

Revista Española de Nutrición Comunitaria

Spanish Journal of Community Nutrition

Vol. 26 - Número 1

Enero-Marzo

2020

Editorial

Joan Quiles Izquierdo

Originales

Estado nutricional de escolares peruanos según nivel socioeconómico. Proyecto INCOS

Sabina López-Toledo, Josefa Canals Sans, Carla Ballonga Paretas, Victoria Arija Val

Comparación del estado nutricional, cronotipo y conducta alimentaria en estudiantes universitarios chilenos que presentan el polimorfismo rs3749474T/C o rs4864548A/G del gen CLOCK

Carolina Pino Astorga, Ángel Roco-Videla, David Peña Lara, Sebastián Vásquez Aliaga, Gloria Madrid Áviles, Ana María Obregón Vera, Macarena Valladares Vega

Valoración de la influencia de un programa piloto de educación dietético-nutricional mediterránea y actividad física en madres lactantes

María Martínez-Olcina, Manuel Vicente-Martínez, María Hernández-García, Daniela Alejandra Loaiza-Martínez, Belén Leyva-Vela, Alejandro Martínez-Rodríguez

Estado nutricional, ingesta de alimentos, horas de sueño y riesgo cardiovascular en trabajadoras de turno nocturno en una empresa frutícola de la ciudad de Chillán, Chile

Addí Rhode Navarro-Cruz, Ashuin Kammar-García, Obdulia Vera-López, Patricia Aguilar-Alonso, Martín Lazcano-Hernández, Camila Sánchez-Valenzuela, Berta Vizcarra Parra, Paz Silva Ramos, Orietta Segura-Badilla

Significado de las comidas tradicionales para mujeres adultas mayores de la provincia de Concepción, Chile

Claudia Troncoso-Pantoja, Gina Burdiles-Fernández, Fanny Petermann-Rocha

Percepción del etiquetado nutricional en población con obesidad y sobrepeso

L. Aumesquet García, J. Bermúdez Edo, R. Barberá Saéz, A. Alegría Torán

Acceso económico al insecto comestible *sphenarium purpurascens* en la Sierra Sur de Oaxaca, México

José Cutberto Hernández-Ramírez, Griselda Belén Avendaño-Rodríguez, Teófila Enríquez-Almaraz, Concepción Maritza Jarquín-Olivera

RENC



Tribuna de opinión

Libros

Revista Española de **Nutrición Comunitaria**

Spanish Journal of Community Nutrition



Órgano de expresión de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria
Órgano de expresión del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria

www.nutricioncomunitaria.org

Vol. 26 - Número 1 - Enero-Marzo 2020

Edición y Administración
GRUPO AULA MÉDICA, S.L.

Central
C/ Gandía, 1 - Local 9-A
28007 Madrid

Delegación-almacén
C/ Río Jarama, 132 - Oficina 3.06
Polígono Industrial Santa María de Benquerencia
45007 Toledo

Dep. Legal: B-18798/95
ISSN (Versión papel): 1135-3074



www.aulamedica.es · www.libreriasaulamedica.com

© SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA, 2020

© GRUPO AULA MÉDICA, 2020

Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción o transmisión, total o parcial de los artículos contenidos en este número, ya sea por medio automático, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización expresa de los editores.

Revista Española de Nutrición Comunitaria

Spanish Journal of Community Nutrition

Vol. 26 - Number 1 - January-March 2020



Órgano de expresión de
la Sociedad Española
de Nutrición Comunitaria

Órgano de expresión del
Grupo Latinoamericano de
Nutrición Comunitaria
www.nutricioncomunitaria.org

Director

Javier Aranceta Bartrina

Editores Asociados

Lluís Serra Majem
Carmen Pérez Rodrigo

Redactor Jefe

Joan Quiles Izquierdo

Secretarios de Redacción

Marta Gianzo Citores
Victoria Arijá Val
Emilio Martínez de Vitoria
Rosa Ortega Anta
Amelia Rodríguez Martín
Gregorio Varela Moreiras
Lourdes Ribas Barba
Ana María López Sobaler
Josep A. Tur Marí

Indexada en

EMBASE/Excerpta Médica
IBECs (Índice Bibliográfico en Ciencias de la Salud)
IME (Índice Médico Español)
Journal Citation Reports/Science Edition
Science Citation Index Expanded (SciSearch®)
SIIC Data Bases
SCOPUS
MEDES
Dialnet

Summary

Editorial

Joan Quiles Izquierdo

1

Originals

Nutritional status of Peruvian schoolchildren by socioeconomic level. INCOS Project

Sabina López-Toledo, Josefa Canals Sans, Carla Ballonga Paretas, Victoria Arijá Val

2

Comparison of nutritional status, chronotype and eating behavior in Chilean university students presenting the polymorphism rs3749474T/C or rs4864548A/G of the CLOCK gene

Carolina Pino Astorga, Ángel Roco-Videla, David Peña Lara, Sebastián Vásquez Aliaga, Gloria Madrid Áviles, Ana María Obregón Vera, Macarena Valladares Vega

10

Influence assessment of Mediterranean diet-nutrition education and physical activity in breastfeeding mothers pilot program

María Martínez-Olcina, Manuel Vicente-Martínez, María Hernández-García, Daniela Alejandra Loaiza-Martínez, Belén Leyva-Vela, Alejandro Martínez-Rodríguez

16

Nutritional status, food intake, sleeping hours and cardiovascular risk in night shift women workers in a fruit company in the city of Chillan, Chile

Addí Rhode Navarro-Cruz, Ashuin Kammar-García, Obdulia Vera-López, Patricia Aguilar-Alonso, Martin Lazcano-Hernández, Camila Sánchez-Valenzuela, Berta Vizcarra Parra, Paz Silva Ramos, Orietta Segura-Badilla

20

Significance of traditional meals for elder women in the province of Concepción, Chile

Claudia Troncoso-Pantoja, Gina Burdiles-Fernández, Fanny Petermann-Rocha

29

Perception of the nutritional labels by population in risk of being obese or overweight

L. Aumesquet García, J. Bermúdez Edo, R. Barberá Saéz, A. Alegría Torán

36

Economic access to the edible insect *sphenarium purpurascens* in the Sierra Sur of Oaxaca, México

L. Aumesquet García, J. Bermúdez Edo, R. Barberá Saéz, A. Alegría Torán

44

Opinion Tribune

50

Books

52

Director

Javier Aranceta Bartrina

Editores Asociados

Lluis Serra Majem
Carmen Pérez Rodrigo

Redactor Jefe

Joan Quiles Izquierdo

Consejo editorial

Marta Gianzo Citores
Victoria Arija Val
Emilio Martínez de Vitoria
Rosa Ortega Anta
Amelia Rodríguez Martín
Gregorio Varela Moreiras
Lourdes Ribas Barba
Ana María López Sobaler
Josep A. Tur Marí

Junta Directiva de la SENC

Presidente:

Carmen Pérez Rodrigo

Vicepresidentes:

Rosa M. Ortega Anta
Emilio Martínez de Vitoria

Secretario General:

Josep Antoni Tur Marí

Tesorera:

Lourdes Ribas Barba

Vocales:

Gregorio Varela Moreiras
Joan Quiles Izquierdo
Victoria Arija Val
Mercé Vidal Ibáñez
Teresa Partearroyo Cediell
Amelia Rodríguez Martín
Ana María López Sobaler
Gemma Salvador i Castell

Presidente Fundador:

José Mataix Verdú

Presidente de Honor:

Lluis Serra Majem

Presidente Comité Científico:

Javier Aranceta Bartrina

Comité de Expertos

Presidente: Lluis Serra Majem

Expertos

Victoria Arija (Reus, España)

José Ramón Banegas (Madrid, España)

Susana Bejarano (La Paz, Bolivia)

Josep Boatella (Barcelona, España)

Benjamín Caballero (Baltimore, EE.UU)

Jesús Contreras (Barcelona, España)

Carlos H. Daza (Potomac, México)

Gerard Debry (Nancy, Francia)

Miguel Delgado (Jaén, España)

Herman L. Delgado (Guatemala, Guatemala)

Alfredo Entrala (Madrid, España)

M^a Cecilia Fernández (San José, Costa Rica)

Joaquín Fernández Crehuet-Navajas (Málaga, España)

Anna Ferro-Luzzi (Roma, Italia)

Marius Foz (Barcelona, España)

Silvia Franceschi (Aviano, Italia)

Flaminio Fidanza (Perugia, Italia) T*

Santiago Funes (México DF, México)

Pilar Galán (París, Francia)

Reina García Closas (Tenerife, España)

Isabel García Jalón (Pamplona, España)

Patricio Garrido (Barcelona, España)

Lydia Gorgojo (Madrid, España)

Santiago Grisolia (Valencia, España)

Arturo Hardisson (Tenerife, España)

Elisabet Helsing (Copenague, Dinamarca. OMS)

Serge Hercbeg (Paris, Francia)

Manuel Hernández (La Habana, Cuba)

Arturo Jiménez Cruz (Tijuana, México)

Carlo La Vecchia (Milan, Italia)

Consuelo López Nomdedeu (Madrid, España)

Juan Llopis (Granada, España)

John Lupien (Massachusetts, EE.UU.)

Herlinda Madrigal (México DF, México)

Rocío Maldonado (Barcelona, España)

Francisco Mardones (Santiago, Chile)

Abel Marín Font (Barcelona, España)

José M^a Martín Moreno (Madrid, España)

Endre Morava (Budapest, Hungría)

Mercedes Muñoz (Navarra, España)

Moisés Palma (Santiago, Chile)

Luis Peña Quintana (Las Palmas de GC-España)

Marcela Pérez (La Paz, Bolivia)

Andrés Petrasovits (Ottawa, Canadá)

Fernando Rodríguez Artalejo (Madrid, España)

Montserrat Rivero (Barcelona, España)

Joan Sabaté (Loma Linda, CA, EE.UU.)

Jordi Salas (Reus, España)

Gemma Salvador (Barcelona, España)

Ana Sastre (Madrid, España)

Jaume Serra (Barcelona, España)

Paloma Soria (Madrid, España)

Angela Sotelo (México DF, México)

Delia Soto (Chile)

Antonio Sierra (Tenerife, España)

Noel Solomons (Ciudad de Guatemala, Guatemala)

Ricardo Uauy (Santiago, Chile)

Wija van Staveren (Wageningen, Holanda)

Antonia Trichopoulou (Atenas, Grecia)

Ricardo Velázquez (México DF, México)

Jesús Vioque (Alicante, España)

Josef Vobecky (Montreal, Canadá)

Walter Willett (Boston, EE.UU.)

Coordinadores del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria (GLANC)

Gemma Salvador i Castell

Emilio Martínez de Vitoria

Editorial

Entre virus, estado de alarma y confinamiento de muchos lectores y lectoras se difunde este número de la Revista Española de Nutrición Comunitaria. Por un tiempo, esperemos que breve, las enfermedades no transmisibles han cedido el protagonismo a esta inesperada pandemia que está suponiendo un enorme reto a la ciencia y al comportamiento solidario para proteger a las personas más vulnerables. El COVID19 ha puesto a prueba tanto el sistema sanitario como a toda la comunidad. El coronavirus ha sido capaz de detener e interrumpir los retos y eventos científicos programados para este primer trimestre de 2020 y así, el IV Congreso FESNAD ha tenido que ser aplazado para la primera semana de noviembre. Desde RENC queremos agradecer a toda la ciudadanía y al personal profesional involucrado en esta crisis su colaboración y trabajo que poco a poco nos devolverá las condiciones para concentrarnos en mejorar la salud nutricional de nuestras comunidades. Ante este estado de obligada inactividad la RENC fiel a su cita cumple con el compromiso de las personas interesadas en la nutrición comunitaria para ofrecerles un nuevo conjunto de investigaciones sobre el tema.

En esta revista encontramos diferentes propuestas recogidas en distintos estudios:

López-Toledo y colaboradores valoran con el Proyecto INCOS, el consumo alimentario de los escolares de una región andina de Perú de dos poblaciones distintas, una en pobreza extrema y otra en transición nutricional.

El equipo en el que se integra la investigadora Pino, se afana por caracterizar cómo el estado nutricional puede verse afectado por la conducta alimentaria y los ritmos circadianos, todo ello regulado por el gen CLOCK, cuyos alelos han sido asociados con la obesidad en adultos.

Martínez-Olcina y colaboradores intentan medir la influencia de un programa de educación dietético-nutricional mediterránea y práctica deportiva saludable en madres lactantes sobre los hábitos alimentarios, práctica de actividad física, composición corporal e insatisfacción corporal.

Por una parte, Navarro-Cruz y cols. proponen acercarse a la relación entre el estado nutricional, adecuación de la dieta, riesgo cardiovascular y horas de sueño en mujeres chilenas con trabajo nocturno.

También desde Chile, Troncoso y sus colegas nos ayudan a comprender el significado de las comidas tradicionales para un grupo de mujeres adultas mayores.

El etiquetado de los alimentos está siendo objeto de análisis para establecer su influencia en los consumidores, Aumesquet y el grupo de Valencia (España) evalúan la percepción de la población con obesidad y sobrepeso frente a la información que le proporciona el etiquetado de los alimentos.

