

1. AVANCES Y NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS A LA NUTRICIÓN

20 ¿Afectan las altas temperaturas ambientales a la calidad de la carne en el cerdo ibérico?

Pardo, Z., Romero, P. J., Fernández-Fígares, I., Nieto, R., Lachica, M., Lara, L., Seiquer, I.

Estación Experimental del Zaidín. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Granada.

Introducción: La carne de cerdo es una de las más consumidas a nivel mundial. Ahora bien, el actual aumento de temperatura ambiental repercute negativamente en el sector ganadero, especialmente en el porcino, y tanto la productividad como la calidad de la carne pueden verse afectadas.

Objetivos: Estudiar los efectos del estrés por calor en la calidad de la carne en el cerdo Ibérico.

Método: Cerdos Ibéricos alimentados con una dieta control, se distribuyeron en tres grupos (n = 4) y se sometieron durante 30 días a las siguientes condiciones: 1) estrés térmico (30 °C) y alimentación ad libitum (ET), 2) termoneutralidad (20 °C) y alimentación ad libitum (TN) y 3) termoneutralidad y alimentación a la par con el grupo ET (TN-AP). Tras el sacrificio de los animales, se determinaron parámetros de calidad en dos músculos: longissimus dorsi (lomo) y gluteus medius (jamón).

Resultados: No hubo diferencias entre los grupos para los valores de pH, ni a los 30 min ni a las 24 h postmortem, en ninguno de los músculos. La elevada temperatura ambiental no afectó al color de la carne, mostrando los músculos valores de luminosidad (L*), rojez (a*), amarillez (b*), intensidad (C*) y tono (h°) semejantes. Sin embargo, pasadas 24 h, la rojez y la intensidad del color fueron inferiores en el lomo de los animales sometidos al calor. En estos músculos, las pérdidas de agua por goteo fueron inferiores que en el grupo control.

Conclusiones: Al contrario de lo descrito hasta ahora para cerdos de genotipos mejorados, la calidad de la carne de cerdo Ibérico durante el periodo de cebo no parece verse reducida significativamente debido a la exposición al calor de los animales, excepto por ligeras variaciones en el color.

Palabras clave: Calidad de la carne. Cerdo Ibérico. Estrés térmico.

27 Ángulo de fase como factor predictor de la estancia hospitalaria en el paciente con neoplasia colorrectal sometido a cirugía abdominal con intención curativa

Peteiro-Miranda, C. M., Ortez-Toro, J. J., Sanz-Martín, B., Román-Gimeno, S., Urdaniz-Borque, R., Ocón-Bretón, M. J.

Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza.

Introducción: La sarcopenia es común en el paciente con neoplasia colorrectal y se asocia con un incremento de la

morbimortalidad. El Ángulo de Fase (AF) ha sido estudiado como factor pronóstico en numerosas entidades clínicas sin embargo son escasos los estudios que demuestran su utilidad en este grupo de pacientes.

Objetivos: El objetivo general del estudio consiste en investigar si el Ángulo de Fase es un factor predictor de morbimortalidad en el paciente con neoplasia colorrectal sometido a tratamiento quirúrgico.

Método: Estudio observacional transversal realizado en pacientes con neoplasia colorrectal sometidos a cirugía abdominal con intención curativa (N=50). Se determinaron parámetros antropométricos y el análisis de la composición corporal se realizó mediante la impedanciometría Bioeléctrica (BIA). El AF se obtuvo de la relación entre la Reactancia (Xc) y la Resistencia (R). El diagnóstico de sarcopenia se realizó según los criterios establecidos por el Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas de edad avanzada (EWGSOP2). Para determinar la asociación lineal entre el AF y los días de estancia hospitalaria se realizó una regresión lineal univariante. La significación estadística se alcanzó con $P < 0,05$.

Resultados: El estudio se realizó en 50 pacientes hospitalizados con neoplasia colorrectal sometidos a cirugía con intención curativa. La edad media fue de 68,32 años (SD 15,98) y el 56 % (N=28) fueron varones. La estancia hospitalaria media fue de 6,38 días (SD 2,97). El 52 % de los pacientes presentaron sarcopenia, con un predominio en mujeres (81,1 % [N= 18]). Se obtuvo una asociación lineal inversa entre el AF y la estancia hospitalaria ($P < 0,0001$).

Conclusiones: La sarcopenia es una entidad prevalente en los pacientes con neoplasia colorrectal. La disminución del AF se puede considerar como un factor predictor de los días de estancia hospitalaria.

Palabras clave: Neoplasia colorrectal. Sarcopenia. Ángulo de Fase. Estancia hospitalaria.

31 Nuevos enfoques para la propuesta de especificaciones de criterios microbiológicos de *Listeria monocytogenes* en ensaladas preparadas servidas en un hospital regional

Caracuel-García, Á. M.¹, Valero-Díaz, A.², Jiménez-Martínez, B.¹, Oliveira, G.¹, García-Gimeno, R. M.²

¹Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Regional de Málaga. ²Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Córdoba.

Introducción: 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. N° 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 en *L. monocytogenes* en ensaladas.

Método: 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.

Palabras clave: Criterios microbiológicos. *Listeria monocytogenes*. Ensaladas.

52 Desarrollo de una app para difundir hábitos saludables de fritura de patatas

Mesías-García, M., Delgado-Andrade, C., Morales-Navas, F. J. Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición. ICTAN - CSIC. Madrid.

Introducción: Las patatas fritas son una de las principales fuentes de exposición a acrilamida, contaminante químico generado debido a los altos niveles de precursores (azúcares reductores y asparagina) en la patata cruda y a las altas temperaturas aplicadas durante la fritura. Existe una relación entre el color de la patata frita y sus niveles de acrilamida, por lo que controlar el desarrollo del pardeamiento ayudará a reducir los niveles del contaminante y redundará en menores tasas de exposición en la población.

Objetivos: Desarrollar una aplicación para dispositivos móviles como herramienta educativa en términos de seguridad alimentaria para promover una fritura saludable.

Método: Se desarrolló la aplicación “Safefrying, el color de tus patatas fritas”, basándose en la relación entre el color (escala CIELAB) y los niveles de acrilamida determinados en más de 600 muestras de patatas fritas procedentes de hogares, restaurantes y comedores escolares españoles.

Resultados: La aplicación examina el color de una patata frita mediante una fotografía y lo relaciona con el contenido de acrilamida según una tabla jerarquizada de criterios de aceptación/rechazo. Si el color indica concentraciones de acrilamida superiores a 500 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (nivel de referencia según el Reglamento Europeo 2017/2158), la APP muestra distintos consejos de manipulación y condiciones de procesado para conseguir una fritura más saludable.

Conclusiones: Las prácticas culinarias y el uso del color como parámetro subjetivo del punto final de fritura inciden significativamente en los niveles de acrilamida de las patatas fritas. Evitar el excesivo oscurecimiento permite controlar la formación del contaminante, y mantenerlo por debajo de los niveles de referencia establecidos por la Comisión Europea. La aplicación es una herramienta didáctica y divulgativa que pretende ayudar a discriminar el color idóneo de la patata frita, contribuyendo a la educación del consumidor en términos de seguridad alimentaria.

