacidad antioxidante, fenoles, flavonoides y taninos más altos que en las de miel. La hidromiel de caña de azúcar analizada puede diferenciarse de bebidas alcohólicas similares. En resumen, obtuvimos una nueva bebida alcohólica, hecha de melaza de caña de azúcar, que difería significativamente tanto del hidromiel tradicional como de la cerveza y el vino tinto, y es una alternativa nueva e interesante.

BIBLIOGRAFÍA

- Kahoun, D. et al. (2008) *Journal of Chromatography A*, 1202, 19–33.
Mendes-Ferreira, A. et al. (2010). *International Journal of Food Microbiology*, 144, 193–198.
Švecová, B. et al. (2015). *Journal of Food Composition and Analysis*, 38, 80–88.
Valli, V. et al. (2012). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 60, 12508–12515.
Wintersteen, C. L. et al. (2005). *Journal of Food Science*, 70, 119–126.

CAMBIOS EN EL PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE LA LECHE MATERNA DE MUJERES LACTANTES ESPAÑOLAS DURANTE EL PRIMER MES DE LACTANCIA USANDO CROMATOGRAFÍA DE GASES/ ESPECTROMETRÍA DE MASAS (GC/MS-MS). COMPARACIÓN CON FÓRMULAS INFANTILES

Sánchez S (1), Esteban A (1), Samaniego C (1), Giménez R (1,4), Aguilár MJ (2), Miralles B (3)

(1) Departamento de Nutrición y Bromatología, Universidad de Granada, España.

(2) Departamento de Enfermería, Universidad de Granada, España.

(3) Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (CIAL), CSIC-UAM, Madrid, España.

(4) Instituto de Investigación Biosanitaria (ibs.GRANADA), Granada, España.

INTRODUCCIÓN

La lactancia materna es la forma ideal de proporcionar al bebé los nutrientes necesarios para un crecimiento y desarrollo saludable. La composición de la leche varía durante la lactancia, y la grasa es uno de los nutrientes más variables en la leche materna. Mientras que en la leche materna la composición de los ácidos grasos (AGs) es dinámica y modulada por la dieta materna, las fórmulas infantiles tienen una composición mucho menos compleja que la grasa de la leche materna.

OBJETIVOS

Determinar las principales diferencias entre el perfil de ácidos grasos de la leche materna en tres etapas de lactancia (calostro, leche de transición y leche madura) y su comparación con diferentes fórmulas infantiles del mercado español.

MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el departamento de obstetricia del "Hospital Universitario Virgen de las Nieves". Treinta y ocho muestras de leche materna fueron recogidas: calostro (n=13), leche de transición (n=13) y leche madura (n=12). Además, siete fórmulas infantiles de inicio (0-6 meses) fueron analizadas. La grasa de las muestras fue extraída con una mezcla de solventes según el método de Hara y Radin et al. (1978) [1]. Los ésteres metílicos de ácidos grasos se obtuvieron siguiendo el método de transesterificación descrita por Christie WW et al. (1982) [2]. Finalmente, los ácidos grasos fueron determinados usando cromatografía de gases acoplado a masas cuadrupolo equipado con un inyector Split/splitless.

RESULTADOS

El ácido palmítico ($\approx 20\%$), el ácido oleico ($\approx 44\%$) y el ácido linoleico ($\approx 15\%$) fueron los ácidos grasos predominantes en los grupos de calostro, leche de transición y leche madura, y en las fórmulas infantiles. Diferencias significativas fueron encontradas entre la leche materna y fórmulas infantiles, especialmente en los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (ácido linoleico (LA), ácido α -linolénico (ALA), ácido araquidónico (AA) y ácido docosahexaenoico (DHA)) [3]. Además, gracias a un análisis discriminante, se pueden establecer diferencias entre los grupos de leche materna y las fórmulas infantiles, en gran parte debido a las diferencias descritas en sus ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga.