Completa el número, el artículo de Hernández-Ramírez y su grupo, que realiza la evaluación del acceso económico a la ingesta del insecto *Sphenarium purpurascens* Charpentier, los "chapulines", como fuente de proteína animal en Oaxaca (México).

Esperemos que también la lectura de los trabajos presentados ayuden al personal investigador y a la población confinada a conocer experiencias de interés y a sobrellevar el necesario aislamiento para frenar esta pandemia. Todo será superado.

Joan Quiles Izquierdo
Redactor Jefe RENC

Original

Estado nutricional de escolares peruanos según nivel socioeconómico. Proyecto INCOS

Sabina López-Toledo¹, Josefa Canals Sans^{2,3}, Carla Ballonga Paretas², Victoria Arija Val^{2,4,5}

¹Instituto de Nutrición. Universidad de la Sierra Sur. Miahuatlán de Porfirio Díaz. Oaxaca. México. ²Grupo de Investigación en Nutrición y Salud Mental (NUTRISAM). Universidad Rovira i Virgili (URV). Tarragona. España. ³Centro de Investigación para la Evaluación del Comportamiento (CRAM). Departamento de Psicología. URV. Tarragona. España. ⁴ONG Nutrición sin Fronteras. Barcelona. España. ⁵Instituto de Investigación Sanitaria Pere Virgili (IISPV). URV. Tarragona. España.

Resumen

Fundamentos: El aporte alimentario desequilibrado provoca malnutrición, siendo un grave problema de salud pública. El objetivo fue valorar el consumo alimentario de los escolares de una región Andina de Perú, comparando dos poblaciones con características socioeconómicas distintas: una rural en pobreza extrema con Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) y otra urbana en transición nutricional sin PNAE.

Métodos: Estudio transversal que incluyeron 432 escolares. Se valoraron medidas antropométricas y consumo alimentario mediante recuerdo de 24 horas y cuestionario de frecuencia alimentaria. Se calculó el Índice Ponderal (IP) (Z-score IMC/Edad-OMS) y la adecuación al consumo aconsejado.

Resultados: La zona en pobreza extrema, con 4,7% de delgadez y 8,8% de exceso de peso, consume más pescado (18,3 g/día vs 7,78 g/día), lácteos (593,5 g/día vs 176,8 g/día), cereales (150,8 g/día vs 134,8 g/día), tubérculos (147,4 g/día vs 57,9 g/día) y legumbres (50,3 g/día vs 14,9 g/día) y menos carne (14,4 g/día vs 64,9 g/día), huevos (9,5 g/día vs 26,3 g/día), frutas (9,6 g/día vs 95,9 g/día) grasas (20,2 g/día vs 34,2 g/día) y alimentos superfluos (18,7 g/día vs 124,7 g/día) ($p < 0,001$) que la zona en transición nutricional, que presenta 21,8% de delgadez y 20,7% de exceso de peso.

Conclusiones: Mayoritariamente los escolares de la zona en pobreza extrema presentan normopeso y un patrón alimentario cercano al modelo saludable, relacionado con el PNAE, mientras la otra zona presenta características de la transición nutricional.

Palabras clave: Consumo alimentario. Índice ponderal. Desarrollo infantil. Pobreza. Transición nutricional.

Introducción

La alimentación de los niños es el componente del estilo de vida con mayor influencia sobre el crecimiento

Correspondencia: Sabina López Toledo.
Instituto de Nutrición. Universidad de la Sierra Sur.
Miahuatlán de Porfirio Díaz. Oaxaca. México.
E-mail: sabina.ltoledo@gmail.com

NUTRITIONAL STATUS OF PERUVIAN SCHOOLCHILDREN BY SOCIOECONOMIC LEVEL. INCOS PROJECT

Abstract

Background: The unbalanced food intake causes malnutrition remains a serious public health problem. The objective was to assess the food consumption of schoolchildren in an Andean region of Peru, comparing two areas with very different socioeconomic status: a rural one in extreme poverty with a National Program for School Feeding (NPSF) and another urban in nutritional transition without NPSF.

Methods: Cross-sectional study. 432 schoolchildren. Anthropometric measures and food consumption were evaluated by 24-hour recall and food frequency questionnaire. The Ponderal Index (PI) (Z-score BMI/Age-WHO) and the advised consumption adequacy were calculated.

Results: The extreme poverty area, with 4.7% of thinness and 8.8% of excess weight, consumes more fish (18.3 g/day vs 7.8 g/day), dairy products (593.5 g/day vs 176.8 g/day), cereals (150.8 g/day vs 134.8 g/day), tubers (147.4 g/day vs 57.9 g/day) and legumes (50.3 g/day vs 14.9 g/day); and less meat (14.4 g/day vs 64.9 g/day), eggs (9.5 g/day vs 26.3 g/day), fruits (9.6 g/day vs 95.9 g/day), visible fats (20.2 g/day vs 34.2 g/day) and superfluous foods (18.7 g/day vs 124.7 g/day) ($p < 0.001$) than the nutritional transition area, which presents 21.8% thinness and 20.7% of excess-weight.

Conclusions: Mostly of the schoolchildren in the extreme poverty area present normal weight and a food pattern close to the healthy model, related to the NSFP, while the nutritional transition area presents characteristics of the nutritional transition.

Key words: Food consumption. Ponderal index. Child Development. Poverty. Nutritional transition.

y desarrollo físico e intelectual. El aporte alimentario desequilibrado provoca malnutrición, siendo un problema de salud pública presente en los países en vías de desarrollo como los pertenecientes a América Latina¹.

Muchos países en vías de desarrollo de América Latina presentan un crecimiento sostenido en la disponibilidad de alimentos¹², la cual no es homogénea en todas las zonas de un país. En este sentido, la Organización de las

Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), junto con la Organización Panamericana de la Salud (OPS) han informado de la marcada heterogeneidad nutricional entre las distintas poblaciones de esta región, indicando la falta de estudios que evalúen por separado el estado nutricional de las poblaciones rurales en pobreza extrema y de las urbanas en transición nutricional de América Latina¹².

En esta situación se encuentra Perú, tal como reflejan los informes ministeriales que indican la mayor disponibilidad de alimentos para la población peruana a nivel nacional, a la vez que indican que dicha disponibilidad de alimentos no es equitativa entre las distintas zonas del país^{2,3}. Los habitantes de las comunidades rurales pertenecen a grupos étnicos minoritarios que sufren de pobreza extrema, lo cual influye en que su patrón alimentario se caracterice por un alto consumo de cereales y tubérculos, que ellos mismos cosechan, y bajo de carnes, debido a su elevado coste². Por ello, el gobierno peruano creó en 1983 una estrategia nacional de desarrollo e inclusión social para la mejora de la calidad de vida de los pobladores de las zonas en pobreza extrema, que en la actualidad incluye un Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) llamado Qali Warma que brinda servicio alimentario a los escolares de dichas zonas⁴.

En la población escolar en pobreza extrema de Ccorca (Perú) nuestro grupo de investigación observó efectivamente un consumo basado en cereales y tubérculos, además de leche, aportada por el PNAE Qali Warma⁵. En el caso de las zonas urbanas, el patrón alimentario reflejaría el proceso de transición nutricional por el que atraviesan, con un consumo alto de alimentos superfluos y de grasas saturadas (principalmente provenientes de carnes), así como un consumo muy bajo de frutas y verduras⁶.

El tipo de desequilibrio alimentario descrito en las comunidades rurales en pobreza extrema, con altos índices de desnutrición, contrastaría con el tipo de desequilibrio alimentario de las zonas urbanas en desarrollo socioeconómico, donde junto a la elevada prevalencia de desnutrición se describen altos índices de sobrepeso y obesidad, característicos de las zonas en transición nutricional⁷. Estas elevadas frecuencias de malnutrición por defecto o por exceso han sido observadas en la Encuesta Nacional de Hogares del Perú en 2009-2010, que informó de una prevalencia de desnutrición crónica de hasta 28,5% en la zona Sierra Norte y de 28% de exceso de peso en la zona Costa Sur de Perú en niños de 6-9 años¹¹.

Así, el objetivo del estudio fue valorar el consumo alimentario de los escolares de una región Andina de Perú, comparando dos poblaciones con características socioeconómicas muy distintas: una rural en pobreza extrema con un PNAE y otra urbana en transición nutricional sin Programa. Nuestra hipótesis es que el PNAE aplicado en la zona rural en pobreza extrema aproximará a los niños a un estado nutricional más saludable, mientras que la zona en transición nutricional sin PNAE presentará el desequilibrio nutricional descrito en las zonas en transición nutricional.

Material y métodos

Estudio transversal llevado a cabo en la provincia de Cusco de la región Andina de Perú, comparando dos distritos: Ccorca (zona rural en pobreza extrema) y Cusco (zona urbana en transición nutricional) entre Septiembre de 2013 y Septiembre de 2014.

El distrito rural de Ccorca, a una altitud de 3.600 msnm, con una población de 2.343 habitantes, se clasifica como zona en pobreza extrema¹³⁻¹⁴, por lo cual está implantado el PNAE "Qali Warma", que ofrece desayuno y comida durante todo el año escolar⁷. La ciudad de Cusco es la capital de la provincia, situada a una altitud de 3.399 msnm, tiene una población de 109.000 habitantes, siendo su principal actividad económica el turismo. Dada su creciente economía, no recibe ningún tipo de ayuda alimentaria escolar¹³⁻¹⁴.

Muestra

El equipo investigador, junto con la ONG Amantaní, el gobierno y las instituciones de salud locales, informaron de las características socioeconómicas y culturales de las Instituciones Educativas (IE) con la finalidad de seleccionar las que representarían a la población, a falta de censos escolares.

En el área en pobreza extrema (Ccorca), del total de 9 pueblos, las comunidades de Ccorca, Totorá y Cusibamba fueron seleccionadas como las IE con mayor número de escolares, y del resto de las 6 comunidades más pequeñas, se seleccionó al azar una de ellas (Rumaray). En el área de transición nutricional se seleccionaron las dos IE con mayor número de escolares y con las distintas clases socioeconómicas de la ciudad (una escuela para niñas y una para niños).

En ambas zonas, se seleccionaron al azar las clases participantes de cada curso escolar. El criterio de inclusión fue firmar el consentimiento informado por parte de los padres/tutores; y los de exclusión fueron: padecer una enfermedad grave, estar bajo terapia nutricional, tener más de 12 años o pertenecer a un albergue público donde se realizaran todas las comidas del día.

El tamaño de la muestra se calculó en 271 individuos teniendo en cuenta una prevalencia de exceso de peso del 24,4%³, considerando un 95% de confianza y una precisión de ± 5 unidades (GRANMO, versión 7.12).

Variables

El consumo alimentario se valoró mediante una entrevista en el domicilio familiar, respondida por la persona responsable de la alimentación del niño. Dos nutricionistas entrenadas y estandarizadas realizaron dos métodos: el Recuerdo de 24 horas (R24h), que valora la ingesta real y es utilizado a nivel internacional y en Perú¹⁵; y como complemento al R24h se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo que valora el consumo habitual.

El R24h registra de forma detallada el tipo y la cantidad de alimentos, ingredientes y bebidas ingeridas por el niño el día anterior, para lo cual utilizamos como ayuda visual un libro de imágenes con medidas caseras peruanas¹⁶. Posteriormente, se codificó cada ingesta en g/día y se registraron los datos mediante programas informáticos. Se clasificó el consumo alimentario en 11 grupos: Carne (roja, blanca, embutidos), huevos, pescado (blanco y azul), lácteos (leche, derivados lácteos), cereales (pan, cereales inflados, galletas, pasta-harina-maíz, arroz), tubérculos (patatas), legumbres, verdura (cocida y cruda), fruta, grasas visibles (aceites, margarinas, mantequilla, manteca) y alimentos superfluos (zumos de fruta, azúcar y miel, bebidas azucaradas y chocolate).

El cuestionario de frecuencia de consumo alimentario registra la frecuencia de consumo de 10 grupos de alimentos en raciones/día, considerando el tamaño habitual de una ración¹⁷ (pescados y mariscos, carnes, huevos, legumbres, lácteos, verduras y hortalizas, frutas, cereales y tubérculos, grasas visibles y alimentos superfluos). Posteriormente, se compararon las raciones consumidas al día con las Raciones de Consumo de Alimentos Aconsejadas (RCAA) por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC)¹⁸, que también son utilizadas en América Latina, y se calculó el porcentaje de adecuación a las RCAA, dividiendo las raciones/día de cada grupo de alimentos por las RCAA y multiplicándolas por 100.

Se midió el peso y la talla de los escolares, llevando ropa ligera, utilizando una balanza Titec® con estadiómetro integrado. Se calculó el Índice Ponderal (IP) mediante el Z-score IMC/Edad, según tablas de referencia de la OMS¹⁹, clasificándolo en delgadez severa, delgadez moderada, normopeso, sobrepeso y obesidad.

Análisis estadístico

Los resultados se describen en porcentajes, medias y desviación estándar (DE). Se aplicaron las pruebas de chi-cuadrado (X^2) para comparar variables cualitativas y de test de T-test para comparar las cuantitativas, considerándose las normas de aplicación de las pruebas estadísticas. Un valor $p < 0,05$ se consideró estadísticamente significativo. Los datos fueron analizados utilizando el software estadístico SPSS versión 23 para Windows.