Palabras clave: Acrilamida. Patatas fritas. Seguridad alimentaria. App.

73 Mir-483-5p y mir-543 en suero como posibles biomarcadores de obesidad en población infantil del país vasco: estudio emoi

Leniz-Rodríguez, A.¹, Hernández-Cruz, C. A.², Fernández-Quintela, A.², Rica, I.³, Velasco, O.³, Portillo, M. P.⁴
¹Grupo Nutrición y Obesidad. Centro de Investigación Lucio Lascaray. OSI Araba. Osakidetza. ²Grupo Nutrición y Obesidad. Departamento Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Centro de Investigación Lucio Lascaray. Vitoria Gasteiz. ³Hospital Universitario Cruces Servicio Vasco de Salud OSAKIDETZA. Barakaldo. Instituto de Investigación Sanitaria BIOCRUCES Bizkaia; Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas CIBERdem, Instituto de Salud Carlos III, Vitoria-Gasteiz. Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Raras CIBERer. Instituto de Salud Carlos III. Vitoria-Gasteiz. ⁴Grupo Nutrición y Obesidad. Departamento Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. Vitoria-Gasteiz. Centro de Investigación Lucio Lascaray. Vitoria-Gasteiz. Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición CIBERobn. Instituto de Salud Carlos III. Vitoria-Gasteiz.

Introducción: La búsqueda de biomarcadores tempranos y de respuesta al tratamiento de la obesidad ayudaría en la prevención de dicha patología. Los microRNAs (miRNAs) son fragmentos de ARN no codificantes capaces de regular la expresión génica. Su estudio como posibles biomarcadores en varias enfermedades, incluida la obesidad, se está generalizando.

Objetivos: Analizar la expresión de miRNAs circulantes en un grupo de niñas/os con obesidad del País Vasco, y establecer miRNAs como posibles biomarcadores de predisposición a obesidad.

Método: Se secuenciaron (NGS) los miRNAs circulantes en suero de 20 niñas/os. Posteriormente, se realizó un estudio de validación (RT-qPCR) de los miRNAs diferencialmente expresados en 60 muestras (normopeso n=20; sobrepeso n=20 y obesidad n=20). Mediante análisis in silico (miRBase; <http://www.mirbase.org>) se detectaron genes diana de los miRNAs diferencialmente expresados, así como las rutas metabólicas involucradas (KEGG Kyoto Encyclopedia of Genes and Genomes; <https://www.genome.jp/kegg>). El análisis estadístico del perfil de miRNAs incluyó el ajuste por falsos positivos (FDR).

Resultados: miR-483-5p (+2.92 fold-change; valor q=0,0132) y miR-543 (-2.70 fold-change; valor q=0,018) se expresaron diferencialmente. La validación mostró diferencias significativas para el miR-543 al comparar el grupo normopeso con el grupo sobrepeso, mientras que miR-483-5p presentó diferencias significativas en todas las pruebas. Respecto a los genes diana, miR-543 tiene como dianas predichas a la proteína-kinasa activada por mitógenos-1, sirtuina-1, y elongasa de ácidos grasos-2 relacionados con la resistencia a la insulina, metabolismo energético y de ácidos grasos, respectivamente. Por su parte, miR-483-5p tiene como diana predicha a la proteína-kinasa activada por mitógenos-3 relacionada con la señalización de la insulina.

Conclusiones: Se encuentra un perfil diferencial de miRNAs circulantes en población infantil con exceso de peso. La sobreexpresión de miR-483-5p se podría considerar como posible biomarcador pronóstico para la obesidad infantil y de alguna de sus co-morbilidades.

Palabras clave: MiRNAs circulantes. Obesidad infantil. Biomarcador. MiR-483-5p. MiR-543

76 Responsabilidad social corporativa de los centros públicos en materia de promoción de hábitos saludables en nutrición

Ruíz-Guerrero, O.
Hospital Virgen de la Victoria. Málaga.

Introducción: Los hospitales públicos a través de sus áreas de Nutrición tienen una responsabilidad social corporativa en cuanto a la promoción y difusión de hábitos saludables en alimentación y nutrición hacia su población de referencia, utilizando para ello los canales de comunicación que puedan ofrecer los departamentos de comunicación e imagen corporativa (Gabinetes de Prensa) de los que disponen la mayoría de ellos.

Objetivos: Dar a conocer el mayor número posible de hechos noticiables relacionados con la nutrición, des-

nutrición y alimentación que sean de interés público hacia la población de referencia.

Favorecer la proactividad mediática de los servicios de Endocrinología y unidades de Nutrición a través de la difusión y promoción de iniciativas, planes de cuidados y seguimiento de los pacientes tanto en el ámbito hospitalario como fuera de él.

Método: Establecer y mantener un canal de contacto directo y colaboración continua con las unidades de comunicación e imagen corporativa de los distintos centros sanitarios y delegaciones de salud para promocionar, difundir y comunicar temas noticiables relacionados con hábitos saludables de nutrición y alimentación a pacientes, familiares y acompañantes.

Resultados: Comunicar resultados, planes de acción, nuevas prestaciones, así como iniciativas para promover los hábitos de nutrición saludables para dar respuesta a la población de referencia, a través de la difusión a medios de comunicación locales, utilizando para ello los recursos de las unidades de comunicación.

Conclusiones: La utilización de las unidades de comunicación por parte de los servicios de endocrinología y nutrición de los hospitales públicos permite la comunicación, promoción y difusión de temas de interés social-sanitario hacia la población de referencia en materia de nutrición y alimentación saludables.

Palabras clave: Comunicación. Difusión. Colaboración. Población de referencia. Alimentación y nutrición. Promoción de la salud. Departamentos de comunicación e imagen corporativa.

91 Formación e información nutricional: retos del consumidor ante el etiquetado

López-Díaz, M. T., Tenorio-Sanz, M. D., Cuadrado-Vives, M. C.
Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Introducción: Para la tecnología no ha pasado desapercibido el interés de la población por llevar una alimentación saludable. Por ello, el uso de las redes sociales y de aplicaciones móviles desde perspectivas nutricionales se ha convertido en un fenómeno en auge.

Objetivos: Conocer las fuentes de información sobre nutrición para el consumidor. Estudiar el uso de aplicaciones que analizan las etiquetas de los alimentos. Investigar la percepción del consumidor sobre la información nutricional.

Método: Se realizó una encuesta online sobre el etiquetado de los alimentos y conocimientos nutricionales, a través de las redes sociales en el último cuatrimestre de 2019. Posteriormente se efectuó un tratamiento estadístico de los datos obtenidos, analizándose variables sociodemográficas y otras variables de interés nutricional.

Resultados: La muestra de la población española está formada por 1.043 participantes. El 56,57% de los encuestados se informa en materia de nutrición a través del nutricionista, siendo este el profesional sanitario de elección para este fin. Un 28,38% no comprende la información nutricional, y aunque el 50,05% conoce aplicaciones móviles que analizan la información nutricional de las etiquetas, solo un 22,44% utilizaría esta tecnología sin reservas para elegir los alimentos que compra. Un 74,5% elegiría un producto si supiera que tiene mayor calidad nutricional que otro similar.