CONCLUSIONES

Este estudio mostró que el perfil de ácidos grasos de las muestras de leche materna varía durante la lactancia. Esta variabilidad entre las diferentes muestras de leche materna justifica que no es un fluido estático, adaptándose a las necesidades nutricionales del lactante. Sin embargo, las fórmulas infantiles son bastante uniformes con respecto a su composición. Según los resultados, a pesar de que el perfil de ácidos

grasos es similar en las fórmulas infantiles y en la leche materna en términos de ácidos grasos saturados, monoinsaturados y poliinsaturados, se encontraron diferencias significativas en algunos ácidos grasos importantes (como ácido linoleico (LA), ácido α -linolénico (ALA), ácido araquidónico (AA) y ácido docosahexaenoico (DHA)) entre diferentes grupos de leche materna y fórmulas infantiles.

BIBLIOGRAFÍA

[1] Hara, A.; Radin, N. Lipid Extraction of Tissues. *Evaluation* 1978, 426, 420–426

[2] Christie, W.W. A simple procedure for rapid transmethylation of glycerolipids and cholesteryl esters. *J. Lipid Res.* 1982, 23, 1072–1075.

[3] Sánchez-Hernández et al. Comparison of changes in the fatty acid profile of human milk of Spanish lactating women during the first month of lactation using gas chromatography-mass spectrometry. A comparison with infant formulas. *Nutrients* 2019, 11.

EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE CULTIVOS INICIADORES SOBRE EL CONTENIDO EN POLIFENOLES Y COMPUESTOS VOLÁTILES DEL CACAO (Theobroma Cacao L.).

Tejeda JF (1,2), Arango-Angarita J (1)

(1) Tecnología de los Alimentos, Departamento de Producción Animal y Ciencia de los Alimentos, Escuela de Ingenierías Agrarias, Universidad de Extremadura, Badajoz. (2) Instituto Universitario de Investigación en Recursos Agrarios y Alimentarios (INURA), Universidad de Extremadura, Badajoz.

INTRODUCCIÓN

El cacao es un producto de gran importancia económica en la región de Tumaco (Colombia), cuyas condiciones agroclimáticas características han permitido su cultivo y procesando de forma tradicional, dando preferencia a la producción en cantidad, frente a la calidad, implementando para ello cultivos como el clon de cacao CCN51. Los altos niveles de productividad de este clon van también acompañados de determinadas características sensoriales que originan un cierto rechazo en la comercialización (Aranzazu et al, 2011). Para mejorar la calidad del cacao es fundamental estandarizar el sistema de producción y llevar a cabo una fermentación del mismo en condiciones controladas.

OBJETIVOS

Estudiar el efecto de la adición de cultivos iniciadores, previamente seleccionados, al inicio del proceso de fermentación del cacao, sobre el contenido en compuestos polifenólicos y volátiles del cacao CCN51 producido en el suroeste de Colombia.

MÉTODOS

En este estudio se utilizó cacao (Theobroma cacao L.) clon CCN51 producido en la región de Tumaco, en el sudoeste de Colombia. Tras la cosecha de los frutos y la extracción de las semillas con mucílago, se llevó a cabo la fermentación de los granos. Se estudiaron dos lotes: un lote control (C), sin cultivo iniciador, y otro lote con adición de un cultivo iniciador (LV), formado por seis cepas diferentes de levaduras de los géneros *Saccharomyces*, *Wickerhamomyces*, *Candida* y *Pichia*. Para la determinación de los polifenoles totales del cacao seco se utilizó el método de Folin Ciocalteu (Cros et al., 1982). Los compuestos volátiles se extrajeron mediante head space y posterior identificación y cuantificación por GC-MSD.

RESULTADOS

El contenido en polifenoles totales en el cacao sometido a los dos lotes en estudio (C y LV) varió entre 16,62-18,37 mg EAG/g cacao seco. Si bien no se observaron diferencias significativas entre ambos lotes ($p > 0,05$), el lote C presentó niveles ligeramente superiores frente al lote LV. Con respecto al análisis de los compuestos volátiles del cacao, se identificaron un total de 55 compuestos aromáticos diferentes entre

los dos tratamientos. El lote Control (C), fermentado de forma tradicional, presentó niveles en el contenido de compuestos volátiles totales ligeramente superiores (39,5%) al final del proceso de fermentación, frente al lote procesado con adición de levaduras (LV) (37,00%), aunque las diferencias no fueron significativas ($p > 0,05$).