Consideraciones ético-legales

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del "Hospital Universitario Sant Joan" de Reus, España. Todo el estudio estuvo regido por las normas establecidas en la declaración de Helsinki²⁰.

Resultados

De los 540 escolares seleccionados, 451 padres-tutores firmaron el consentimiento informado (83,2%), 171

de la zona rural y 280 de la zona urbana, sin embargo solo 432 escolares completaron todos los datos, por lo que el resto de ellos fueron excluidos del análisis. El consumo alimentario y la distribución del IP y de los niños no participantes fueron similares al de los participantes.

En la tabla I se describen las características sociodemográficas, antropométricas y el IP según zona poblacional. La zona en pobreza extrema presentaba significativamente menor índice de desarrollo humano (IDH), porcentaje de alfabetismo e ingreso familiar per cápita, así como una prevalencia de delgadez (4,7%) y de sobrepeso/obesidad (8,8%) menor, que la zona urbana (21,8% y 20,7%, respectivamente).

En la tabla II se observa que los escolares de la zona en pobreza extrema consumían significativamente más pescado, lácteos, cereales, tubérculos y legumbres; y menos carne, huevos, frutas, grasas visibles y alimentos superfluos, respecto a la zona urbana. Ambas realizaban un consumo similar de verduras.

En la tabla III se exponen los resultados sobre la frecuencia de consumo de alimentos de los escolares de la zona en pobreza extrema, donde se observa que se adecúa a las RCAA de legumbres, lácteos, cereales y tubérculos y grasas visibles y están por debajo de la cantidad recomendada de carnes y huevos. Los de la zona en transición nutricional se adecúan a la RCAA de carnes, huevos, cereales y grasas visibles pero es inferior en legumbres y lácteos. Las dos zonas presentan un consumo bajo de pescados, verduras y frutas.

En la tabla IV se describen los alimentos del PNAE Qali Warma.

Discusión

Esta investigación ofrece nueva información sobre el consumo alimentario de los escolares latinoamericanos de dos zonas socioeconómicamente distintas: una en pobreza extrema y otra en transición nutricional. Los escolares de la zona en pobreza extrema presentaban un IP mayormente saludable con un patrón de consumo alimentario caracterizado por lácteos, legumbres, cereales y tubérculos (alimentos aportados por el PNAE Qali Warma), aunque un bajo consumo de frutas y verduras. Por otro lado, en la zona en transición nutricional sin PNAE presentaba altas prevalencias de delgadez y exceso de peso, unido a un consumo excesivo de alimentos superfluos (124,7 g/día) y muy bajo de frutas y verduras, confirmando las características de las poblaciones en transición nutricional. Esta investigación contribuye a aumentar la escasez de datos sobre el consumo alimentario de los niños en edad escolar de América Latina, ya que la mayoría de estudios fueron realizados con niños menores de 5 años y mujeres en edad fértil y embarazadas, por ser los grupos etarios considerados más vulnerables por la Organización Mundial de la Salud (OMS)⁸⁻¹⁰.

El R24h es un método validado utilizado en estudios epidemiológicos tanto a nivel internacional como en Perú, que realiza una buena estimación del consumo alimenta-

Tabla I
Características sociodemográficas y antropométricas de los escolares según zona poblacional (n = 432)

	Pobreza extrema n = 171	Transición nutricional n = 261	p
<i>Características sociodemográficas</i>			
• Edad (años) ^s	8,9 ± 1,6	8,5 ± 1,8	0,044
– Grupos de edad			
– 6-7 años (%)	21,6	32,5	0,042
– 8-9 años (%)	39,2	32,1	
– 10-12 años (%)	39,2	35,4	
• Sexo femenino (%)	48,5	45,8	ns
• Índice de Desarrollo Humano (0-1) ^t	0,1621	0,6083	< 0,001
• Alfabetismo (%) ^u	46,5	95	< 0,001
• Ingreso familiar per cápita (Nuevos Soles/Mes) ^v	349,8	850,3	< 0,001
<i>Características antropométricas</i>			
• Peso (Kg) ^s			
– 6-7 años	19,8 ± 2,9	19,2 ± 4,4	ns
– 8-9 años	24,3 ± 3,6	28,5 ± 5,6	< 0,001
– 10-12 años	28,8 ± 3,6	35,3 ± 6,9	< 0,001
– Total	25,2 ± 4,9	27,9 ± 8,8	< 0,001
• Talla (cm) ^s			
– 6-7 años	112,3 ± 5,4	114,3 ± 9,9	ns
– 8-9 años	121,4 ± 5,8	127,8 ± 6,6	< 0,001
– 10-12 años	129,8 ± 6,7	138,5 ± 6,7	< 0,001
– Total	122,8 ± 9,0	127,2 ± 12,7	< 0,001
• Índice ponderal ^w			
– Delgadez severa	1,8%	1,1%	< 0,001
– Delgadez moderada	2,9%	20,7%	
– Normopeso	86,5%	57,5%	
– Sobrepeso	8,2%	17,2%	
– Obesidad	0,6%	3,5%	

^sMedia ± Desviación Estándar.

^tPrograma de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Equipo para el Desarrollo Humano Perú. (<http://www.pe.undp.org/>).

^uInstituto Nacional de Estadística e Informática de Perú (<http://www.inei.gob.pe>).

^vClasificación de acuerdo al Z-score IMC/Edad, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2007).

rio. Esta entrevista a los padres se realizó mediante un traductor de quechua en presencia del hijo participante y con el soporte de las organizaciones no gubernamentales (ONG's), que facilitaron el contacto y la participación.

Las raciones de consumo alimentario se compararon a las RCAA de la SENC, por ser una guía alimentaria completa con extensión en América Latina¹¹. Como valores de referencia de crecimiento infantil se utilizaron las tablas internacionales de la OMS¹⁹, por ser utilizadas en todos los países de América Latina, permitiendo comparar sus poblaciones.

Los resultados de este estudio describen que los niños de la zona en pobreza extrema presentan menor peso y talla que la urbana en todos los grupos de edad, excepto a los 6-7 años, con una alta prevalencia de normopeso (86,5%) y baja de delgadez (4,7%) y sobrepeso (8,8%). Estas prevalencias coinciden con las halladas en el estudio realizado por Pajuelo y cols.²¹ en 1830 niños peruanos de 6-9 años, residentes de zonas rurales en pobreza extrema (83,3% normopeso vs 8,8%, sobrepeso), y que al

igual que en nuestro estudio, se beneficiaron de un PNAE, lo cual parece influir de forma decisiva en su buen estado nutricional. Por otro lado, la prevalencia de delgadez y de sobrepeso y obesidad hallada en la zona en transición nutricional es similar a la publicada en la Encuesta Nacional de Hogares del Perú¹¹ en niños peruanos de 6-9 años (17,8% vs 21,5%, respectivamente). Si bien la prevalencia de delgadez en nuestro estudio es en su mayoría moderada (20,9%), identificamos la alta prevalencia de desnutrición y de sobrepeso/obesidad con el proceso de transición nutricional¹².

El consumo alimentario fue significativamente diferente entre las dos zonas estudiadas. Los escolares de la zona en pobreza extrema consumían mayor cantidad de leche, tubérculos y legumbres y menor de carnes, huevos, frutas, grasas visibles y alimentos superfluos que en los de la zona en transición nutricional. Además el consumo de los escolares de la zona rural en pobreza extrema se adecuaba a las RCAA de alimentos con elevado contenido nutricional en proteínas, calcio e hidra-

Tabla II
Consumo medio de alimentos de los escolares según zona poblacional

	Pobreza extrema n = 171	Transición nutricional n = 261	p
Carne (g/día)	15,62 ± 32,13	64,90 ± 59,13	< 0,001
• Carne roja	6,65 ± 15,37	20,83 ± 40,62	< 0,001
• Carne blanca	7,62 ± 28,39	39,02 ± 53,59	< 0,001
• Embutidos	0,21 ± 1,93	5,03 ± 14,38	< 0,001
Huevos (g/día)	9,58 ± 21,94	26,34 ± 36,69	< 0,001
Pescado (g/día)	18,32 ± 16,54	7,78 ± 30,55	< 0,001
• Pescado blanco	1,68 ± 15,89	7,32 ± 30,34	0,012
• Pescado azul	16,65 ± 8,78	0,45 ± 4,38	< 0,001
Lácteos (g/día)	593,41 ± 335,19	176,85 ± 291,21	< 0,001
• Leche	590,91 ± 335,18	163,03 ± 285,65	< 0,001
• Derivados lácteos	1,58 ± 7,07	13,81 ± 87,76	0,012
Cereales (g/día)	150,86 ± 71,59	134,85 ± 74,17	0,028
• Pan	23,80 ± 30,59	31,85 ± 30,12	0,008
• Cereales inflados	21,46 ± 35,74	13,33 ± 16,45	0,006
• Galletas	23,61 ± 16,98	2,46 ± 9,14	< 0,001
• Pasta alimentaria, harina, maíz	65,78 ± 50,99	38,98 ± 64,93	< 0,001
• Arroz	16,20 ± 10,60	48,20 ± 40,73	< 0,001
Tubérculos (g/día)	147,43 ± 137,78	57,95 ± 80,26	< 0,001
• Patata	147,43 ± 137,78	57,95 ± 80,26	< 0,001
Legumbres (g/día)	50,32 ± 62,15	14,99 ± 31,58	< 0,001
Verdura (g/día)	49,20 ± 34,85	57,30 ± 60,51	ns
• Verdura cocida	46,46 ± 28,92	56,52 ± 59,95	0,021
• Verdura cruda	2,74 ± 15,13	0,78 ± 6,14	ns
Frutas (g/día)	9,61 ± 41,78	95,99 ± 89,77	< 0,001
Grasas visibles (g/día)	20,21 ± 8,27	34,24 ± 11,66	< 0,001
Alimentos superfluos (g/día)	18,70 ± 12,96	124,74 ± 179,87	< 0,001
• Zumos de fruta	0	3,62 ± 12,99	< 0,001
• Azúcar y miel	18,58 ± 13,04	43,41 ± 28,41	< 0,001
• Bebidas azucaradas	0	76,33 ± 172,85	< 0,001
• Pasteles y chocolate	0,12 ± 1,55	1,37 ± 6,38	0,003

DE: Desviación Estándar; ns = no significativo.

tos de carbono como son las legumbres, los lácteos y los cereales/tubérculos, además de un aporte moderado de pescado, carnes y huevos. Por el contrario, en la zona urbana en transición nutricional, aunque realizaban un consumo adecuado de carnes, huevos, grasas visibles y cereales/tubérculos, y un aporte moderado de pescado, legumbres y lácteos, estos niños realizaban un consumo muy elevado de alimentos superfluos (3,48 raciones/día; 124,7 g/día), siendo esta una importante diferencia con la zona rural, en la que el consumo era muy bajo (1,06 raciones/día; 18,70 g/día). En ambas zonas destacó un consumo muy bajo de frutas y verduras, lo cual en la zona en pobreza extrema puede atribuirse a su baja disponibilidad a los alimentos y en cambio en la zona urbana en transición nutricional a sus malos hábitos alimenticios.

En general, se puede decir que el patrón de consumo alimentario de la zona en pobreza extrema coincide con los alimentos aportados por el PNAE Qali Warma (tabla IV), coexistiendo con un IP mayoritariamente salu-

dable (86,5% de normopeso), lo cual refleja el efecto positivo del Programa alimentario en el estado nutricional de los escolares. En la zona en transición nutricional el consumo parece estar relacionado con el mejor nivel económico, siendo adecuado en carnes y huevos, y excesivo de alimentos superfluos. El consumo excesivo de alimentos superfluos se ha relacionado en este y en otros estudios con la alta prevalencia de exceso de peso²⁹. Este estado nutricional correspondiente al patrón alimentario e IP coincide con el de las poblaciones de América Latina en transición nutricional descrito anteriormente por la FAO¹². Ambas zonas presentan riesgo de déficit de vitaminas y minerales por su bajo consumo de frutas y verduras.