Conclusiones: Existe la necesidad de saber interpretar la información nutricional del etiquetado. Las fuentes tradicionales de información parecen no ser suficientes para lograr este propósito, lo que ha podido favorecer el auge de las aplicaciones móviles que escanean las etiquetas. La existencia de estas apps, las cuales se basan en diferentes criterios, no es la solución definitiva a este problema. Medidas como la educación del consumidor y la colocación de un etiquetado frontal, podrían contribuir a la elección de productos con mayor calidad nutricional.

Palabras clave: Etiquetado. Alimentos. Información nutricional. App.

104 Intervención para fomentar un patrón dietético saludable con m-health

Martín-Lorente, A. G., Rodríguez-Rodríguez, A., Molina-Luque, R., Molina-Recio, G., Zamorano-Martínez, M., Hernández-De Los Reyes, A., Romero-Saldaña, M., Iturbide-Casas, M. A. *Departamento de Enfermería. Facultad de Medicina y Enfermería. Universidad de Córdoba.*

Introducción: La obesidad y el sobrepeso son prevalentes en el contexto actual, siendo factores de riesgo para padecer enfermedades crónicas no transmisibles. Se ha evidenciado que una alimentación saludable, como la dieta mediterránea, tiene efectos beneficiosos para la salud. Además, este hábito se puede fomentar mediante la utilización de la Tecnologías de la información y la comunicación (TICS).

Objetivos: Valorar la eficacia de una intervención basada en TICS para promover la adherencia a la dieta mediterránea comparado con un enfoque tradicional y evaluar la eficacia en términos de adherencia y modificación de la composición corporal (CC).

Método: Se diseñó un ensayo clínico aleatorizado de dos brazos. El grupo de intervención utilizó una aplicación móvil (Go4Health), y el grupo control realizó un seguimiento tradicional mediante un manual. La muestra estuvo compuesta por 52 alumnos/as universitarios. Los criterios de inclusión fueron presentar IMC >25 o ser sedentario/a.

Resultados: Globalmente, se observaron cambios en las variables peso (64,7 ± 11,4 kg vs 63,5 ± 11,1 kg), porcen-

taje de Grasa Corporal (26 ± 8,4% vs 24 ± 8,7%), perímetro de cintura (83,1 ± 10,9 cm vs 79,9 ± 10 cm) ($p < 0,001$) y un incremento en la puntuación del MEDAS-14 (7,1 ± 1,6 vs 8,5 ± 1,7) ($p < 0,05$). No se encontraron diferencias significativas entre grupos ($p > 0,05$). El grupo control presentó mayor adherencia al plan frente al grupo de intervención (66,7% vs 32%) ($p < 0,05$). Entre aquellos que tuvieron adherencia al plan, el grupo control presentó mayor reducción del perímetro de cintura (-2,8 ± 2,2 cm vs -1,9 ± 5,4 cm) y un incremento superior de adherencia a la dieta mediterránea (2,3 ± 2,4 vs 0,4 ± 2,2). Ninguno de estos cambios fue significativo ($p > 0,05$).

Conclusiones: La intervención es eficaz para producir cambios en la CC, pero hace falta más investigación con metodología más rigurosa.

Palabras clave: Manejo de peso. M-health. Dieta mediterránea. Medas-14. TIC.

105 Intervención para fomentar la actividad física y disminuir el sedentarismo con m-health

Martín-Lorente, A. G., Rodríguez-Rodríguez, A., Molina-Luque, R., Molina-Recio, G., Zamorano-Martínez, M., Hernández-De Los Reyes, A., Romero-Saldaña, M., Iturbide-Casas, M. A. *Departamento de Enfermería. Facultad de Medicina y Enfermería. Universidad de Córdoba.*

Introducción: La inactividad física y el sedentarismo son prevalentes en el contexto actual, y se presentan como factores de riesgo para el padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles. En este sentido, se ha evidenciado que realizar actividad física y reducir el sedentarismo tiene efectos beneficiosos para la salud. Además, este hábito saludable se puede fomentar a través de la utilización de la Tecnologías de la información y la comunicación (TICS).

Objetivos: Valorar la eficacia de una intervención basada en TICS para promover la actividad física y el abandono del sedentarismo comparado con un enfoque tradicional y evaluar la eficacia en términos de adherencia y modificación de la composición corporal (CC).

Método: Se diseñó un ensayo clínico aleatorizado de dos brazos. El grupo de intervención utilizó una aplicación móvil (Go4Health), y el grupo control realizó un seguimiento tradicional a través de un manual. La muestra estuvo compuesta por 52 alumnos/as universitarios. Los criterios de inclusión fueron presentar un Índice de masa corporal >25 o ser sedentario/a.

Resultados: Globalmente, se observaron cambios en la CC en el grupo intervención y en el control, produciéndose un descenso en el porcentaje de grasa corporal (-1,6% ± 3,1 vs -1,3% ± 2,3), en la masa muscular (0,3 kg ± 1,5 vs -0,6 kg ± 2,1) y un incremento en el porcentaje de agua

(0,8% ± 2,5 vs 1,4% ± 3,8), no siendo significativas las diferencias entre grupos ($p > 0,05$). Por otra parte, no hubo modificaciones significativas en la CC entre quién mostró mayor o menor adherencia al plan ($p > 0,05$). Los usuarios de Go4Health reportaron peores resultados en el cumplimiento de la realización de actividad física (32% vs 66,7%; $p < 0,05$).

Conclusiones: La intervención es eficaz para producir cambios en la CC, pero hace falta más investigación con metodología más rigurosa.

Palabras clave: Manejo de peso. M-health. Ejercicio. IPAQ. TIC.

106 Estudio cinético de la transferencia materno-fetal de ácidos grasos marcados con 13C en mujeres obesas

Gázquez-García, A.¹, Prieto-Sánchez, M. T.², Blanco-Carnero, J. E.², Perazzolo, S.³, Schierbeek, H.⁴, Sengers, B. G.³, Lewis, R. M.³, Van Goudoever, J. B.⁴, Koletzko, B.⁵, Larqué, E.¹

¹Departamento de Fisiología. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Universidad de Murcia. ²Servicio de Obstetricia y Ginecología. Instituto Murciano de Investigación Biosanitaria. Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Universidad de Murcia. ³Institute for Life Sciences. University of Southampton. Southampton. ⁴Department of Paediatrics. Emma Children's Hospital. Academic Medical Center. Amsterdam. ⁵Ludwig Maximilians Universität München. Division of Metabolic and Nutritional Medicine. Dr. von Hauner Children's Hospital. Munich.

Introducción: La función placentaria puede verse alterada por la obesidad materna, afectando así a la transferencia materno-fetal de ácidos grasos (AG).

Objetivos: Analizar *in vivo* la cinética de transferencia placentaria de AG marcados con isótopos estables en mujeres embarazadas obesas y normopeso.