DISCUSIÓN

El ligero mayor contenido de estos compuestos en el lote C frente al LV puede ser indicativo de que las fermentaciones espontáneas afectan más acusadamente al contenido de estos compuestos que las fermentaciones con los cultivos seleccionados, en concordancia con estudios previos (Nara-Batista et al., 2016).

CONCLUSIONES

La inoculación del cacao al principio del proceso de fermentación con el cultivo iniciador ensayado en nuestro estudio no tiene un efecto claro sobre la concentración de polifenoles totales, ni sobre el contenido total de compuestos volátiles. Sin embargo, la tendencia observada en ambos grupos de compuestos abre nuevas vías de investigación hacia la selección de nuevos cultivos iniciadores, formados por levaduras específicas seleccionadas de los propios procesos de fermentación del cacao, todo ello en aras de una mejora de la calidad sensorial del cacao CCN51.

BIBLIOGRAFÍA

- Aranzazu, F., Martínez, D., Gómez, G. (2011). Estudio sobre la calidad integral del cacao. *Colombia cacaofera*, 4(11), 7-9.
- Cros, E., Villeneuve, F., Vincent, J. (1982). Recherche d'un indice de fermentation du cacao. I. Evolution des tanins et des phénols totaux de la fève. *Café, Cacao, Thé*, 26(2), 109-114.
- Nara-Batista, N., Pereira de Andrade, D., Lacerda Ramos, C., Ribeiro Dias, D., Freitas Schwan, R. (2016). Antioxidant capacity of cocoa beans and chocolate assessed by FTIR. *Food Research International*, 90, 313-319.

BÚSQUEDA DE ENZIMAS Y COMPUESTOS BIOACTIVOS DE INTERÉS INDUSTRIAL DE CEPAS MICROBIANAS AISLADAS DE MICROBIOTA INTESTINAL

Torres A (1), López A (1, 2), Gálvez-Ontiveros Y (1), Suárez A (1, 2), Rivas A (1, 2), Aguilera M (1, 2).

(1) Facultad de Farmacia, Granada. (2) Instituto de Nutrición, Granada (INYTA).

INTRODUCCIÓN

La población mundial ha experimentado cambios significativos de hábitos alimentarios que motivan la búsqueda de recursos biotecnológicos como son compuestos bioactivos y enzimas sintetizados por microorganismos. Nuestra hipótesis de partida, es que una búsqueda exhaustiva en la microbiota humana, podría dar lugar a la obtención de nuevos productos. Concretamente, los microorganismos asociados a la microbiota intestinal humana podrían ser capaces de sintetizar una amplia variedad de dichos productos de interés biotecnológico. Los productos con origen de microbiota comensal tienen grandes posibilidades de ser inocuos, lo que supone un valor añadido en términos de seguridad y salud de los consumidores.

OBJETIVOS

Realizar un cribado de genes que codifican proteínas y productos pertenecientes a microorganismos aislados de la microbiota intestinal humana y evaluar su potencial uso biotecnológico desde el punto de vista práctico de la industria alimentaria.

MÉTODOS

Secuenciación de genes y/o genomas y análisis bioinformático de los microorganismos aislados de colecciones propias obtenidas de micro-

biota intestinal, que han sido sometidos a una exposición a xenobióticos y de probióticos. Las secuencias de genes y aminoácidos de los nuevos microorganismos aislados por nuestro grupo de investigación y que son el objeto de estudio, fueron analizadas para la identificación mediante similitud de secuencias ya conocidas y documentadas por medio de plataformas y bases de datos especializadas: BLAST (NCBI), KEGG, BRENDA, UNIPROT, entre otras bases de datos.