En Chile, un país en transición nutricional¹², Olivares y cols.²³ realizaron un estudio comparando el consumo alimentario entre una zona rural vs otra urbana sin observar diferencias entre estas zonas en el consumo de carnes (24,5 g/día vs 24,7 g/día), pescado (9,4 g/día vs 9,2 g/día), frutas y verduras (187,5 g/día vs 200,2 g/día) y alimentos superfluos (150,2 g/día vs 146,3 g/día). Por

Tabla III
Frecuencia de consumo de alimentos de los escolares y su porcentaje de adecuación a las raciones de consumo de alimentos aconsejadas, según zona poblacional

	Consumo de raciones/día Media ± DE			RCAA ^e	Porcentaje de adecuación a RCAA Media ± DE		
	Pobreza extrema	Transición nutricional	p		Pobreza extrema	Transición nutricional	p
Pescados y mariscos	0,20 ± 0,19	0,17 ± 0,17	ns	0,5	39,04 ± 37,47	34,12 ± 34,39	ns
Carnes	0,23 ± 0,07	0,54 ± 0,39	< 0,001	0,5	46,73 ± 15,21	109,72 ± 78,78	< 0,001
Huevos	0,22 ± 0,11	0,64 ± 0,27	< 0,001	0,5	45,78 ± 22,40	128,84 ± 54,61	< 0,001
Legumbres	0,50 ± 0,25	0,26 ± 0,10	< 0,001	0,4	125,81 ± 62,96	66,12 ± 27,22	< 0,001
Lácteos	2,78 ± 0,50	1,22 ± 2,49	< 0,001	2-4	139,03 ± 25,03	53,75 ± 15,12	< 0,001
Verduras y hortalizas	0,62 ± 0,38	0,60 ± 0,41	ns	≥ 2	31,26 ± 19,24	30,08 ± 20,87	ns
Frutas	0,56 ± 0,55	1,49 ± 0,88	< 0,001	≥ 3	18,75 ± 18,35	49,95 ± 29,47	< 0,001
Cereales y tubérculos	4,79 ± 0,87	3,47 ± ,86	< 0,001	4-6	119,88 ± 21,79	86,85 ± 21,69	< 0,001
Grasas visibles	2,30 ± 1,30	3,29 ± 0,93	< 0,001	3	76,85 ± 43,39	109,78 ± 31,05	< 0,001
Alimentos superfluos ^b	1,06 ± 0,45	3,48 ± 0,99	0,002	*	NA ^c	NA ^c	

DE: Desviación Estándar; ^aRaciones de Consumo Alimentos Aconsejadas (RCAA) al día por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC); ns = no significativo; ^bProductos azucarados, galletas, refrescos; ^cNo Aplicable; *Consumo ocasional.

Tabla IV
Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma (Zona rural en pobreza extrema)

Desayuno (20-25% requerimiento energético diario)

- Leche con cereales inflados + galletas integrales + derivado lácteo (para untar).
- Leche con cereales inflados + pan de cereales + derivado lácteo (para untar).
- Leche con cereales inflados + galletas integrales.
 - Pan de cereales: pan tres puntas, pan chapla, de piso, de quinua, integral, de kiwicha, de cañihua, entre otros. Está acompañado por aceitunas o mantequilla.
 - Las bebidas o mazamoras pueden ser preparadas con o sin leche, cereales o derivados como avena, quinua, kiwicha, trigo, maíz o sus harinas/hojuelas, harinas de menestras, harinas de tubérculos, etc.

Comida (30-35% del requerimiento energético diario)

- Cereal + quinua + Pescado (anchovetas en conserva).
- Cereal + Legumbres + Pescado (anchovetas en conserva).
- Cereal + Legumbres + Pescado (anchovetas en conserva).
- Cereal + Pescado (anchovetas en conserva).
- Cereal + Tubérculo + Pescado (anchovetas en conserva).

Fuente: RJ N° 001-2015-MIDIS/PNAEQW-UP.

otro lado, comparado con el consumo alimentario de los escolares peruanos de nuestro estudio, los niños chilenos tanto de la zona rural como de la urbana, consumen mayor cantidad de pan (220,9 g/día y 203,5 g/día) frutas (187,5 g/día y 200,2 g/día) y alimentos superfluos (150,2 g/día y 146,3 g/día). Esto probablemente se deba a que las características sociodemográficas y económicas de Chile son mucho mejores y más homogéneas que las de Perú, presentando Chile (segundo país con menos pobreza de América Latina) un mayor acceso y disponibilidad a los alimentos²⁴. A pesar del mayor desarrollo socioeconómico de Chile, observamos que la zona rural

en pobreza extrema de Perú consume más pescado y lácteos que los niños chilenos de ambas zonas y que los peruanos de la zona urbana. Este mejor consumo en la zona en pobreza extrema es debido al aporte alimentario en desayuno y comida del medio día de PNAE, que corresponde al 65% del consumo total.

Por otra parte, comparando el consumo alimentario de las dos zonas peruanas estudiadas en nuestro estudio con el de un país desarrollado como España, los escolares españoles consumen el doble de los alimentos relacionados con un mayor nivel económico adquisitivo²⁵, como es el caso de la carne (101,5 g/día), el pescado

(45,2 g/día), las frutas (139,1 g/día) y las verduras (115,0 g/día), además de la elevada cantidad de alimentos superfluos (278,3 g/día)²⁵. El incremento de estos productos superfluos se ha relacionado también con el aumento de la obesidad infantil entre los escolares españoles y con la promoción de programas de educación alimentaria para favorecer un consumo más saludable²⁵.

En los últimos años se han realizado intervenciones sobre el estilo de vida de los escolares en varios países de América Latina observando resultados positivos. En Colombia²⁶ realizaron durante 10 meses una intervención educativa sobre el consumo de frutas y verduras en el ámbito escolar y familiar, logrando un aumento significativo en su consumo de 0 veces/semana a 1,3 veces/semana. En Chile²⁷ se llevó a cabo una intervención en actividad física durante dos años en escolares, logrando reducir significativamente la obesidad de 21,8% (2008) a 18,4% (2013). En el norte de México²⁸ lograron una disminución del sobrepeso/obesidad del 54% al 45% en los escolares mediante la implantación de Programas alimentarios en las escuelas. Dichas evidencias nos demuestran, tal como indica la OMS, que el ambiente escolar representa la mejor oportunidad para adquirir un estilo de vida saludable mediante la enseñanza.

En virtud de los resultados de nuestro estudio sobre el efecto favorable del PNAE Qali Warma y del beneficio de varios Programas de intervención sobre el estilo de vida de los escolares latinoamericanos, creemos favorable la expansión del PNAE Qali Warma hacia otras zonas, aunque no sean de pobreza extrema, dado el riesgo nutricional observado en las zonas en transición nutricional, aconsejando en todas las zonas un mayor consumo de frutas y verduras, junto a la promoción de estilos de vida saludables.

En conclusión, los escolares de la zona rural en pobreza extrema presentan un índice ponderal mayormente saludable (86,5% de normopeso) y un patrón de consumo alimentario también cercano al modelo saludable (adecuado de legumbres, lácteos, cereales y tubérculos), lo cual puede atribuirse al PNAE. Mientras que los escolares de la zona en transición nutricional presentan las características de la transición nutricional: elevada prevalencia de delgadez (21,8%), aunque moderada, coexistiendo con sobrepeso/obesidad (20,7%), además de un patrón de consumo alimentario con excesiva cantidad de alimentos superfluos. No obstante, en ambas zonas el consumo de frutas y verduras es muy bajo.

Estos resultados amplían información sobre el estado ponderal y el consumo alimentario de los escolares de América Latina, útiles para la creación de intervenciones alimentarias y en educación nutricional en ambas zonas.

Agradecimientos

Agradecemos a las ONG's Amantani, Recolectores de Sueños y Nutrición sin Fronteras por el apoyo durante el desarrollo de este estudio, y a la Universitat Rovira i Virgili Solidària por ser la entidad financiadora del estudio.

También queremos mostrar nuestro agradecimiento a los directivos, profesores, padres/madres de familia y alumnos participantes en este estudio.

Referencias

1. Organización Mundial de la Salud. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas. Informe de una consulta mixta de expertos OMS/FAO. Serie de Informes Técnicos; 916. Organización Mundial de la Salud. Ginebra, 2003.
2. Ministerio de Salud. Vigilancia de indicadores nutricionales. Instituto Nacional de Salud. Perú, 2015. [Consultado el 5 de Octubre de 2017]. Disponible en: <http://www.portal.ins.gob.pe/es/cenan/cenan-c3/monitoreo-nacional-de-indicadores-nutricionales-monin>
3. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Estado de la población peruana. Perú, 2014. [Consultado el 14 de Octubre de 2017]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1157/libro.pdf
4. Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social. Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma. Perú, 2016. [Consultado el 20 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.qaliwarma.gob.pe>
5. Ballonga C, López-Toledo S, Echevarría P, Vidal O, Canals J, Arija V. Estado nutricional de los escolares de una zona rural de extrema pobreza de Ccorca, Perú. *Arch Latinoam Nutr*. 2017; 67 (1): 23-31.
6. Chaparro P, Estrada L. Mapping the nutrition transition in Peru: evidence for decentralized nutrition policies. *Pan Am J Public Health*. 2012; 32 (3): 241-4.
7. Rivera J, Martorell R. Childhood and adolescent overweight and obesity in Latin America: a systematic review. *Diab Et Endocrinology*. 2014; 2 (4): 321-32.
8. Loret de Mola C, Quispe R, Valle G, Poterico J. Nutritional transition in children under five years and women of reproductive age: a 15-years trend analysis in Peru. *PLOS ONE*. 2014; 9 (7): e103356.
9. Guevara X. Estado nutricional de niños menores de 5 años de comunidades rurales y barrios urbanos del distrito de Chavín de Huántar. *Paediatr*. 2003; 5 (1): 14-20.
10. De Kanashiro H, Brown K, López de Romaña D, Lopez T, Black R. Consumption of food and nutrients in Huascar (Lima), Peru. *Am J Clin Nutr*. 1990; (52): 995-1004.
11. Pajuelo-Ramírez J, Sanchez-Abanto J, Alvarez-Dongo D, Tarqui-Mamani C, Agüero-Zamora R. Overweight, obesity and chronic malnutrition in 6 to 9 year-old children in Peru, 2009-2010. *Rev Peru Med Exp Salud Publica* 2013; 30 (4): 383-9.
12. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y Organización Panamericana de la Salud. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 2017.
13. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Equipo para el Desarrollo Humano. Índice de desarrollo humano a nivel distrital por departamento. Perú, 2005. [Consultado el 10 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.pe.undp.org/>
14. Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú. [Consultado el 15 de Noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.inei.gob.pe>
15. Bingham SA, Gill C, Welch A, Day K, Cassidy A, Khaw KT, et al. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology: weighed Records v. 24 h recalls, food-frequency questionnaires and estimated-diet records. *Br J Nutr*. 1994; 72 (4): 619-43.
16. Asociación Benéfica Prisma de Lima, Perú. Laminario de medidas caseras. Lima, 1997.
17. Salvador i Castells G. Tablas y medidas caseras de alimentos. En: Salas-Salvadó J, Bonada A, Saló M, Burgos R. Nutrición y dietética clínica. Barcelona, España: Editorial Elsevier Masson; 2014. pp. 629-44.
18. Serra Majem L, Aranceta J, Mataix J. Guías alimentarias para la población española. SG-Editores; Barcelona, 2014.
19. De Onis M, Onyango AW, Borghi E, Syam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-age children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007; 85(9):660-7.

20. World Medical Association Declaration of Helsinki. *Lancet*. 1974; 353 (1): 1418-19.
21. Pajuelo J, Villanueva M, Chávez J. La desnutrición crónica, el sobrepeso y la obesidad en niños de áreas rurales del Perú. *An Fac Med*. 2000; 61 (3): 201-6. [Consultado el 15 de Noviembre de 2017]. Disponible en: http://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/NMSM_ccdbd2b89a6a68a0c0ec1c981af7b62a
22. Loaiza S, Taibo M, Cornejo A, Atalah E. Evolución del estado nutricional en una cohorte de escolares chilenos: ¿Un cambio real o ficticio? *Rev Med Chile*. 2009; 137: 1449-56.
23. Olivares S, Zacarías I, Lera L, Leyton B, Durán R, Vio F. Estado nutricional y consumo de alimentos seleccionados en escolares de la región metropolitana: línea base para un proyecto de promoción del consumo de pescado. *Rev Chil Nutr*. 2005; 32 (2): 102-8.
24. Agostini C, Brown P, Góngora D. Distribución espacial de la pobreza en Chile. *Estudios de economía*. 2008; 35 (1): 79-110.
25. Ribas-Barba L, Serra-Majem L, Salvador G, Castell C, Cabezas C, Salleras L y cols. Trends in dietary habits and food consumption in Catalonia, Spain (1992-2003). *Public Health Nutr*. 1992; 10 (11A): 1340-53.
26. Prada G, Dubeibe-Blanco L, Herran O, Herrera-Anaya M. Evaluación del impacto de un ensayo comunitario sobre el consumo de frutas y verduras en Colombia. *Salud Pública Méx*. 2007; 49 (1): 11-9.
27. Ratner GR, Durán AS, Garrido L, Balmaceda H, Jadue H, Atalah S. Impact of an intervention on diet and physical activity on obesity prevalence in schoolchildren. *Nutr Hosp*. 2013; 28 (5): 1508-14.
28. Aviña-Barrera M, Castillo-Ruiz O, Vázquez-Nava F, Perales-Torres A, Alemán-Castillo S. Evaluación nutricional de escolares en una ciudad fronteriza entre Estados Unidos y México. *Rev Med Chile*. 2016; 144: 347-54.

Original

Comparación del estado nutricional, cronotipo y conducta alimentaria en estudiantes universitarios chilenos que presentan el polimorfismo rs3749474T/C o rs4864548A/G del gen CLOCK

Carolina Pino Astorga¹, Ángel Roco-Videla², David Peña Lara³, Sebastián Vásquez Aliaga⁴, Gloria Madrid Áviles⁵, Ana María Obregón Vera⁶, Macarena Valladares Vega⁷

¹Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Bernardo O'Higgins; ²Programa Magister en Ciencias químico-biológica. Universidad Bernardo O'Higgins. ³Escuela de Química y Farmacia. Universidad Bernardo O'Higgins. ⁴Escuela de Tecnología médica. Universidad Bernardo O'Higgins. ⁵Escuela de Enfermería. Universidad Bernardo O'Higgins. ⁶Escuela de Nutrición y dietética, Facultad de Ciencias para el cuidado de la Salud. Universidad San Sebastián. Concepción. Chile. ⁷Departamento de Ciencias Química y Biológicas Facultad de Salud, Universidad Bernardo O'Higgins.