Método: Se reclutaron 10 embarazadas normopeso y 10 obesas (IMC pregestacional > 30) sometidas a cesárea electiva. Se administraron por vía oral AG con un metabolismo similar y que estaban marcados con 13C (ácido esteárico: 13C-SA a -4 h, ácido palmítico: 13C-PA a -8 h y ácido oleico: 13C-OA a -12 h antes de la hora de la cesárea). Se tomaron muestras de sangre materna cada 4 h, así como muestras de placenta, sangre venosa de cordón y sangre arterial de cordón. Se calculó la tasa de síntesis placentaria y se ajustó a un modelo cinético de transferencia materno-fetal mediante análisis computacional.

Resultados: La tasa de síntesis (FSR) de AG en la placenta fue del 11-12% por hora, no observándose diferencias entre mujeres embarazadas control y embarazadas obesas sin dislipemia. No fue posible estimar la FSR en sangre venosa de cordón, ya que la placenta produce un desfase en la transferencia materno-fetal de AG que imposibilita la obtención de una línea recta con pendiente de enriquecimiento materno-fetal

de AG. El análisis computacional mostró en cambio un buen ajuste con los datos experimentales tanto en la madre, placenta y sangre venosa de cordón cuando se consideraron todas las fracciones lipídicas, pero no cuando se incluía en el modelo sólo la fracción de AG no esterificados (NEFA). La transferencia materno-fetal de 13C-AG se estimó en torno al 1%.

Conclusiones: Este nuevo diseño experimental utilizando una sola muestra de placenta y de sangre venosa de cordón nos permite estimar la cinética de transferencia materno-fetal de AG tanto en madres obesas como normopeso.

Palabras clave: Ácidos grasos. Análisis computacional. Placenta. Obesidad.

117 Efecto de la baja presión sobre los perfiles de temperatura en la cocción de patatas

Alba-Martínez, J., García-Segovia, P., Martínez-Monzó, J. Departamento de Tecnología de Alimentos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

Introducción: El uso del vacío para cocinar alimentos es una de las técnicas desarrolladas en el campo de la alta cocina en los últimos veinte años. A pesar de esto, se ha realizado muy poco trabajo de investigación que analiza los cambios que estos procedimientos pueden realizar en el producto.

Objetivos: En este trabajo, se estudió el efecto de la transferencia de calor utilizando dos técnicas de cocción: cocción tradicional (TC) y cocción al vacío continuo (Cook-Vide).

Método: En este trabajo medimos los perfiles de temperatura en diferentes puntos de la patata (cv.Fabúla). Para llevar a cabo el estudio, se cortaron cilindros de patata de 60 mm de longitud y 36 mm diámetro. Las patatas se cocinaron usando los dos procedimientos mencionados anteriormente a temperaturas de 70, 80, 90 °C por un tiempo de 30 minutos. Las muestras fueron evaluadas por análisis de perfil de textura o texture profile analysis (TPA). Los parámetros de TPA, tales como dureza, masticabilidad, cohesividad, gomosidad y adhesividad, se vieron afectados por la temperatura y la duración del tratamiento. Se aplicó un análisis de varianza (ANOVA) a los valores de los parámetros de TPA obtenidos para investigar si había una diferencia significativa en la textura final de las patatas cocidas al comparar las temperaturas de cocción, el tiempo y el tratamiento de cocción.

Resultados: Cuando analizamos el efecto de las condiciones de tratamiento (TC y Cook-Vide) mediante el análisis de la varianza (ANOVA) de los parámetros TPA observamos que no hubo diferencias significativas entre los tratamientos estudiados.

Conclusiones: Se puede concluir que cocinar muestras de patata en diferentes condiciones (TC y Cook-Vide) no implica cambios significativos en las propiedades de textura del producto.

Palabras clave: Cocina al vacío. Patatas. Texture Profile Analysis.

131 Control rápido de escopolamina en infusiones de té y de hierbas aromáticas

Sierra-Alonso, M. I., Gañán-Aceituno, J., Fernández-Pintor, B., Morante-Zarcelero, S., Pérez-Quintanilla, D.
Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

Introducción: La escopolamina es uno de los alcaloides tropánicos (TAs) más abundantes producidos como metabolitos secundarios por plantas como *Atropa belladonna* y *Datura stramonium*. En los últimos años, se ha despertado interés sobre la presencia de estas toxinas en los alimentos, ya que producen importantes efectos toxicológicos como taquicardias, convulsiones, etc. Por esta razón, en 2015 la Comisión Europea emitió una recomendación a los Estados Miembros para controlar la presencia de TAs en alimentos, particularmente en cereales, legumbres, suplementos alimenticios, productos sin gluten y té e infusiones de hierbas. De esta manera, el Sistema Rápido de Alertas (RASFF) de la Comisión Europea ha registrado, en los últimos años, 5 alertas de la presencia de niveles elevados de TAs en infusiones de hierbas. Para cumplir con esta recomendación, es necesario disponer de métodos analíticos rápidos, sencillos y económicos que permitan determinar estos compuestos en alimentos.

Objetivos: El objetivo de este trabajo ha sido la aplicación de un sensor electroquímico para controlar de forma rápida, sencilla y eficaz la presencia de escopolamina en muestras de infusiones de té y hierbas aromáticas.

Método: La determinación de escopolamina se ha llevado a cabo mediante voltamperometría diferencial de pulsos en tampón fosfato a pH 8, empleando un electrodo de carbono modificado con una sílice mesoestructurada HMS funcionalizada con mercaptopirimidina, sin necesidad de realizar un tratamiento previo a la muestra.

Resultados: El método desarrollado se ha aplicado en infusiones de té (verde, rojo, rooibos, etc.) y de hierbas aromáticas (manzanilla, hinojo, tomillo, albahaca, etc.), obteniéndose para todas ellas recuperaciones de escopolamina superiores al 90% con una buena precisión.

Conclusiones: Se puede concluir que el sensor electroquímico aplicado es una alternativa a otras técnicas que

permite un control simple y rápido de escopolamina en infusiones de té y hierbas aromáticas.

Agradecimientos: MCIU/AEI/FEDER, UE (Proyecto RTI2018-094558-B-100)

Palabras clave: Escopolamina. Tóxicos naturales. Sensor electroquímico. Infusiones.

132 Estudio comparativo de uvas y madroños como fuente de compuestos fenólicos y evaluación de su actividad antioxidante

Sierra-Alonso, M. I., Izcarra-Sierra, S., Morante-Zarcelero, S.
Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

Introducción: Los polifenoles son componentes bioactivos naturales que se encuentran presentes en alimentos y proporcionan múltiples beneficios para la salud humana. Las uvas son una buena fuente de compuestos fenólicos (CFs); sin embargo, existen numerosas variedades que presentan diferencias importantes en cuanto al contenido de CFs. Por otro lado, y dado el interés que los CFs pueden tener para el desarrollo de nutracéuticos y alimentos funcionales, resulta interesante investigar otras fuentes alternativas.

Objetivos: El objetivo de este trabajo ha sido realizar un estudio comparativo sobre la presencia de CFs y actividad antioxidante (AA) en uvas comerciales, de diferentes variedades y coloraciones, y en frutos del madroño con diferentes estados de maduración.

Método: Se han determinado el contenido de fenoles totales (CFT), la actividad antioxidante (AA) y el contenido de antocianinas totales (CAT) mediante espectrofotometría ultravioleta-visible y los CFs mediante cromatografía de líquidos de ultra-alta resolución acoplada a espectrometría de masas en tándem (UHPLC-MS/MS).