RESULTADOS

Especies del género *Bacillus*, *Staphylococcus* mostraron una alta tolerancia al producto xenobiótico ensayado que presupone tener dotación enzimática necesaria para su biodegradación. El microorganismo secuenciado (ID185979) mostraba además la producción de otros recursos como biopolímeros (PHA), metabolitos secundarios (EPSs) y enzimas para uso en tecnología alimentaria. Por lo que paralelamente se realizó el análisis de su genoma bacteriano realizado con las plataformas Illumina y Nanopore (PRJNA58047) que reveló la existencia de múltiples genes codificantes para enzimas como betaglucanasas, implicadas en hidrólisis de enlaces (1→4)-beta-D-glucosídicos en celulosa y beta-D-glucanos de cereales, lipasas y lacasas, implicadas en la reacción $4 \text{ bencenodiol} + \text{O}_2 = 4 \text{ benzosemiquinona} + 2 \text{ H}_2\text{O}$ y la oxidación de otros compuestos aromáticos fenólicos y no fenólicos.

DISCUSIÓN

Las bacterias pertenecientes al género *Bacillus*, *Lactobacillus* se encuentran entre los microorganismos con mayores perspectivas de explotación biotecnológica, por su amplio arsenal enzimático. Una demanda industrial creciente y grandes ventajas hacen de las enzimas un producto cada vez más necesario.

CONCLUSIONES

Microorganismos de la microbiota intestinal tienen múltiples recursos enzimáticos de interés. Sin embargo, se necesita complementar las tecnologías ómicas con el cultivo de nuevas cepas microbianas para explotar las aplicaciones en la industria alimentaria, como productos prebióticos, probióticos y simbióticos.

LA HUELLA MEDIOAMBIENTAL DE LAS PÉRDIDAS Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIÓN EN MÉXICO

Zúñiga-González N (1), Zúñiga-Martínez N (2), Martínez-Olvera RE (3) (1) Centro Universitario UAEM Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México. (2) Universidad Abierta y a Distancia de México. (3) Plantel "Sor Juana Inés de la Cruz" de la Universidad Autónoma del Estado de México.

INTRODUCCIÓN

Se estima que un tercio de la producción mundial de alimentos se pierde o desperdicia anualmente. Esta cantidad permitiría alimentar a 2000 millones de personas, es decir al incremento de la población mundial a 2050. El desperdicio alimentario es una oportunidad desaprovechada no solo para alimentar a la población mundial en aumento, sino para combatir el hambre y mejorar el nivel de nutrición de poblaciones más desfavorecidas. Reducir este fenómeno es fundamental para afrontar la Agenda 2030 y lograr la seguridad alimentaria y la nutrición, además de mitigar el impacto de la huella medioambiental de los sistemas alimentarios en México.

OBJETIVOS

Identificar y analizar los impactos generados por la huella medioambiental de la pérdida y el desperdicio de los alimentos en la seguridad alimentaria y nutrición en México.

MÉTODOS

Se realizó una investigación de tipo exploratoria descriptiva, utilizando la información obtenida de bases de datos. Posteriormente, la información recopilada fue procesada y organizada para poder realizar un análisis de la huella medioambiental de las pérdidas y el desperdicio de alimentos (PDA) en la seguridad alimentaria y nutrición en México.

RESULTADOS

En México se desaprovecha aproximadamente el 34% de la producción anual de alimentos (20.4 millones de toneladas), lo que equivale a 249 kilogramos per cápita. Este nivel de ineficiencia apunta hacia importantes impactos medioambiental y socioeconómicos, como la emisión de CO₂-eq. en toda la cadena de suministro, la emisión de gases de efecto invernadero en su descomposición, el alto consumo de agua en la producción, el uso de superficie terrestre empleada e impactada por fertilizantes para el cultivo, y el espacio empleado para el depósito de los residuos, que normalmente se hace en tiraderos a cielo abierto o rellenos sanitarios mal operados.

DISCUSIÓN

Cada día se reconoce más que la reducción de la PDA es una oportunidad para mejorar toda la cadena de suministros y distribución de alimentos, contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutrición y a la consecución de objetivos ambientales sostenibles.