Resumen

Fundamentos: El estado nutricional puede verse afectado por la conducta alimentaria y los ritmos circadianos. Estos se encuentran regulados por el gen CLOCK, cuyos alelos T del SNP rs3749474T/C y A del SNP rs4864548A/G, han sido asociados con la obesidad en adultos.

Métodos: Se evaluó a 65 sujetos usando la técnica PCR en tiempo real para determinar si era portadores del alelo T del SNP rs3749474T/C o del A del SNP rs4864548A/G. Se realizaron mediciones antropométricas, y se aplicó los cuestionarios TFEQ y el Horne-Östberg.

Resultados: De los 65 sujetos estudiados, 8 eran portadores del alelo T del SNP rs3749474T/C y 7 del A del SNP rs4864548A/G. Los portadores del alelo A presentaron mayores valores promedio de IMC (26,58), circunferencia de cintura (89,57cm) y porcentaje de grasa (31,56%) no existiendo diferencias estadísticamente significativas entre ellos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la conducta alimentaria. El 66,67% del total de los sujetos presentó un cronotipo de tipo intermedio.

Conclusiones: Los portadores del alelo A del SNP rs4864548A/G presentarían un mayor potencial de sufrir problemas asociados a la obesidad, pero es necesario realizar estudios con poblaciones más grandes y con mejor paridad de género, que permita corroborar esta aseveración.

Palabras clave: Sistema Circadiano. Gen CLOCK. Estado nutricional. Conducta alimentaria.

COMPARISON OF NUTRITIONAL STATUS, CHRONOTYPE AND EATING BEHAVIOR IN CHILEAN UNIVERSITY STUDENTS PRESENTING THE POLYMORPHISM RS3749474T/C OR RS4864548A/G OF THE CLOCK GENE

Abstract

Background: Nutritional status may be affected by eating behavior and circadian rhythms. These are regulated by the CLOCK gene, whose T alleles of SNP rs3749474T/C and A of SNP rs4864548A/G, have been associated with obesity in adults.

Methods: 65 subjects were evaluated using the real-time PCR technique to determine whether they were carriers of the T allele of the SNP rs3749474T/C or the A of the SNP rs4864548A/G. Anthropometric measurements were made, and the TFEQ and Horne-Östberg questionnaires were applied.

Results: Of the 65 subjects studied, 8 were carriers of the T allele of the SNP rs3749474T/C and 7 of the A of the SNP rs4864548A/G. The carriers of the A allele had higher average BMI values (26.58), waist circumference (89.57cm) and fat percentage (31.56%), with no statistically significant differences between them. No statistically significant differences were found regarding eating behavior. 66.67% of the total subjects presented an intermediate type chronotype.

Conclusions: The carriers of the A allele of SNP rs4864548A/G would have a greater potential to suffer problems associated with obesity, but studies with larger populations and with better gender parity are necessary, which allows to confirm this assertion.

Key words: Circadian system. Gen CLOCK. Nutritional status. Food behavior.

Introducción

Entre los factores ambientales que pueden afectar el estado nutricional, existen tres que son relevantes: el primero corresponde a la conducta alimentaria, que se define como el conjunto de acciones que establecen la relación entre los seres humanos con los alimentos¹. El segundo corresponde a los ritmos circadianos, que son variaciones periódicas de 24 horas, controlados en el sistema nervioso central (SNC), estos regulan los ciclos de luz-oscuridad. Un tercer factor es el cronotipo, que es un rasgo asociado a los ritmos circadianos, relacionado principalmente a las preferencias horarias para realizar actividades cotidianas².

Dentro de los genes que regulan los ritmos circadianos, existe el gen Circadian Locomotor Output Cycles Kapu (CLOCK). Dicho gen es el regulador central que sincroniza el ciclo de luz-oscuridad con horarios de comida (ingesta/ayuno) y actividad física (actividad/reposo), entre otros procesos fisiológicos³.

Se desarrolló un modelo de ratón mutante para el gen CLOCK (animal modificado genéticamente, que carece de dicho gen), en donde se observó que dicho animal presentaba hiperfagia, asociado con un aumento significativo de la ingesta energética, peso corporal, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia e hiperglicemia³.

En humanos, se han descrito diferentes polimorfismos o variantes genéticas comunes del tipo Single Nucleotide Polymorphisms (SNP) en el gen CLOCK, el cual, consiste en el cambio de un solo nucleótido en una secuencia de ADN establecida, los que se han relacionado con la obesidad, como los polimorfismos rs3749474T/C y rs4864548A/G^{4,5,6,7,8}.

En el polimorfismo rs4864548 A/G del gen CLOCK, el alelo G es el de mayor frecuencia, (ubicado en la región promotora del gen CLOCK)⁷, pero los sujetos portadores del alelo A han sido asociados con un mayor Índice de Masa Corporal (IMC) (sobrepeso y obesidad)⁴. Además, se observó que cuando se presenta en haplotipo rs4864548A y rs1554483G, existe un riesgo de 1,5 veces de desarrollar sobrepeso u obesidad⁴. Otro estudio lo ha asociado con el síndrome metabólico, junto con los polimorfismos rs4864548, rs3736544 y rs1801260 (alelos CAT)⁵. Además, se observó que cuando se presenta en haplotipo GACCGA (rs1554483, rs11932595, rs4580704, rs6843722, rs6850524 y 4864548, respectivamente), existe un aumento de 2 veces en el riesgo de sufrir enfermedad del hígado graso no alcohólico⁹.

En relación al polimorfismo rs3749474 T/C del gen CLOCK, donde el alelo C es el de mayor frecuencia, (ubicado en la región no traducible 3), son los portadores del alelo T quienes muestran un alto IMC, además, de un elevado consumo de energía principalmente proveniente de los ácidos grasos y una mayor obesidad abdominal^{6,7}. Sin embargo, otros investigadores determinaron una asociación positiva entre la reducción en la ingesta de grasa con la disminución en el índice de masa corporal en los portadores del alelo T⁸. Este SNP rs3749474 T/C se presenta en haplotipos con los polimorfismos rs3749474, rs4580704 y rs1801260 CGA respectivamente, donde se

asoció con un IMC, circunferencia de cintura, concentración de adipopectina, resistencia a la insulina y presión arterial más bajos que los no portadores de esos alelos⁶.

Dentro de las etapas de la vida actual, es la universitaria una de las consideradas de mayor vulnerabilidad desde el punto de vista nutricional^{10,11,12}, es decir, existe un mayor riesgo de desarrollar malos hábitos de alimentación que puedan derivar en una obesidad. Actualmente en Chile, son escasos los estudios que comparen aspectos ambientales y genéticos, con la conducta alimentaria y ritmos circadianos en esta población. El objetivo de este trabajo es comparar el estado nutricional, cronotipo y conducta alimentarios en estudiantes universitarios que presenten el polimorfismo rs3749474T/C o rs4864548A/G.

Material y métodos

Participantes

Se reclutó a 65 estudiantes, de los cuales 49 corresponden a mujeres y 16 a hombres pertenecientes a la Facultad de Salud de la Universidad Bernardo O'Higgins de la ciudad de Santiago de Chile. El proceso de reclutamiento se realizó a través de redes sociales propias de la Universidad. Todos los participantes fueron voluntarios y su participación cumplió lo establecido en la Declaración de Helsinki, firmando un consentimiento informado donde se describieron sus derechos como sujetos de estudio, dicho documento fue aprobado previamente por el comité de ética de la Universidad.

Los criterios de exclusión fueron: Estar en tratamiento farmacológico para dormir, para controlar el apetito o para bajar de peso. Estar diagnosticado con depresión, diabetes mellitus tipo 1 o 2, resistencia a la insulina, hipotiroidismo o dislipidemia. En el caso de las mujeres se consideraron como criterios adicionales de exclusión el estar embarazadas o en periodo de lactancia. Todos estos datos, fueron recabados previa inscripción y firma del consentimiento informado.

Mediciones antropométricas

El peso corporal se midió en kilogramos (kg) en posición erguida con brazos al costado del cuerpo, mirando hacia el frente y los pies puestos en el centro de la balanza. El pesaje se realizó en la mañana con un ayuno entre 8 a 12 horas. La medición del peso se realizó solo con ropa interior.

La estatura se midió en metros (m), en posición erguida con los pies y talones juntos, los glúteos y la región superior de la espalda apoyando el estadiómetro. Se utilizó el plano de Frankfort. Las mediciones tanto para el peso como talla se midieron en balanza/tallímetro digital seca 769.

El Índice de Masa Corporal (IMC) se calculó como peso/talla² y se clasificó el estado nutricional según lo

establece la Organización Mundial de la Salud (OMS) en: bajo peso, cuando su valor fue menor a 18,4 kg/m²; normal si su valor estaba en un rango entre 18,4 a 24,9; sobrepeso si su valor está entre 25 y 29,9, obesidad tipo 1 si su valor estaba entre 30 y 34,9, obesidad tipo 2, si su valor está entre 35 y 39,9 y obesidad tipo 3 si el valor era de 40 kg/m² o mayor.

La medición de circunferencia de cintura fue en centímetros (cm), ésta se midió a través de una cinta métrica marca seca 201 de 1 mm de precisión, ubicándose por sobre el borde lateral superior de la cresta iliaca, sobre el ombligo, posterior a una exhalación y realizando tres mediciones continuas para obtener un promedio. El punto de corte para clasificar obesidad abdominal para los hombres fue de > 90 cm y para las mujeres > 80 cm¹³.

La medición de los pliegues cutáneos se realizó a través de caliper modelo Baseline Lange (ID: 12-1.110), con capacidad de 67 mm y una sensibilidad de 1 mm, presión de 10 g/mm² en una superficie de 20-40 mm². El porcentaje de grasa se obtuvo a través de la sumatoria de 4 pliegues según lo descrito por Durnin y Womersley y calculado por medio de la ecuación de Siri¹⁴. Los puntos de corte para hombres fueron bajo peso < 12%, normopeso de 12 a 20%, riesgo de obesidad o sobrepeso de 20 a 25% y obesidad para valores > 25%. Para mujeres fueron bajo peso < 20 %, normopeso entre 20 y 30%, riesgo de obesidad o sobrepeso entre 30 y 33%, y obesidad para valores superiores a 33 %¹⁵. Cabe mencionar que las mediciones de pliegues se realizaron según los protocolos de International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK).

Determinaciones de los polimorfismos del gen CLOCK

Una enfermera estrajo a cada individuo 4 ml de sangre por vía venosa para obtener el ADN genómico. Se utilizó un kit de marca Omega Biotek y se procedió a realizar el protocolo de acuerdo a lo establecido por los fabricantes. La determinación de los genotipos del gen CLOCK rs4864548 y rs3749474 se realizó mediante de la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real por medio del equipo Biosystems StepOne Plus PCR con ensayos Taqman pre diseñados.

Conducta alimentaria

La conducta alimentaria se determinó a través del TFEQ-P19, de 19 preguntas versión adaptada para su uso en población chilena¹⁶. El TFEQ-P19 mide tres dimensiones: alimentación sin control, que se define como la inclinación a comer ante la exposición de los estímulos externos en variadas circunstancias y dificultades para detener la ingesta; restricción cognitiva, mide la tendencia a limitar la propia ingesta en cantidad o tipo de alimentos para controlar el peso corporal y, alimentación emocional que es la incapacidad de controlar la ingesta de comida en contextos emocionales negativos, tanto el

exceso como el déficit de apetito¹. Las respuestas se midieron usando una escala tipo Likert que contempla desde 1 (completamente cierto) a 4 (completamente falso). Para calcular el puntaje, se promediaron los puntajes de todas las preguntas para cada dimensión.

Cronotipo

Se determinó a través del cuestionario Horne-Ostberg^{17,18}, el cual consta de 19 preguntas cuya sumatoria total permite clasificar de acuerdo con la siguiente escala: trasnochador entre 16 a 41 puntos; intermedio si la puntuación fue de 42 a 58 y, madrugador de 59 hasta 86 puntos.

Análisis estadísticos

La estadística descriptiva correspondió a la determinación de valores promedio y desviación estándar, frecuencia y porcentaje. La comparación entre grupos se realizó a través de la prueba no paramétrica U-Mann Whitney (prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney) para muestras independientes, considerando un nivel de confianza del 95% (0,05 nivel de significancia). Para todos los cálculos se utilizó el programa STATA versión 14.0 en español.

Resultados

De los 65 sujetos estudiados, 8 resultaron portadores del alelo de riesgo T del SNP rs3749474T/C (6 mujeres y 2 hombres) y 7 portadores del alelo de riesgo A del SNP rs4864548A/G (5 mujeres y 2 hombres).