Resultados: Los resultados obtenidos han mostrado valores de CFT y AA muy superiores (más del doble) en el fruto del madroño en cualquiera de sus estados de maduración. El CAT ha resultado muy similar entre el madroño muy maduro y el obtenido para las uvas de mayor coloración (azul-negra). Mediante UHPLC-MS/MS se ha podido constatar que el alto poder antioxidante que presenta el madroño se debe a elevadas cantidades de catequina, epicatequina y procianidina B2 (muy elevados en madroño poco maduro), superiores a las encontradas en las variedades de uvas que presentaron los valores más altos.

Conclusiones: Se puede concluir que el madroño es una excelente fuente de CFs (destacando flavanoles) con una elevada AA, lo que podría convertirlo en una nueva fuente para la preparación de alimentos funcionales o nutracéuticos.

Agradecimientos: Comunidad de Madrid y fondos europeos de programas FSE y FEDER (Proyecto S2018/BAA-4393).

Palabras clave: Compuestos fenólicos. Actividad antioxidante. Madroños. Uvas.

133 Presencia de contaminantes químicos de procesado en alimentos industriales. Estudio comparativo en barritas de cereales y de insectos

Sierra-Alonso, M. I., González-Gómez, L., Heras-Alonso, D., Morante-Zarcelero, S., Perez-Quintanilla, D.
Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

Introducción: Existen en el mercado una gran variedad de barritas de cereales combinadas con frutas, chocolate, fibra, yogurt, avena, miel, caramelo, etc., e incluso también las podemos encontrar elaboradas con harina de insectos (grillo, gusano, saltamontes, etc.). Estas barritas son consumidas como almuerzo entre horas por niños, adolescentes y deportistas, ya que muchas de ellas son altamente proteicas. Durante la elaboración industrial de estos alimentos se pueden producir reacciones de pardeamiento no enzimático que originan compuestos indeseables como la acrilamida (AA) y compuestos furánicos como el hidroximetilfurfural (HMF), metilfurfural (MF) y furfural (F). Estos compuestos están siendo controlados debido a sus efectos genotóxicos y cancerígenos. Las matrices complejas que presentan las barritas dificultan su análisis, siendo de especial utilidad la aplicación de nuevos materiales en la etapa de extracción y purificación para mejorar su determinación.

Objetivos: Por todo ello, el objetivo de este trabajo ha sido desarrollar un nuevo método para la determinación de AA, HMF, MF y F en barritas de cereales y de insectos.

Método: El método optimizado consistió en una extracción líquido-líquido con agua acidificada (pH 1 HCl), y posterior purificación del extracto (1 ml) mediante extracción en fase sólida empleando una sílice mesoestructurada de poro expandido funcionalizada con aminopropilo (SBA-15-PE-NH₂) como adsorbente (50 mg). La determinación fue por cromatografía de líquidos acoplada a espectrometría de masas de triple cuadrupolo.

Resultados: Los resultados obtenidos mostraron una adecuada precisión y recuperación para los analitos y con un tiempo de análisis cromatográfico de 15 min. Las barritas, muestras muy poco estudiadas hasta la fecha, han mostrado la presencia de todos los compuestos analizados.

Conclusiones: En conclusión, el método desarrollado es efectivo para el análisis de estas muestras.

Agradecimientos: Comunidad de Madrid y financiación europea de programas FSE y FEDER (proyecto S2018/BAA-4393, AVANSECAL-II-CM).

Palabras clave: HMF. Metilfurfural, furfural. Acrilamida. Barritas. Cereales. Insectos.

136 Control de alcaloides tropánicos en harinas mediante extracción en fase sólida de intercambio catiónico fuerte seguido de HPLC-MS/MS

Sierra-Alonso, M. I., Gañán-Aceituno, J., González-Gómez, L., Morante-Zarcelero, S., Perez-Quintanilla, D.
Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

Introducción: Los alcaloides tropánicos (TAs) son metabolitos secundarios producidos por una amplia variedad de plantas de las familias Brassicaceae, Solanaceae, etc, entre los que destacan atropina y escopolamina, que presentan un efecto toxicológico muy similar sobre los receptores muscarínicos de la acetilcolina. La presencia de TAs en el género *Datura* es completamente conocida. Este género de plantas tiene amplia difusión en regiones templadas, por lo que se han localizado semillas de esta especie como impurezas entre semillas de lino, soja, sorgo, mijo y alforfón y productos derivados. Para gestionar este riesgo, la EFSA recomienda recopilar más datos sobre la presencia de TAs en alimentos y piensos, sobre todo en cereales y semillas oleaginosas. Así mismo, recomienda prestar especial atención al desarrollo de nuevos métodos de análisis que permitan controlar estos tóxicos naturales en los alimentos.

Objetivos: El principal objetivo de este trabajo ha sido el desarrollo y validación de un método de análisis para la determinación de TAs en distintas muestras de harinas.

Método: El método desarrollado ha consistido en una etapa de extracción seguida de purificación y preconcentración mediante extracción en fase sólida (SPE) de intercambio catiónico fuerte empleando como adsorbente una sílice mesoestructurada tipo SBA-15 funcionalizada con grupos sulfónicos (SO₃⁻). La determinación posterior se ha llevado a cabo mediante cromatografía de líquidos de alta eficacia acoplada a espectrometría de masas (HPLC-MS/MS) con detector de triple cuadrupolo en modo de ionización positiva.

Resultados: El método ha sido validado con éxito para la determinación de TAs en muestras de harina de lino, mijo, sorgo y alforfón, obteniéndose buenas recuperaciones y adecuada precisión.

Conclusiones: Se puede concluir que el método desarrollado es válido para controlar la presencia de TAs en

muestras de harinas y aportar valores para cumplir con la recomendación de la EFSA.

Agradecimientos: MCIU/AEI/FEDER, UE (Proyecto RTI2018-094558-B-100).

Palabras clave: Seguridad alimentaria. Alcaloides tóxicos. Harinas. HPLC-MS/MS.

137 Desarrollo de un test de ELISA sandwich para la determinación de avellana en alimentos procesados

Civera, A.¹, Segura-Gil, I.², Galán-Malo, P.², Tobajas, A. P.¹, Razaquín, P.², Mata, L.², Sánchez, L.¹, Calvo, M.¹, Pérez, M. D.¹

¹Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza. ²ZEULAB. Zaragoza.

Introducción: La avellana constituye una buena fuente de energía y nutrientes. Sin embargo, puede también causar alergias que a menudo inducen reacciones anafilácticas. Según la normativa vigente, la avellana debe ser incluida en la etiqueta de los alimentos si se usa como ingrediente. Además, la avellana puede encontrarse como alérgeno oculto debido a una contaminación cruzada. Por ello, es necesario disponer de técnicas analíticas que permitan su detección y puedan usarse en la gestión de alérgenos en la industria alimentaria.

Objetivos: Desarrollar un test ELISA para la detección de avellana en alimentos procesados.