CONCLUSIONES

En México se desaprovechan aproximadamente 20.4 millones de toneladas de alimentos por lo que la reducción de la PDA se considera un incentivo importante para la reducción de los costos de producción, además de aumentar la eficiencia del sistema alimentario, mejorando la seguridad alimentaria y la nutrición, contribuyendo a la sostenibilidad del medio ambiente mitigando importantes impactos ambientales y socioeconómicos, como la emisión de CO₂-eq en toda la cadena de suministro y distribución de los alimentos. Por otra parte, reducir la PDA es una meta importante de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y medio para lograr otros ODS de la Agenda 2030.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) CCA (2019), *Por qué y cómo cuantificar la pérdida y el desperdicio de alimentos: guía práctica*, Comisión para la Cooperación Ambiental, Montreal, 72 pp.
- (2) FAO. 2019. *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2019*.
- (3) FAO. *Food Wastage Footprint*. <http://www.fao.org/nr/sustainability/food-loss-and-waste>
- (4) Gobierno de México. *México prepara lineamientos para atender la pérdida y desperdicios de alimentos*. <https://www.gob.mx/semarnat/prensa/mexico-prepara-lineamientos-para-atender-la-perdida-y-desperdicios-de-alimentos>.

DIGITALIZACIÓN DE LA NUTRICIÓN

EMPLEO DE LA APLICACIÓN DIGITAL E-12HR EN EL ESTUDIO COMPARATIVO DE LOS HáBITOS NUTRICIONALES DEL ALUMNADO DE FARMACIA Y MEDICINA DE LA UNIVERSIDAD DE SEVILLA (2018-19)

Béjar LM(1), Ravé A (2)

(1) Universidad de Sevilla, Facultad de de Farmacia

INTRODUCCIÓN

Para el estudio de la nutrición de la población universitaria es necesario cuantificar debidamente los datos y obtenerlos de una manera directa, homogénea, comparable, accesible y continuada en un periodo determinado, por ello se ha mostrado especialmente eficaz la utilización de

una herramienta digital de fácil acceso y manipulación, en un segmento de población que es nativo digital y usa con soltura y de forma permanente los móviles tipo smartfon. De esta forma la herramienta e-12HR ha permitido registrar de forma cómoda y eficaz una serie de alimentos seleccionados por ser marcadores de salud/enfermedad y de ciertos hábitos saludables.

OBJETIVOS

El objetivo principal ha sido determinar el consumo habitual de una serie de grupos de alimentos en los estudiantes de la Facultades de Farmacia y de Medicina (Universidad de Sevilla), quienes, por su edad, están cambiando su patrón dietético.

MÉTODOS

La muestra fue realizada el curso 2018-2019 a 258 alumnos, con entrevista previa, analizando su dieta durante 28 días. Consignados sus datos censales, demográficos y antropométricos, se calculó su IMC (kg/m²), según la OMS (World Health Organization, 2017), manteniendo el anonimato mediante un código alfanumérico. Se les explicó el funcionamiento de la e-12HR ya descargada en su Smartphon. Se exigió mantener la dieta habitual, accediendo a la aplicación diariamente a partir de las 20 horas. La e-12HR registraría el consumo de una serie de alimentos seleccionados previamente y otros hábitos como la actividad física y tabaco, basándose en la CFCA de la Encuesta de la Salud Europea (Encuesta Europea de Salud en España, 2014), (Pérez Rodrigo et al., 2015).

RESULTADOS

La dieta observada se caracterizó por un bajo consumo de frutas y vegetales y escasez de fibra, con consumos elevados de carne roja, de refrescos, pasteles y alimentos preparados, sobrepasando las recomendaciones de una dieta equilibrada, con un riesgo mayor de padecer en el futuro una ENT. Igualmente, un importante porcentaje de esta población consume menos de dos raciones a la semana de legumbres.