Según se observa en la tabla I, no se encontraron diferencias significativas entre los grupos en relación al IMC, circunferencia de cintura y el porcentaje de grasa corporal, no obstante, quienes presentaron el alelo de riesgo A del SNP rs4864548A/G, obtuvieron mayores valores promedio en todos parámetros medidos. Se puede destacar el hecho, que, en relación con el IMC, 5 de los 8 sujetos que presentaron el alelo de riesgo T del SNP rs3749474T/C, tenían valores inferiores al menor valor de IMC encontrado en el grupo correspondiente al alelo SNP rs4864548A/G.

Al interpretar los valores de porcentaje de grasa según los parámetros presentados por Durán-Agüero *et al.*¹⁵, en el grupo con el Alelo T del SNP rs3749474T/C, 3 sujetos se encontraban en condición de obesidad, mientras que en el grupo con el Alelo A del SNP rs4864548A/G, 4 presentaron una condición de obesidad y 2 de riesgo de obesidad.

En las tres dimensiones evaluadas en relación a la conducta alimentaria no se encontraron diferencias significativas entre los grupos (tabla II), pero los mayores puntajes promedios obtenidos fueron en la dimensión "alimentación emocional". En esta dimensión quienes poseían el alelo A del SNP rs4864548A/G, tenían los mayores puntajes, lo cual es consistente con el hecho de

Tabla I
Distribución del Índice de masa corporal, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa según polimorfismo

Polimorfismos	Índice de Masa Corporal (IMC)									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	19,4	20,5	20,6	21,7	21,9	28,5	29,3	30,4	24,05	4,55	0,1325	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	22,3	23,0	23,1	23,6	27,5	32,1	34,3	-	26,58	4,89		
Polimorfismos	Circunferencia de cintura (cm)									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	69	70	72	74	79	94	102	107	83,38	15,31	0,3244	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	72	76	76	90	100	104	109	-	89,57	15,12		
Polimorfismos	Porcentaje de grasa (%)									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	17,06	22	23,2	27,1	28,9	29,4	38,8	39,1	28,20	7,76	0,4179	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	20,18	26,8	26,9	30,5	33,2	41,1	42,2	-	31,56	7,99		

p-valor < 0,05 se considera significativo.

Los valores destacados en negrilla corresponden a los hombres de cada grupo.

Los valores en cada caso fueron ordenados de menor a mayor para facilitar su interpretación.

Tabla II
Distribución de los puntajes promedio por dimensión de conducta alimentaria según polimorfismo

Polimorfismos	Alimentación sin control									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	1,6	2,0	2,0	2,2	2,5	2,6	2,6	3,6	2,39	0,60	0,4847	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	1,1	1,4	1,6	2,3	2,5	2,6	2,6	-	2,06	0,69		
Polimorfismos	Restricción cognitiva									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	1,67	1,83	2,00	2,17	2,33	2,50	2,67	3,00	2,27	0,44	0,9531	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	2,00	2,00	2,17	2,17	2,17	2,67	2,67	-	2,26	0,28		
Polimorfismos	Alimentación emocional									mean	s.d.	p-valor
Alelo T del SNP rs3749474T/C	1,00	1,67	2,00	2,33	2,33	2,33	3,67	3,7	2,38	0,92	0,9067	
Alelo A del SNP rs4864548A/G	1,00	1,67	2,00	2,33	3,00	3,33	4,00	-	2,48	1,03		

p-valor < 0,05 se considera significativo.

Los valores destacados en negrilla corresponden a los hombres de cada grupo.

Los valores en cada caso fueron ordenados de menor a mayor para facilitar su interpretación.

que este mismo grupo presentó los valores promedio más altas en cuanto a IMC, circunferencia de cintura y porcentaje de grasa corporal.

En la dimensión de alimentación sin control, se presentó la mayor diferencia en los valores promedio entre grupos, siendo quienes poseían el alelo A del SNP rs4864548A/G los que presentaban menores puntajes.

No se encontraron diferencias significativas en los cronotipos según el alelo de riesgo presente, siendo el cronotipo intermedio el más frecuente en ambos grupos. En términos generales este cronotipo correspondió al 66,67% del total de sujetos (tabla III).

Discusión

Esta investigación corresponde a un primer acercamiento al estudio asociativo entre los polimorfismos del alelo A del SNP rs4864548A/G y T del SNP rs3749474T/C, y la conducta alimentaria en población chilena joven.

Si bien este estudio presenta claras limitaciones en cuanto al número de sujetos estudiados y a la paridad de género, entrega información que permite establecer aspectos a considerar para posteriores investigación, como el hecho, de que los portadores del alelo de riesgo A del SNP rs4864548A/G presentaban mayores promedio en cuanto a IMC, circunferencias de cintura y porcentaje de grasa que los portadores del alelo de riesgo T del SNP rs3749474T/C. Dichos resultados son consistentes con el trabajo realizado por Sookoian *et al.*⁴ el cual, concluyó que el alelo A del SNP rs4864548A/G está asociados con un mayor IMC (sobrepeso y obesidad) y al trabajo de Scott *et al.*⁵ donde estableció que el haplotipo rs4864548A y rs1554483G poseen un riesgo de 1,5 veces de desarrollar sobrepeso u obesidad.

En cuanto a la conducta alimentaria, es la alimentación emocional la que presenta los mayores puntajes promedio, donde el grupo que posee el alelo A del SNP rs4864548A/G es quien se destaca, lo cual, es consistente con su mayor IMC, circunferencia de cintura y porcen-

Tabla III
Distribución del cronotipo según polimorfismo

		Alelo T del SNP rs3749474T/C	Alelo A del SNP rs4864548A/G	Total
Madrugador	frecuencia	1	1	2
	% según cronotipo	50,00	50,00	100,00
	% según alelo	12,50	14,29	13,33
Intermedio	frecuencia	6	4	10
	% según cronotipo	60,00	40,00	100,00
	% según alelo	75,00	57,14	66,67
Trasnochador	frecuencia	1	2	3
	% según cronotipo	33,33	66,67	100,00
	% según alelo	12,50	28,57	20,00
Total	frecuencia	8	7	15
	% según alelo	100,00	100,00	100,00
<i>p</i> -valor		0,4456		

p-valor < 0,05 se considera significativo.

taje de grasa en comparación con el grupo que presenta el alelo T del SNP rs3749474T/C. Dado el hecho que la muestra estuvo conformada por estudiantes universitarios que suelen estar con altos niveles de estrés y ansiedad, es esperable este tipo de respuesta ante la ingesta de alimento.

Por otro lado, un aspecto interesante a analizar es que dentro de todos los parámetros estudiados solo en el caso de la dimensión de alimentación sin control el grupo con el alelo A del SNP rs4864548A/G presentó valores promedios más bajo, de hecho, fue en esta dimensión donde la diferencia entre grupos fue la más grande (sin llegar a ser estadísticamente significativa). Entendiendo que la alimentación sin control se puede definir como la inclinación a ingerir cierto alimento dependiendo de diversos estímulos externos en diferentes situaciones y además la dificultad de detener este consumo, y dado que los factores externos a los cuales están expuestos los estudiantes universitarios están más vinculados a aspecto emocionales, es más probable que la alimentación debido a causas emocionales, sea más determinante para ellos en este caso, lo pudo haber producido esta diferencia en cuanto al puntaje encontrado en las encuestas.

En cuanto al cronotipo no se encontraron diferencias significativas, sin embargo, concuerda con otros estudios, donde la mayoría de la población se encuentra en el cronotipo intermedio^{19,20}.

De los resultados obtenidos se puede concluir que es posible que los factores ambientales emocionales que afectan la conducta alimentaria, sumados a la presencia del alelo A del SNP rs4864548A/G pueda aumentar el riesgo a desarrollar sobrepeso u obesidad. Se hace claramente necesario el realizar nuevos estudios con poblaciones más grandes que permitan confirmar o refutar esta observación y que además incluya el factor género en el estudio, que en este caso dada la baja densidad de hombres no fue posible analizar.

Agradecimientos

Se declara que el financiamiento del estudio lo proporcionó la Universidad Bernardo O'Higgins a través de un proyecto interno de la vicerrectoría de investigación y postgrado. (UBO/VRIP 170204).

Referencias

- Dominguez-Vásquez P, Olivares S, Santos J. Eating behavior and childhood obesity: family influences. *Arc Latinoam Nutr*. 2008; 58: 249-55.
- Gómez-Abellán P, Madrid J, Ordovás J, Garaulet M. Chronobiological aspects of obesity and metabolic syndrome. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*. 2012; 59 (1): 50-61. DOI: 10.1016/j.endoen.2011.08.002
- Turek F. Obesity and Metabolic Syndrome in Circadian Clock Mutant Mice. *Science*. 2005; 308 (5724): 1043-5. DOI: 10.1126/science.1108750
- Sookoian S, Gemma C, Gianotti T, Burgueño A, Castaño G, Pirola C. Genetic variants of Clock transcription factor are associated with individual susceptibility to obesity. *Am J Clin Nutr*. 2008; 87 (6): 1606-15. DOI: 10.1093/ajcn/87.6.1606.
- Scott E, Carter A, Grant P. Association between polymorphisms in the Clock gene, obesity and the metabolic syndrome in man. *Int J Obes*. 2007; 32 (4): 658-62. DOI: 10.1038/sj.jco.0803778.
- Garaulet M, Lee Y, Shen J, Parnell L, Arnett D, Tsai M, et al. CLOCK genetic variation and metabolic syndrome risk: modulation by monounsaturated fatty acids. *Am J Clin Nutr*. 2009; 90 (6): 1466-75. DOI: 10.3945/ajcn.2009.27536.
- Garaulet M, Lee Y, Shen J, Parnell L, Arnett D, Tsai M, et al. Genetic variants in human CLOCK associate with total energy intake and cytokine sleep factors in overweight subjects (GOLDN population). *Eur J Hum Genet*. 2009; 18 (3): 364-9. DOI: 10.1038/ejhg.2009.176
- Loria-Kohen V, Espinosa-Salinas I, Marcos-Pasero H, Lourenço-Nogueira T, Herranz J, Molina S, et al. Polymorphism in the CLOCK gene may influence the effect of fat intake reduction on weight loss. *Nutrition*. 2016; 32 (4): 453-60. DOI: 10.1016/j.nut.2015.10.013.
- Sookoian S. Common genetic variations in CLOCK transcription factor are associated with nonalcoholic fatty liver disease. *World J Gastroenterol*. 2007; 13 (31): 4242-48. DOI: 10.3748/wjg.v13.i31.4242.
- Crovetto M, Valladares M, Espinoza V, Mena F, Oñate G, Fernandez M, et al. Effect of healthy and unhealthy habits on obesity: a multicentric study. *Nutrition*. 2018; 54: 7-11.

11. Troncoso P C, Amaya P J. Factores sociales en las conductas alimentarias de estudiantes universitarios. *Rev Chil Nutr.* 2009; 36 (4), 1090-7. DOI: 10.1016/j.nut.2018.02.003.
12. Pi RA, Vidal PD, Brassesco BR, Viola L, Aballay LR. Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutr Hosp.* 2015; 31 (4): 1748-56. DOI: 10.3305/nh.2015.31.4. 8399.
13. Consenso MINSAL Chile 2014 Enfoque de riesgo para la prevención de enfermedades cardiovasculares - Enfermería APS [Internet]. Enfermería APS. 2019 [cited 15 October 2019]. Available from URL: <http://www.enfermeriaaps.com/portal/consenso-minsal-chile-2014-enfoque-de-riesgo-para-la-prevencion-de-enfermedades-cardiovasculares>
14. Durnin J, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 Years. *Br J Nutr.* 1974; 32 (01): 77-97. DOI: 10.1079/BJN19740060.
15. Duran-Agüero S, Beyzaga-Medel C, Miranda-Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2016; 20 (3): 180-9. DOI: 10.14306/renhyd.20.3.209.
16. Valladares M, Obregon AM, Weisstaub G, Burrows R, Patiño A, Ho-Urriola J, et al. Asociación entre la conducta alimentaria y polimorfismos genéticos de la leptina y su receptor en niños obesos chilenos. *Nutr Hosp.* 2015; 31 (3): 1044-51. DOI: 10.3305/nh.2015.31.3.8049.
17. Horne JA, Ostberg O. A self-assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *Int J Chronobiol.* 1976; 4 (2): 97-110.
18. Cet.org. 2019 [cited 17 diciembre 2019]. Available from:URL: <https://cet.org/wp-content/uploads/2018/01/MEQ-SA-ESP.pdf>
19. Natale V, Danesi E. Gender and Circadian Typology. *Biol Rhythm Res.* 2002; 33 (3): 261-9. DOI: 10.1076/brhm.33.3.261.8261.
20. Paine SJ, Gander PH, Travier N. The epidemiology of morningness/eveningness: influence of age, gender, ethnicity and socioeconomic factors in adults (30-49 years). *J Biol Rhythms.* 2006; 21: 68-76. DOI: 10.1177/0748730405283154.

Original

Valoración de la influencia de un programa piloto de educación dietético-nutricional mediterránea y actividad física en madres lactantes

María Martínez-Olcina¹, Manuel Vicente-Martínez², María Hernández-García¹, Daniela Alejandra Loaiza-Martínez³, Belén Leyva-Vela⁴, Alejandro Martínez-Rodríguez¹

¹Universidad de Alicante. ²Universidad Europea Miguel de Cervantes. ³Universidad Católica San Antonio de Murcia. ⁴Hospital Universitario del Vinalopó.