Método: La proteína Cor a 9, seleccionada como diana por su abundancia y alergenicidad, se purificó utilizando técnicas cromatográficas. La proteína se inoculó en conejos y los anticuerpos específicos se purificaron mediante inmunoabsorción y se conjugaron con peroxidasa. Con estos anticuerpos, se desarrolló un test ELISA sandwich para cuantificar la Cor a 9 y se validó utilizando alimentos modelo y comerciales.

Resultados: El test ELISA desarrollado tiene un límite de detección y cuantificación de 1,1 y 3,6 ng/mL. Presenta una alta especificidad cuando se ensaya con una amplia gama de ingredientes, aunque presenta cierta reactividad (0,001-0,06%) con las nueces. Los test se han evaluado utilizando galletas modelo elaboradas con diferentes porcentajes de avellana y horneadas a 205 °C, 10 minutos. Los resultados mostraron que el test desarrollado permite detectar un 0,0002% de avellana en las galletas modelo. La validación del test ha mostrado unos valores de repetibilidad y reproducibilidad aceptables, según las guías internacionales. La concentración de Cor a 9 detectada en las galletas horneadas fue aproximadamente el 45% de la detectada en la masa cruda.

Conclusiones: El test de ELISA diseñado detecta la presencia de cantidades muy pequeñas de avellana en

galletas elaboradas con tratamientos térmicos de intensidad severa.

Palabras clave: Alérgenos. Avellana. ELISA. Alimentos modelo.

139 Calentamiento de alimentos sólidos mediante pulsos eléctricos de alto voltaje para reducir el impacto del calor en su calidad nutricional

Astráin-Redín, L., Ciudad-Hidalgo, S., Sanz, J., Delso, C., Raso, J., Cebrián, G., Álvarez, I.

Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Introducción: El calentamiento tradicional de los alimentos sólidos suele producirse por la transferencia de calor desde la superficie del alimento hacia su interior. Dependiendo del tipo de alimento, el tiempo de calentamiento puede ser prolongado lo que puede afectar a sus características nutricionales y sensoriales. Es por ello que cualquier tecnología que permita reducir este tiempo mediante la mejora de la transferencia de calor resultaría de gran interés. Los Pulsos Eléctricos de Alto Voltaje (PEAV) podría ser un nuevo sistema de calentamiento rápido y uniforme desde el interior de los alimentos sólidos debido al efecto Joule que producen.

Objetivos: Estudiar el potencial de los PEAV como un nuevo sistema de calentamiento volumétrico de alimentos sólidos.

Método: Obtener curvas de calentamiento de distintos productos sólidos (cilindro de agar y de patata y pinza de buey de mar) al aplicar tratamientos PEAV de distinta intensidad y compararlas con el calentamiento tradicional por inmersión en agua a distintas temperaturas.

Resultados: La aplicación de PEAV a 2,5 y 3,5 kV/cm a 50 Hz permitió calentar un cilindro de agar hasta los 80 °C en 60 y 30 segundos, respectivamente, frente a los 3 minutos necesarios al sumergirlo en agua a 82 °C. Tratamientos de 5 kV/cm a 80 Hz cocieron cilindros de patata hasta 120 °C en 12 segundos frente a los 10 minutos requeridos en un hervido convencional. Finalmente, tratamientos de 0,08 kV/cm a 380 Hz redujeron entre un 12 y un 40% el tiempo de calentamiento hasta 90 °C de pinzas de buey de mar.

Conclusiones: Los PEAV muestran un enorme potencial como sistema de calentamiento rápido de alimentos sólidos en comparación con sistemas tradicionales. Se requieren más estudios para evaluar si esta mayor velocidad de calentamiento produce un menor impacto en las propiedades nutricionales de los alimentos.

Palabras clave: Pulsos eléctricos de alto voltaje. Calentamiento volumétrico. Patata. Penetración de calor.

140 Aplicación de ultrasonidos para la preparación de infusiones de té verde a baja temperatura

Astráin-Redín, L., Ciudad-Hidalgo, S., Raso, J., Cebrián, G., Álvarez, I.
Facultad de Veterinaria. Universidad de Zaragoza.

Introducción: El té es considerado una bebida saludable debido a los compuestos antioxidantes que contiene como las catequinas y los antocianos. Sin embargo, parte de estos compuestos se destruyen en su preparación tradicional si la temperatura o tiempo de preparación es excesivo. Además, las recomendaciones de la OMS de evitar el consumo de bebidas calientes para reducir el riesgo de algunos tipos de cáncer hacen que haya una tendencia a preparar el té a bajas temperaturas. El inconveniente es que se alarga el tiempo de preparación por lo que cualquier estrategia que permita acortar este tiempo resultará de interés. Los ultrasonidos (US) debido a la cavitación que producen podría ser una estrategia.

Objetivos: Evaluar las posibilidades que ofrecen los ultrasonidos para preparar té a baja temperatura extrayendo el máximo de compuestos bioactivos en el menor tiempo posible.

Método: Sumergir bolsas de té verde en agua a distintas temperaturas (30 a 100 °C) aplicando o no US de 40kHz/50W y determinar a distintos tiempos de infusión la concentración de polifenoles, antocianos y aminoácidos espectrofotométricamente a 280, 520 y 570 nm, respectivamente, así como por HPLC de catequinas (EGC, EGCG y ECG) y cafeína. Finalmente, se evaluó la capacidad antioxidante de diversos téis mediante el método del DPPH.

Resultados: Un tratamiento de US a 60 °C/5 min permitió obtener un té con la misma concentración de polifenoles, 5 veces más de antocianos, un 7 y un 28 % superiores en EGC y EGCG, respectivamente, triplicó el contenido en aminoácidos, incrementó un 12,5 y 5 % el contenido de cafeína y su actividad antioxidante que uno preparado a 80 °C/5 min.

Conclusiones: La infusión asistida con ultrasonidos sería un método adecuado para la obtención de una bebida de té verde con un mayor contenido en compuestos bioactivos, pudiendo reducirse hasta en 20 °C la temperatura de preparación.

Palabras clave: Té verde. Ultrasonidos. Catequinas. Polifenoles. Antioxidante.

142 Caracterización del riesgo probabilístico por plomo derivado del consumo de aves de caza: un modelo teórico

Cámara-Martos, F., Sevillano-Caño, J., Cejudo-Gómez, M., Sevillano-Morales, J. S.
Departamento de Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba.

Introducción: La carne de caza contaminada por Pb puede ser un riesgo potencial para la salud humana.

Objetivos: El objetivo es determinar el riesgo por consumo moderado de carne de aves de caza.

Método: La caracterización del riesgo probabilístico se realizó con el Software @Risk Profesional (Palisade, Newfield, NY). La población de riesgo (Plug estimator) fue determinada en adultos (70 kg) y consumo de carne de paloma torcaz (*Columba palumbus*), perdiz (*Alectoris rufa*), tórtola (*Streptopelia turtur*) o zorzal (*Turdus philomelos*). El consumo de este tipo de carne se ajustó a una distribución exponencial inversa ($X=0,019$; mediana = 0,014; máximo = 0,111 kg/persona/semana). El modelo consideró: número de impactos (0-10), el tipo de munición (números 6, 7, 8 y 9), peso de las aves y el porcentaje de Pb retenido. El límite toxicológico de Pb fue 1,5 µg/kg peso corporal/día (EFSA, 2010). La población que superó este límite fue considerada como población en riesgo.