DISCUSIÓN

Estratos de la muestra: Edad media, 21,37 años. Mujeres, 66,3% y hombres 33,7%. Estudios de Medicina, 60,1% y de Farmacia 39,9%. IMC menor a 25 (86%). Deporte: 44,2% hacían más de 150 minutos semanales. Fumadores 14 %.

CONCLUSIONES

Dieta observada:

Fruta: El 96,5% consumía <3 raciones/día frente a las recomendaciones de la SENC. Verdura: el 77,9 % consume <2 raciones/día. Pescado: El 58,1% muestra un consumo adecuado. Pollo/Pavo: El 81,4 consumía adecuadamente más de 2 raciones a la semana. Legumbres: Un 77,9 % de la muestra no consumía ≥2 raciones/semana incumpliendo las recomendaciones de la SENC. Carne roja: El 67,4% seguía las recomendaciones de consumo ≤3 raciones/semana frente a un 32,6% que consumía >3 raciones/ semana. Refrescos/ Pasteles/ Alimentos Preparados Un: 88,4%) consumía >3 raciones/ semana frente al consumo recomendable ocasional (≤1 ración/semana).. Alcohol: Un 90,7% de ambos sexos, consumía cerveza de forma responsable y moderada.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Martínez, 2015, Béjar, 2017, Dapcich et al., 2004, Encuesta Europea de Salud en España, 2014, Ley 14/2007, de 3 de Julio, de Investigación biomédica, Mammás et al., 2004, Martín Salinas y Hernández De Diego, 2013; Sánchez Socarrás y Aguilar Martínez, 201, Montero Bravo et al., 2006; Moreno-Gómez et al., 2012, OMS (World Health Organization, 2017, Pérez Rodrigo et al., 2015, Porto-Arias et al., 2018 Ruiz-Moreno et al., 2013, Robledo Muga et al., 2014; Sánchez Socarrás Uscátegui Peñuela, 2016.

ANÁLISIS DE APLICACIONES MÓVILES PARA REDUCIR PESO Y MEJORAR LA RELACIÓN CON LOS ALIMENTOS EN PERSONAS CON SOBREPESO/OBESIDAD

Cantisano L (1, 2), González-Soltero R (1), Blanco A (1), Belando N (1), Ballester Á (3), Martínez S (1).

(1) Universidad Europea de Madrid. (2) Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra, República Dominicana. (3) Functional Feel, Madrid.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son graves problemas de salud pública que traen consigo consecuencias biopsicosociales que deterioran significativamente la calidad de vida del afectado. Con el fin de mermar su avance y mejorar la salud de quienes la padecen, se han puesto en marcha distintas estrategias. La salud móvil (mHealth), específicamente las aplicaciones móviles (apps), emergen como herramientas prometedoras para apoyar el tratamiento realizado por profesionales de la salud, pudiendo impactar positivamente la relación con la comida y la reducción de peso (1, 2). Ahora bien, deben usarse apps fiables y válidas para lograr este objetivo.

OBJETIVOS

Evaluar algunas de las apps disponibles en el mercado que han sido creadas para afianzar y optimizar hábitos saludables, así como para mejorar la relación con la comida, los cuales son factores que pueden incidir en la pérdida de peso.

MÉTODOS

Se emplearon tres palabras clave en las páginas web de App Store y Google Play: nutrición, rastreador de hábitos y mindful eating. Los resultados primarios pasaron por un proceso de preselección considerando los criterios de inclusión y exclusión del estudio. Los criterios de inclusión fueron: estar disponibles tanto en App Store como en Google Play, estar en español, ser gratuitas y haber sido creadas para mejorar aspectos nutricionales, rastrear diversos hábitos saludables y/o fomentar mindful eating. Los criterios de exclusión fueron: promover dietas basadas en contenidos no científicos ni profesionales, enfocarse en medidas antropométricas y/o dirigirse a una población de menos de 18 años. Posteriormente, las preseleccionadas fueron descargadas, revisadas y analizadas con el índice iSYScore (3).