Resumen

Fundamentos: La retención de peso posparto está asociada con hábitos alimentarios inadecuados y una mayor insatisfacción de la imagen corporal. El objetivo del estudio fue conocer la influencia de un programa de educación dietético-nutricional mediterránea y práctica deportiva saludable en madres lactantes sobre los hábitos alimentarios, práctica de actividad física, composición corporal e insatisfacción corporal.

Métodos: 10 madres lactantes (edad: $37,4 \pm 3,3$; talla: $162,3 \pm 0,1$; número embarazos: 2 ± 1) participaron en el estudio, llevado a cabo durante 15 semanas. Las variables estudiadas fueron: adherencia a la dieta mediterránea, práctica de actividad física, la percepción de la imagen y la composición corporales.

Resultados: Aunque los resultados reportaron un incremento después de la intervención, ni la adherencia a la dieta mediterránea ni la frecuencia de actividad física variaron significativamente.

Conclusiones: No obstante, sí que se produjeron cambios significativos en la composición corporal y en la percepción de la imagen corporal.

Palabras clave: *Ejercicio. Dieta. Aprendizaje. Psicología.*

Introducción

El peso gestacional ha resultado ser un modificador crítico de la salud materna y fetal durante el embarazo^{1,2}. Llevar una correcta alimentación y practicar actividad física (AF), es esencial para optimizar el peso, garantizar la salud materna y apoyar la lactancia materna (LM)^{3,4}. La retención de peso es frecuente durante el periodo posparto, pudiéndose producir una disminución de la satisfacción corporal, aparición de síntomas depresivos⁵ y otras enfermedades como: hipertensión⁶, diabetes tipo II^{7,8} o cáncer⁹. Realizar AF de forma regular durante el posparto se asocia con una mejor: salud mental, niveles de colesterol, sensibilidad a la

INFLUENCE ASSESSMENT OF MEDITERRANEAN DIET-NUTRITION EDUCATION AND PHYSICAL ACTIVITY IN BREASTFEEDING MOTHERS PILOT PROGRAM

Abstract

Background: Post-partum weight retention is associated with inadequate eating habits and increased body image dissatisfaction. The aim was to study the influence of a mediterranean dietetic education program and healthy physical activity habits in breastfeeding mothers on food habits, physical activity practice, body composition and body dissatisfaction.

Methods: 10 nursing mothers (age: 37.4 ± 3.3 ; height: 162.3 ± 0.1 ; number of pregnancies: 2 ± 1) participated in the study, which was carried out during 15 weeks. The variables studied were: adherence to the Mediterranean diet, practice of physical activity, perception of body image and composition.

Results: Although the results reported an increase after the intervention, neither adherence to the mediterranean diet nor frequency of physical activity varied significantly.

Conclusions: However, there were significant changes in body composition and body image perception.

Key words: *Exercise. Diet. Learning. Psychology.*

insulina y mayor probabilidad de volver al peso anterior al embarazo³. Identificar intervenciones efectivas puede ayudar a las madres debido al incremento del gasto energético por parte de las demandas de los lactantes y la adaptación al nuevo estilo de vida¹⁰⁻¹².

El objetivo de este estudio fue conocer la influencia de un programa de educación dietético-nutricional mediterránea y ejercicio físico saludable sobre la adherencia a la dieta mediterránea, la práctica de AF, la percepción de la imagen corporal y la composición corporal en madres lactantes.

Material y métodos

Estudio piloto cuasi-experimental en el que participaron 10 madres lactantes (edad: $37,4 \pm 3,3$; talla: $162,3 \pm 0,1$;

Correspondencia: Alejandro Martínez-Rodríguez.
Universidad de Alicante.
E-mail: amartinezrodriguez@ua.es

número embarazos: 2 ± 1). La intervención se basó en 8 talleres teórico-prácticos de 60 minutos durante 15 semanas, cuyo propósito era proporcionar información actualizada sobre los beneficios de seguir un patrón alimentario adecuado y de la práctica de AF. Estos fueron llevados a cabo por un dietista nutricionista; se encargaba de la educación dietético-nutricional basada en "Dieta Mediterránea" y por un profesional de ciencias de la actividad física y el deporte (CAFD); informaba de los beneficios y riesgos de la AF, basándose en las recomendaciones de la American College of Sports Medicine (ACSM)¹⁰.

Las variables estudiadas fueron: nivel de adherencia a la dieta mediterránea (cuestionario Predimed)^{11,12}; práctica de AF en relación al tiempo e intensidad de diferentes actividades físicas tanto cotidianas como de ejercicio físico, la unidad MET-minuto, se ha referido a la semana (MET-minuto/semana) (cuestionario internacional de actividad física; IPAQ)¹³; la percepción de la imagen corporal, a partir del cuestionario validado para población española "Body Shape Questionnaire" (BSQ-34)¹⁴ y la composición corporal: índice cintura y cadera (ICC), peso corporal total, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de grasa corporal (%GC), grasa visceral, agua corporal y masa muscular, estas últimas evaluadas mediante bioimpedancia eléctrica (Tanita BC 545N, Tokyo, Japan).

Los datos recogidos antes y después de la intervención, se analizaron a través del software estadístico SPSS (version 23.0, IBM). Se realizaron estadísticos descriptivos (media y desviación estándar), comparación de medias (prueba T para muestras relacionadas) y correlaciones. Se fijó un nivel de significación de $p < 0,05$. Las correlaciones fueron verificadas con el test de Spearman. El tamaño del efecto (TE) fue obtenido a partir de las recomendaciones de Cohen¹⁵.

Resultados

En cuanto a los hábitos alimentarios en relación con la dieta mediterránea, aunque mejoraron ligeramente, no se observaron diferencias significativas en el cambio de

adherencia a la dieta mediterránea en base a las puntuaciones del Predimed (inicial: $9,1 \pm 1,6$; final: $9,4 \pm 1,4$).

Los resultados de AF a partir del cuestionario IPAQ informaron que, aunque tras la intervención las participantes presentaron un mayor gasto energético en base a una mayor realización de actividad física, no se apreciaron cambios significativos (inicial: 1.276 ± 1.292 MET-min/semana; final: 1.280 ± 1.392 MET-min/semana).

Sin embargo, si se observaron disminuciones significativas en la preocupación por el peso en conexión con la ingesta, la preocupación por los aspectos antiestéticos de la obesidad, la insatisfacción corporal y en la puntuación total del cuestionario BSQ (tabla I).

También se han producido cambios en la mayoría de las variables de composición corporal, presentándose diferencias significativas en la disminución del IMC, perímetro de cintura, ICC, %GC, aumento de la masa muscular y porcentaje de agua (tabla I).

Se realizaron correlaciones con el fin de conocer el grado de relación entre las variables de la composición corporal en las madres lactantes y la insatisfacción con la forma corporal. Hubo correlaciones estadísticamente significativas entre el perímetro de cintura antes y después de la intervención y el empleo del vomito o laxantes para reducir la insatisfacción corporal ($R = 0,750$; $p = 0,046$ y $R = 0,739$, $p = 0,039$; respectivamente). El perímetro de la cadera también presentó correlaciones significativas con diferentes subescalas del BSQ antes de la intervención con la puntuación total del BSQ ($R = 0,705$; $p = 0,35$), la insatisfacción corporal respecto a la parte inferior del cuerpo ($R = 0,896$; $p = 0,01$), el empleo del vomito o laxantes para reducir la insatisfacción corporal ($R = 0,727$; $p = 0,45$), y la insatisfacción corporal ($R = 0,762$; $p = 0,29$). Después de la intervención, la cadera continuó presentando correlaciones significativas entre esta y las subescalas del BSQ de insatisfacción corporal respecto a la parte inferior del cuerpo ($R = 0,671$; $p < 0,05$), así como de empleo del vomito o laxantes ($R = 0,762$; $p < 0,01$). Asimismo, también después de la intervención se presentó la correlación significativa y negativa entre el %GC y la preocupación por los aspectos antiestéticos de la obesidad ($R = -0,683$; $p < 0,05$).

Tabla I
Comparación de los resultados antes y después de la intervención del cuestionario BSQ-34

	Inicio		Final		Sig	TE
	M	DE	M	DE		
BSQ total	80	20	75	18	*	-0,263
Preocupación por el peso en conexión con la ingesta	19,8	6,1	17,2	6,1	**	-0,426
Preocupación por los aspectos antiestéticos de la obesidad	11,1	3,2	8,8	2,9	*	-0,753
Insatisfacción y preocupación corporal general	3,7	1,1	3,2	0,9		-0,498
Insatisfacción corporal respecto a la parte inferior del cuerpo	5,2	2,9	4,9	3,1		-0,1
Empleo del vomito o laxantes para reducir la insatisfacción corporal	2,1	0,4	1,9	0,4		-0,5
Insatisfacción corporal (escala única)	47	13	42	12	**	-0,4

BSQ-34: Body Shape Questionnaire (cuestionario de satisfacción de la imagen corporal); M: media; DE: Desviación Estándar; Sig: significación; *p valor < 0,05; **p valor < 0,01; TE: Tamaño del Efecto.

Tabla II
Comparación de los resultados antes y después de la intervención de las variables de composición corporal

	Inicio		Final		Sig	TE
	M	DE	M	DE		
Peso corporal total (kg)	62	6	61	6	**	0,167
Índice de Masa Corporal (kg/m ²)	23,8	2,1	23,3	2,2	*	0,232
Perímetro cintura (cm)	80,6	7,3	78,9	7,2	*	0,234
Perímetro cadera (cm)	100,2	7,8	99,9	7,2		-0,04
Índice cintura – cadera	0,8	0,1	0,8	0,1	*	0
% Grasa corporal	29,8	5,3	26,9	5,6	**	-0,532
Nivel de grasa visceral	4,3	1,1	3,6	1,2	**	-0,608
Masa libre de grasa (kg)	41,5	4,3	42,7	4,5	*	0,273
% Agua corporal	51,4	3,4	53,6	3,6	**	0,628

M: media; DE: Desviación Estándar; Sig: significación; *p valor < 0,05; **p valor < 0,01; TE: Tamaño del Efecto.

Discusión

Los resultados ponen de manifiesto que los talleres de educación dietético-nutricional enfocados en dieta mediterránea no son suficientes para la mejora de los hábitos alimentarios en mujeres lactantes. Ya se ha demostrado que estos pueden resultar problemáticos para las mujeres con bebés¹⁶ debido a las limitaciones de tiempo, cambio en las prioridades y preocupaciones sobre el cuidado infantil^{16,17}. Por ello, remarcar la necesidad de asesoramiento específico individualizado y de apoyo a la lactancia materna con el fin de mejorar los hábitos alimentarios basados en la dieta mediterránea¹⁸⁻²⁰.

Pese a que la intervención también estuvo centrada en el incremento del ejercicio físico saludable, no fue suficiente para que apareciesen diferencias significativas. Otros estudios muestran que esta tiende a no verse modificada hasta el sexto mes después del parto^{21,18}.

No obstante, sí se han obtenido mejores resultados en la mayoría de las subescalas del cuestionario BSQ-34, en la que se destaca la correlación negativa entre el %GC y la preocupación por los aspectos antiestéticos de la obesidad. Esto puede deberse a la mejora que se ha producido en los parámetros de composición corporal, tal y como se ha observado en otros estudios^{9,18,22}. Por tanto, parece que los cambios en la composición corporal han resultado beneficiosos a nivel psicológico^{23,24}.

Entre las limitaciones del trabajo cabe destacar el reducido número de participantes, así como la ausencia de un grupo control.

En conclusión, un programa de asesoramiento nutricional y de AF en mujeres lactantes mejora la composición corporal y aspectos psicológicos centrados en la insatisfacción corporal.

Referencias

1. Ruchat SM, Mottola MF, Skow RJ, Nagpal TS, Meah VL, James M, et al. Effectiveness of exercise interventions in the prevention of

excessive gestational weight gain and postpartum weight retention: A systematic review and meta-analysis. *Br J Sport Med*. 2018; 52 (21): 1347-56.