Resultados: La población en riesgo varió con el tipo de munición utilizada y el tamaño de las aves estudiadas. Fue mayor para munición de Pb nº 6 y consumo de carne de aves más pequeñas como el zorzal (8,7 %) o tórtola (1,8 %) y menor, por consumo de aves de mayor tamaño como la paloma (0,07 %). Este riesgo disminuye significativamente cuando estas aves se cazan con municiones tradicionales (paloma torcaz y perdiz (nº 6-7); tórtola (nº 7-8) o zorzal (nº 9), variando en paloma torcaz de 0,01-0,07 %; en tórtola de 0,07-0,3 % y en zorzal de 0,8 %, respectivamente. El riesgo por consumo de perdiz fue prácticamente nulo (0 %) para cualquier tipo de munición. Un consumo extremo (0,1-0,2 kg/persona/semana) de este tipo de carne aumentaba considerablemente el riesgo.

Conclusiones: El consumo moderado de carne de ave de estas especies, cazadas con municiones tradicionales, no supone un riesgo significativo para la salud en la población de cazadores.

Palabras clave: Riesgo. Caza. Plomo (Pb). Aves.

161 Evaluación nutrigénica de la suplementación con vitamina D en pacientes con sarcopenia: ¿es realmente efectiva?

Fernández-Lázaro, D.¹, Mielgo-Ayuso, J.², Córdova, A.¹, Roche-Collado, E.³, Seco-Calvo, J.⁴, Fernández-Lázaro, C. I.⁵
¹Departamento de Biología Celular, Histología y Farmacología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. ²Departamento de Bioquímica y Fisiología. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Valladolid. ³Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad Miguel Hernández. Elche. ⁴Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universidad de León. ⁵Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Navarra.

Introducción: Sarcopenia (Sp) es la pérdida de masa muscular esquelética asociada al envejecimiento. Ade-

más, niveles circulantes < 30 ng/mL de 25-hidroxivitamina D (25-OH/D) comprometen la salud muscular, por esa razón una estrategia común es la suplementación con vitamina D (VD) en estos pacientes. Aunque las concentraciones de 25-OH/D vienen determinadas por la exposición solar, dieta y suplementación, la alta heredabilidad sugiere que los factores genéticos tienen un impacto en la absorción, el metabolismo, la utilización y la excreción de nutrientes. La reciente implantación de los test nutrigenéticos permitirán el desarrollo de rigurosas estrategias personalizadas para optimizar las concentraciones 25-OH/D que modulen los daños musculares de la Sp

Objetivos: Evaluar la eficacia de la suplementación de VD en pacientes sarcopénicos identificando variantes genéticas asociadas a VD (CYP2R1, GC) y daño muscular (MLCK) y correlacionarlas con el grado de sarcopenia (GSp)

Método: 28 pacientes varones (70,9 años; $27,1$ kg/m²), suplementados con VD (> 800 UI/día; +6 meses), misma ingesta y exposición solar (> 15 min/día). 25-OH/D se midieron por enzimo-inmunoensayo. Determinación del genotipo: GC (rs2282679), MLCK (c37885A) y CYP2R1 (rs10741657) (GlobalGenic®). Se emplearon los criterios de European Working Group on Sarcopenia en la estimación del GSp.

Resultados: Las variantes homocigóticas TT de GC, AA de CYP2R1 y CC de MLCK mostraron valores significativamente 25-OH/D superiores a sus otros polimorfismos y > 30 ng/mL. Para GC y MLCK existían diferencias significativas entre sus polimorfismos. Se observaron altas correlaciones negativas entre los niveles 25-OH/D y el GSp ($-0,846$; $p < 0,001$) en los pacientes del estudio.

Conclusiones: Únicamente los polimorfismos TT (GC), AA (CYP2R1) y CC (MLCK) mantienen niveles fisiológicos adecuados de 25-OH/D correlacionados con menor GSp. Para el resto de pacientes, con otros genotipos, la suplementación no parece efectiva y será necesario redirigir las directrices ergonutricionales, individualizándolas según el perfil genético, que retrasen la evolución del GSp.

Palabras clave: Sarcopenia. Vitamina D. Suplementación. Genes. Nutrigenética.

162 Adherencia a tecnologías digitales en un programa comunitario de prevención de la cronicidad con adultos y mayores del municipio de Murcia

Patiño-Villena, B.¹, Sillero-Ramírez, P.², Juan-Martínez, J.¹, Frontela-Saseta, C.², Ros G.³, González, E.¹

¹Servicio Municipal de Salud Pública. Ayuntamiento de Murcia. ²Facultad de Ciencias Sociosanitarias. Universidad de Murcia. ³Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia.

Introducción: El envejecimiento y el incremento de las patologías crónicas puede abordarse de forma efectiva

mediante intervenciones comunitarias de modificación de estilos de vida. La introducción de tecnologías digitales puede reducir los costes y aumentar la accesibilidad.

Objetivos: Evaluar la viabilidad, efectividad y eficiencia del uso de herramientas tecnológicas (aplicación móvil (app) y podómetro) en programas comunitarios de apoyo al cambio de estilos de vida.

Método: Se diseñó un proyecto piloto para introducir el uso de un podómetro y una app de alimentación y salud en las dinámicas grupales de Escuelas Municipales de Salud de prevención de cronicidad. Profesionales entrenadas realizaron la puesta en funcionamiento inicial de ambos elementos de forma individualizada y dirigieron un cuestionario a cada participante. Mediante escalas Likert de 7 puntos se investigó la actitud y aceptación de estas herramientas, conocimientos y habilidades previas y la red de apoyos en tecnología. Se utilizaron durante 4 meses en las actividades de los grupos (caminatas diarias, talleres) contando con el apoyo de profesionales del programa de salud. Al finalizar el piloto se realizó otra evaluación y análisis DAFO.

Resultados: Participaron 93 adultos de 5 Escuelas de Salud. Perfil: $60,8 \pm 8,8$ años; 75 % mujeres, 52,1 % estudios primarios; 74,7 % jubilados o asimilados; Sin habilidades para instalar autónomamente una app y/o activar un podómetro el 60,3 %; No podían crear un usuario por falta de cuenta de correo el 18,3 %; La actitud hacia su uso fue muy positiva por el 71,4 % de participantes, y se relacionó significativamente con padecer patologías osteomusculares. Tras 4 meses el 96,7 % continuaba usando el podómetro y solo el 6,6 % la app.

Conclusiones: En programas comunitarios para adultos y mayores de bajo nivel educativo son necesarias herramientas sencillas y capacitación y seguimiento individualizados. El podómetro mejora el autocontrol, la motivación y la adherencia al programa.

Palabras clave: Enfermedades crónicas. Nuevas tecnologías. Aplicaciones móviles. Podómetros.