RESULTADOS

Los resultados primarios de la búsqueda fueron: N=296 para nutrición, N=226 para rastreador de hábitos y N=224 para mindful eating. Tras depurar las apps según los criterios de inclusión y exclusión, resultaron como preseleccionadas: 2 de nutrición, 10 rastreadoras de hábitos y 2 de mindful eating. La calidad de ellas se analizó a través del índice iSYScore, observándose que las únicas que alcanzaron una puntuación mayor de 23.5 (de un máximo de 47 puntos) fueron: 1 de mindful eating (Insight Timer) y 2 rastreadoras de hábitos (Fabulous y Habitica). Es importante resaltar que, aunque las 3 mencionadas tuvieron una puntuación total adecuada en iSYScore, durante el análisis, se observó un aval científico insuficiente para validar su eficacia y uso clínico.

DISCUSIÓN

En este y otros estudios se ha observado que la mayoría de las apps usadas para fines de salud no han sido creadas con un soporte de profesionales sanitarios, ni cuentan con estudios de validez significativos.

CONCLUSIONES

Tras buscar apps según los criterios de inclusión y exclusión de este estudio en las páginas web de App Store y Google Play, se observó que

la mayoría no había sido validada adecuadamente, por lo que carece de un apoyo apropiado para su uso clínico. En consecuencia, no es posible garantizar que las apps evaluadas sean herramientas seguras y fiables para mejorar la relación con la comida y los hábitos de vida saludable. Ahora bien, debido a que las mismas podrían ser medios tecnológicos de extrema utilidad y apoyo para el tratamiento dirigido a beneficiar la salud de pacientes con sobrepeso/obesidad, es necesario emprender líneas de investigación futuras que estudien su validez y las doten de un soporte científico adecuado.

BIBLIOGRAFÍA

(1) Lee CH et al. *Mobile health, physical activity, and obesity*. *Medicine*. 2018; 97(38): e12309.

(2) Sort A. *The role of mHealth in mental health*. *mHealth*. 2017; 3(1).

(3) Grau I et al. *Método de valoración de aplicaciones móviles de salud en español: el índice iSYScore*. *Semergen*. 2016; 42(8): 575-583.

(4) Sucala M et al. *Anxiety: There is an app for that. A systematic review of anxiety apps*. *Depression and Anxiety*. 2017; 34(6), 518-525.

LA APLICACIÓN PARA DISPOSITIVOS MÓVILES "SAFIFYING, EL COLOR DE TUS PATATAS" PROMUEVE HáBITOS SALUDABLES DURANTE LA FRITURA DE PATATAS

Mesías M., González-Mulero L.*, Delgado-Andrade C., Holgado F., Morales F.J.

(1) Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN). Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC).

INTRODUCCIÓN

Según la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA), la presencia de acrilamida (ACR) en los alimentos incrementa el riesgo de desarrollar determinados tipos de cáncer. Las patatas fritas son una de las principales fuentes de exposición a ACR, contaminante químico generado naturalmente durante el procesado de los alimentos, por los elevados niveles de precursores que presentan las patatas frescas (azúcares reductores y asparagina), y las altas temperaturas aplicadas durante la fritura. La relación directa entre acrilamida y el color en la patata frita nos indica que controlar el pardeamiento reduce los niveles del contaminante, así como, su exposición en la población.

OBJETIVOS

Evaluar la robustez de la aplicación para teléfonos móviles "Safefrying, el color de tus patatas fritas". Esta herramienta ha sido desarrollada empleando muestras de patata frita de diversa procedencia con un propósito educacional, para promover una fritura saludable entre la población.

MÉTODOS

Se definió el color de 127 muestras de patatas fritas de procedencia diversa desde dos perspectivas:

- Subjetiva: apreciación visual y clasificación de las patatas como claras, doradas y tostadas.

- Objetiva: medida de las coordenadas CIElab del color L*, a*, b* mediante la App "Safefrying" y el uso de un colorímetro Hunterlab.

RESULTADOS

El estudio corroboró la existencia de una clara correlación entre el contenido de ACR y los valores del parámetro cromático determinados a través de la App. Estos valores, además, se correlacionaron significativamente con los resultados obtenidos por el colorímetro y permitieron discriminar entre las patatas clasificadas como claras, doradas o tostadas, según la apreciación visual.