174 Incorporación de nuevas herramientas de valoración normofuncional en la valoración nutricional de enfermería al ingreso hospitalario

Montero-Madrid, N., Rioja-Vázquez, R., Fernández-Medina, B., Vegas-Aguilar, I. M., García-Almeida, J. M.
Endocrinología. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

Introducción: Utilidad del ángulo de fase (AF) como indicador del estado nutricional y un indicador de pronóstico. Valoración por parte de la enfermera de nutrición de: la evolución del estado nutricional, de la capacidad funcional y la calidad de vida de pacientes con desnutrición calórico-proteica, así como la evaluación

de la adherencia a la intervención nutricional en sujetos diagnosticados de desnutrición

Objetivos: Evaluación objetiva y cuantitativa de la ingesta nutricional, el impacto nutricional en los síntomas, masa muscular, rendimiento físico y grado de inflamación sistémica.

Método: Descripción de las nuevas herramientas de parámetros nutricionales, para valoración nutricional en el cribado nutricional, que el personal de enfermería va incorporando para un diagnóstico y cuidados más específicos.

Resultados: Recopilamos datos de la intervención de enfermería con la herramienta de ángulo de fase y su impacto beneficioso para el paciente con desnutrición. 55 pacientes. Edad media $62,0 \pm 12,6$ años (54 % varones, 46 % mujeres). AF $5,0 \pm 1,44$ (rango 3,30 a 9,30), hidratación $74,3 \pm 2,04$, nutrición $760,0 \pm 241,3$. Valoración subjetiva global: 60 %C, 40 %B. Dinamometría: $24,5 \pm 13,5$.

Conclusiones: Demostrar que añadir otra herramienta, como es el ángulo de fase, a la valoración nutricional del paciente en riesgo de desnutrición, por parte del personal de enfermería dedicado a ello, supone un beneficio para identificar precozmente a pacientes desnutridos, para los cuidados nutricionales del paciente, así como indicador de pronóstico.

Palabras clave: Valoración nutricional. Riesgo de desnutrición. Ángulo de fase.

177 Actividad física moderada-vigorosa en recreos y clases de educación física en niños/as andaluces de 8-9 años

Benavente-Marín, J. C.¹, Romero-Cazorla, P.², Crespo-Oliva, E.³, Pérez-López, J.³, Sánchez De La Cámara, P.², Pérez-Farinós, N.⁴, Wärnberg, J.⁵, Barón-López, F. J.⁶

¹Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Málaga. ²Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga. ³Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Málaga. ⁴Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). CIBEROBN. Instituto de Salud Carlos III. ⁵Universidad de Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). CIBEROBN. ⁶Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga, Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA).

Introducción: La jornada escolar es una buena oportunidad para aumentar la actividad física realizada por los escolares, principalmente concentrada en recreos y clases de educación física (CEF).

Objetivos: Conocer la cantidad de actividad física moderada-vigorosa (MVPA) realizada en recreos y CEF por niños/as andaluces de 8-9 años, según sexo y estado ponderal.

Método: Participaron 79 niños/as andaluces de 3º de primaria (43 % niñas). Llevaron un acelerómetro GENEActiv (Activinsights, Cambridge, Kimbolton, UK) en su muñeca de la mano no dominante durante 7-9 días. El estado ponderal se definió mediante el criterio IOTF. Para la estimación de la MVPA se utilizó el punto de corte para niños de Hildebrand 2017. El procesamiento, diseño y análisis de los datos de acelerometría se realizó por la empresa Datahunter SL. El horario de recreo y CEF para cada clase evaluada se incluyó como una capa adicional de información.

Resultados: Durante el recreo, los escolares participantes acumularon una media de 5,9 minutos de MVPA, que correspondió al 9,9 % de la MVPA total diaria. Los niños alcanzaron 7,2 minutos de MVPA y las niñas 4,1 minutos ($p < 0,001$), 10,9 % y 8,3 % del MVPA diaria, respectivamente. En las CEF, los escolares realizaron 6,5 minutos de MVPA, correspondiente al 11,1 % de la MVPA diaria. Los niños acumularon 6,4 minutos y las niñas 6,8 minutos, 9,6 % y 13,5 % del MVPA total diaria ($p > 0,05$). No se encontraron diferencias significativas según el estado ponderal.

Conclusiones: Los escolares evaluados realizaron poca MVPA en recreos y CEF. Mejorar la cantidad y calidad de las CEF, así como el fomento del juego activo y el tiempo invertido en recreos, pueden ser oportunidades para aumentar la MVPA diaria. Aunque consideramos que será necesaria más investigación en muestras representativas de la población.

Palabras clave: Actividad física. Escolares. Clase educación física. Recreo. Jornada escolar.

178 Hábitos de acostarse y levantarse y la práctica de actividad física en personas mayores con sobrepeso

Pérez-López, J.¹, Crespo-Oliva, E.¹, Benavente-Marín, J. C.², Silva-Soto, M. A.¹, Valenzuela-Guerrero, S.¹, Gallego-Donoso, C.³, Romero-Cazorla, P.⁴, Pérez-Farinós, N.⁵, Barón-López, F. J.⁴, Wärnberg, J.⁶

¹Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Málaga. ²Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Málaga. ³Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Málaga. ⁴Datahunter SL. Málaga. ⁵Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Málaga, Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. CIBEROBN. Instituto de Salud Carlos III. ⁶Universidad de Málaga. Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). CIBEROBN.

Introducción: Se ha asociado el cronotipo matutino con una mejor salud, con menos disfunción metabólica y enfermedad cardiovascular, en comparación con el cronotipo vespertino. Sin embargo, pocos estudios han relacionado los horarios de sueño con la actividad física.

Objetivos: Estudiar la relación entre horarios de acostarse y levantarse con la práctica de actividad física de

intensidad moderada a vigorosa (MVPA) en personas mayores con sobrepeso u obesidad.

Método: Se realizó un estudio transversal en el ensayo PREDIMED-Plus. Se incluyeron 121 hombres y 104 mujeres de 55-75 años con sobrepeso u obesidad (IMC ≥ 27 y < 40 kg/m²) del nodo 01 (Universidad de Málaga). Los participantes llevaron un acelerómetro modelo GENEActiv (ActivInsights, Kimbolton, UK) durante 7 días en la muñeca no dominante para registrar el sueño y actividad física. Se estimó la hora media de acostarse y de levantarse y la MVPA diaria acumulada (minutos/día). El procesamiento, diseño y análisis de los datos de acelerometría se realizó por la empresa Datahunter SL. Se ajustaron modelos de regresión múltiple para eva-

luar cómo la hora de acostarse y levantarse se asocian con la MVPA diaria, ajustando por edad, sexo y peso.

Resultados: Los participantes se acostaron de media a las 00:05 ($\pm 1,10$ h), se despertaron a las 08:37 ($\pm 1:08$ h) y realizaron 31 minutos de MVPA al día. Cada hora de retraso de levantarse se asoció con una disminución de MVPA de -3,82 minutos, (IC95 %: -6,85; -0,78 min, $p=0,014$). No se asoció la hora de acostarse con la MVPA ($p=0,890$).

Conclusiones: El hábito de levantarse tarde se asocia con el hábito de realizar menos actividad física. Esto podría ser uno de los mecanismos que relaciona el cronotipo vespertino con enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: Cronobiología. Actividad física. Acelerómetro. PREDIMED-Plus.