CONCLUSIONES

La relación entre el parámetro cromático determinado a través de la App con el obtenido a través del HunterLab evidencia la eficacia de la aplicación para discriminar entre patatas claras, doradas o tostadas. Además, el parámetro cromático medido con la App se correlaciona significativamente con el contenido en acrilamida en la patata frita. En base a estas relaciones se puede concluir que la App es una herramienta útil para ayudar al consumidor a disminuir la exposición a acrilamida mediante la elaboración de patatas fritas con el punto de color adecuado, el dorado, dirigiéndolo así hacia una fritura saludable con el empleo de consejos sencillos.

BIBLIOGRAFÍA

EFSA (2015). *EFSA J*, 2015, 13, 4104.
Elmore et al. (2005). *J Agric Food Chem* 53, 1286.

SEFAC e_XPERT® COMO HERRAMIENTA DIGITAL DE AYUDA PARA EL DESARROLLO DE UN SERVICIO DE ASESORAMIENTO NUTRICIONAL EN FARMACIA COMUNITARIA

Rodríguez, A (1,2), Amador, N (1). Matarranz, L (1,2), Satué, E (1,2), Murillo, L (1,2)

(1) Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria, SEFAC. (2) Farmacéutica comunitaria.

(1) Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria, SEFAC. (2) Farmacéutica comunitaria

INTRODUCCIÓN

SEFAC e_XPERT® es una plataforma digital de registro de Servicios Profesionales Farmacéuticos Asistenciales (SFPA) liderada por SEFAC (Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria), que ofrece al farmacéutico una visión global del paciente que permita prestarle la mejor atención, tanto respecto a su tratamiento farmacológico como al no farmacológico sobre consejos nutricionales y estilos de vida personalizadas, gracias a la optimización de las intervenciones basadas en las guías sanitarias de referencia y al registro global de sus datos. Además permite elaborar informes para otros profesionales de salud y los propios pacientes (acceso a Patient e_XPERT®, APP vinculada a la plataforma).

OBJETIVOS

Proporcionar al farmacéutico comunitario una herramienta digital que le permita desarrollar intervenciones nutricionales en farmacia comunitaria, en paralelo con otros SPFA. Facilitar información de registros de las intervenciones y mensajes de salud a los pacientes de forma continua.

MÉTODOS

El diseño de la plataforma fue realizado mediante reuniones y el consenso de diferentes expertos, farmacéuticos y nutricionistas, a través de los siguientes pasos:

- Elección de los SPFA a incluir relacionados con las guías clínicas.
- Definición de los conceptos y datos necesarios a destacar en la plataforma.
- Diseño de la plataforma y la APP de pacientes.
- Cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos.
- Programación de la web.
- Testeo de la plataforma.
- Conexión a la base de datos sanitaria Bot Plus®.

RESULTADOS

El diseño de la plataforma fue realizado mediante reuniones y consenso de diferentes expertos, farmacéuticos y nutricionistas, a través de los

siguientes pasos:

- Elección de los SPFA a incluir relacionados con las guías clínicas.
- Definición de los conceptos y datos necesarios a destacar en la plataforma.
- Diseño de la plataforma y la APP de pacientes.
- Cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos.
- Programación de la web.
- Testeo de la plataforma.
- Conexión a la base de datos sanitaria Bot Plus®.

CONCLUSIONES

SEFAC e_XPERT® permite al farmacéutico recibir recomendaciones para una correcta evaluación de la situación concreta del paciente y la posterior actuación basada en la última evidencia disponible. Así como registrar digitalmente los datos recogidos e intervenciones realizadas, tanto para su posterior consulta como para la entrega al paciente u otros profesionales sanitarios. El uso de una plataforma digital permite un mejor seguimiento y control de la evolución del paciente con el objetivo final de mejorar su salud y calidad de vida.

ORGANIZADORES



PATROCINADORES



COLABORADORES