2. Martínez RM, Jiménez AI, González H, Ortega RM. Prevention of obesity from perinatal stage. *Nutr Hosp*. 2017; 34 (4): 53-57.
3. Van der Pligt P, Olander EK, Ball K, Crawford D, Hesketh KD, Teychenne M, et al. Maternal dietary intake and physical activity habits during the postpartum period: associations with clinician advice in a sample of Australian first time mothers. *BMC Pregnancy Childb*. 2016; 16: 27.
4. Falcioglia G, Piazza J, Ritcher E, Reinerman C, Lee SY. Nutrition Education for Postpartum Women. *J Prim Care Community Health*. 2014; 5 (4): 275-8.
5. Kumpulainen SM, Girchenko P, Lahti-Pulkkinen M, Reynolds RM, Tuovinen S, Pesonen A-K, et al. Maternal early pregnancy obesity and depressive symptoms during and after pregnancy. *Psychol Med*. 2018; 48 (14): 2353-63.
6. Lu Y, Hajifathalian K, Ezzati M, Woodward M, Rimm EB, Danaei G. Metabolic mediators of the effects of body-mass index, overweight, and obesity on coronary heart disease and stroke: a pooled analysis of 97 prospective cohorts with 1.8 million participants. *Lancet (London, England)*. 2014; 383 (9921): 970-83.
7. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, Singh GM, Cowan MJ, Paciorek CJ, et al. National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2•7 million participants. *Lancet*. 2011; 378 (9785): 31-40.
8. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009; 9: 88.
9. Huseinovic E, Bertz F, Agelii ML, Hellebö Johansson EH, Winkvist A, Kristin Brekke H. Effectiveness of a weight loss intervention in postpartum women: results from a randomized controlled trial in primary health care 1. *Am J Clin Nutr*. 2016; 104: 362-70.
10. American College of Sports Medicine. Benefits and Risks Associated with Physical Activity. *ACSM's Guidel Exerc Test Prescr*. 2018; 21.
11. Reece-Stremtan S, Marinelli KA. ABM clinical protocol #21: guidelines for breastfeeding and substance use or substance use disorder, revised 2015. *Breastfeed Med*. 2015; 10 (3): 135-41.
12. Sachs HC, Committee On Drugs. The Transfer of Drugs and Therapeutics Into Human Breast Milk: An Update on Selected Topics. *Pediatrics*. 2013; 132 (3): 796-809.
13. Craig C, Marshall A, Sjötrom M, Bauman A, Booth M, Ainsworth B, et al. International Physical Activity Questionnaire: 12-Country Reliability and Validity. *Med Sci Sport Exerc*. 2003; 35 (8): 1381-95.

14. Cooper PJ, Taylor MJ, Cooper Z, Fairbum CG. The development and validation of the body shape questionnaire. *Int J Eat Disord*. 1987; 6 (4): 485-94.
15. Ueshiba M. How to calculate effect sizes from published research: A simplified methodology.
16. Martin J, MacDonald-Wicks L, Hure A, Smith R, Collins CE. Reducing postpartum weight retention and improving breastfeeding outcomes in overweight women: a pilot randomised controlled trial. *Nutrients*. 2015; 7 (3): 1464-79.
17. Carter-Edwards L, Østbye T, Bastian LA, Yarnall KSH, Krause KM, Simmons T-J. Barriers to adopting a healthy lifestyle: insight from postpartum women. *BMC Res Notes*. 2009; 2: 161.
18. López-Olmedo N, Hernández-Cordero S, Neufeld LM, García-Guerra A, Mejía-Rodríguez F, Méndez Gómez-Humarán I. The Associations of Maternal Weight Change with Breastfeeding, Diet and Physical Activity During the Postpartum Period. *Matern Child Health J*. 2016; 20 (2): 270-80.
19. Vinter CA, Jensen DM, Ovesen P, Beck-Nielsen H, Tanvig M, Lamont RF, et al. Postpartum weight retention and breastfeeding among obese women from the randomized controlled Lifestyle in Pregnancy (LiP) trial. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2014; 93 (8): 794-801.
20. Pomerleau J, Lock K, Knai C, McKee M. Interventions Designed to Increase Adult Fruit and Vegetable Intake Can Be Effective: A Systematic Review of the Literature. *J Nutr*. 2005; 135 (10): 2486-95.
21. Pereira MA, Rifas-Shiman SL, Kleinman KP, Rich-Edwards JW, Peterson KE, Gillman MW. Predictors of Change in Physical Activity During and After Pregnancy Project Viva. *Am J Prev Med* 2007; 32 (4): 312-9.
22. Martin J, MacDonald-Wicks L, Hure A, Smith R, Collins CE. Reducing Postpartum Weight Retention and Improving Breastfeeding Outcomes in Overweight Women: A Pilot Randomised Controlled Trial. *Nutrients*. 2015; 7 (3): 1464.
23. Roomruangwong C, Kanchanatawan B, Carvalho AF, Sirivichayakul S, Duleu S, Geffard M, et al. Body image dissatisfaction in pregnant and non-pregnant females is strongly predicted by immune activation and mucosa-derived activation of the tryptophan catabolite (TRYCAT) pathway. *World J Biol Psychiatry*. 2018; 19 (3): 200-9.
24. Roomruangwong C, Kanchanatawan B, Sirivichayakul S, Maes M. High incidence of body image dissatisfaction in pregnancy and the postnatal period: Associations with depression, anxiety, body mass index and weight gain during pregnancy. *Sex Reprod Healthc*. 2017; 13: 103-9.

Original

Estado nutricional, ingesta de alimentos, horas de sueño y riesgo cardiovascular en trabajadoras de turno nocturno en una empresa frutícola de la ciudad de Chillán, Chile

Addí Rhode Navarro-Cruz¹, Ashuin Kammar-García², Obdulia Vera-López¹, Patricia Aguilar-Alonso¹, Martín Lazcano-Hernández¹, Camila Sánchez-Valenzuela³, Berta Vizcarra Parra³, Paz Silva Ramos³, Orietta Segura-Badilla³

¹Facultad de Ciencias Químicas. Departamento de Bioquímica y Alimentos. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México. ²Sección de Estudios de Posgrado e Investigación. Escuela Superior de Medicina. Instituto Politécnico Nacional. México. ³Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos. Departamento de Nutrición y Salud Pública. Programa UBB Saludable. Universidad del Bío-Bío. Chile.

Resumen

Fundamentos: El trabajo nocturno genera estilos de vida irregulares y se asocia con un aumento en la morbilidad de los trabajadores, especialmente las mujeres. Las posibles causas de este aumento serían un consumo excesivo de energía y el riesgo cardiovascular, por lo que el objetivo es determinar la relación entre el estado nutricional, adecuación de la dieta, riesgo cardiovascular y horas de sueño en mujeres que trabajan en el turno nocturno de una empresa frutícola.

Métodos: Estudio transversal con una muestra de 61 mujeres trabajadoras de turno nocturno de una empresa frutícola de Chile. La composición y la distribución corporal se determinaron mediante bioimpedancia tetrapolar y el cálculo del índice cintura/estatura e índice cintura/cadera respectivamente. La contribución de la dieta se cuantificó mediante registro de alimentos, el nivel de actividad física mediante el cuestionario IPAQ y el cuestionario del sueño del Instituto Nacional de Tecnología de Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile.

Resultados: El 85% de las mujeres presentaron sobrepeso u obesidad (n = 52). La frecuencia de sedentarismo fue mayor en las mujeres con sobrepeso (n = 26; 100%) y obesidad (n = 25; 96%), por otro lado, las horas de sueño fueron menores en estos estados de nutrición que en las mujeres con normopeso (P < 0,02). El sedentarismo (OR = 22,5; IC 95%: 1,5-320,3; p = 0,02) y las pocas horas de sueño (OR = 7,2; IC 95%: 1,1-47,2; p = 0,04) fueron encontrados como factores de riesgo para sobrepeso u obesidad en dos modelos multivariados de regresión logística.

Conclusiones: La mayoría de las mujeres presentó sobrepeso u obesidad así como mayor riesgo cardiovascular dependiente del sedentarismo y malos hábitos de sueño.

Palabras clave: Trabajo nocturno. Estilo de vida. Riesgo para la salud. Obesidad central. Dieta.

Correspondencia: Orietta Segura-Badilla.
Facultad de Ciencias de la Salud y de los Alimentos.
Departamento de Nutrición y Salud Pública.
Programa UBB Saludable.
Universidad del Bío-Bío. Chile.
E-mail: osegura@ubiobio.cl

NUTRITIONAL STATUS, FOOD INTAKE, SLEEPING HOURS AND CARDIOVASCULAR RISK IN NIGHT SHIFT WOMEN WORKERS IN A FRUIT COMPANY IN THE CITY OF CHILLAN, CHILE

Abstract

Background: Night work generates irregular lifestyles and is associated with an increase in the morbidity of workers, especially women. The possible causes of this increase would be excessive energy consumption and cardiovascular risk, so the objective of the present study is to determine the relationship between nutritional status, diet adequacy, cardiovascular risk and sleep hours in women who work in the night shift of a fruit company.

Methods: Cross-sectional study with a sample of 61 women working night shifts from a fruit company in Chile. Body composition and distribution were determined by tetrapolar bioimpedance and the calculation of the waist/height index and waist/hip index respectively. The contribution of the diet was quantified by means of food registration, the level of physical activity through the IPAQ questionnaire and the sleep questionnaire of the National Institute of Food Technology (INTA) of the University of Chile was applied.

Results: 85% of the women were overweight or obese (n = 52). The frequency of sedentary lifestyle was higher in women who were overweight (n = 26; 100%) and obese (n = 25; 96%), on the other hand, the hours of sleep were lower in these nutritional states than in women with normal weight (p < 0.02). Sedentary lifestyle (OR = 22.5; 95% CI: 1.5-320.3; p = 0.02) and the few hours of sleep (OR = 7.2; 95% CI: 1.1-47.2; p = 0.04) were found as risk factors for overweight or obesity in two multivariate logistic regression models.

Conclusions: The majority of women were overweight or obese, as well as increased cardiovascular risk depending on sedentary lifestyle and poor sleep habits.

Key words: Night work. Lifestyle. Health risk. Central obesity. Diet.

Introducción

La sociedad moderna se mueve a un ritmo de 24 horas, lo que requiere que los trabajadores deban trabajar en turnos nocturnos, teniendo que cubrir turnos rotativos o turnos nocturnos que muchos investigadores han demostrado pueden influir en los estilos de vida, vida social e incluso la salud¹. El trabajo por turnos se ha definido como un sistema de empleo en el que las horas normales de trabajo de una persona están, en parte, fuera del período de trabajo diurno normal (de 8 am a 5 pm de lunes a viernes)², esto incluye el trabajo nocturno que suele ser común en el área de la salud; sin embargo, actualmente se ha extendido a otros entornos laborales y se ha planteado la hipótesis de que es un factor de riesgo para la salud³⁻⁵, por ejemplo, un período prolongado del turno nocturno se ha asociado con un riesgo moderadamente mayor de diabetes tipo 2 en las mujeres, que parece estar mediado por el peso corporal^{6,7}.

Además, el trabajo por turnos y el trabajo nocturno se han relacionado con trastornos circadianos, fatiga, dificultades para dormir, alteración del apetito y la digestión, dependencia de sedantes y/o estimulantes, problemas sociales y domésticos, y varias enfermedades crónicas, incluido el riesgo cardiovascular^{8,9}, mismo que podría estar asociado con la desregulación de la presión arterial y la hipertensión^{10,11}. Con relación al trabajo y la salud, se había considerado que el principal determinante del estado de salud de una persona era el tipo de trabajo realizado y el grado de estrés al que estaría sometido, como por ejemplo en el caso del trabajo policial¹²; sin embargo, numerosos estudios han demostrado que especialmente el trabajo nocturno, también ejerce un efecto considerable en la salud de los trabajadores, condicionando enfermedades cardiovasculares, síndrome metabólico y perfil lipídico deteriorado¹³⁻¹⁶.

A pesar de que se han realizado numerosos estudios que demuestran que el trabajo con cambio de turnos influye en el estado de salud, ahora se sabe también que el turno nocturno puede generar un riesgo para la salud^{17,18}. Es así que para los trabajadores con turnos nocturnos, se ha descrito una mayor susceptibilidad a alteraciones tempranas en los hábitos alimentarios¹⁹, un mayor riesgo de problemas de malnutrición por exceso que derivan en sobrepeso u obesidad²⁰ y, a largo plazo, el desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles como enfermedades del corazón y diabetes²¹. Mientras más años se mantengan estas condiciones de trabajo, mayores serán las posibilidades de sufrir alteraciones o daño cardiovascular²².

Los mecanismos exactos por los cuales el trabajo nocturno causa enfermedades cardiovasculares no se comprenden completamente. Estos son mecanismos multifactoriales y complejos, por lo que se requiere más investigación para explorar los determinantes de esta asociación²², por lo tanto, el objetivo del presente estudio es determinar la relación entre el estado nutricional, adecuación de la dieta, riesgo cardiovascular y horas de sueño en mujeres que trabajan en el turno nocturno de una empresa frutícola.

Material y métodos

Se realizó una convocatoria para que participaran las 400 empleadas que conformaban el turno nocturno de una empresa frutícola ubicada en la ciudad de Chillán, Chile y que cumplieran los criterios de inclusión del estudio. Al llamado acudieron 61 trabajadoras, quienes constituyeron así la población participante en este estudio transversal analítico.

Los criterios de inclusión fueron ser mujer entre 20 y 60 años, con un mínimo de dos años trabajando en turno nocturno. Fueron excluidas del estudio las mujeres embarazadas, menores de 20 años o mayores de 60 años, y las que no desearon participar. Las encuestas y mediciones se tomaron con la firma del consentimiento informado de cada participante del estudio, participaron como entrevistadores 4 auxiliares de investigación que fueron exhaustivamente entrenados el mes previo al inicio del estudio y dos investigadores expertos en mediciones antropométricas. El procedimiento fue avalado previamente por el Comité Asesor de Bioética y Seguridad de la Universidad del Bío-Bío.

Determinación del estado antropométrico

El estado antropométrico se evaluó mediante el índice de masa corporal (IMC). El IMC se obtuvo por la fórmula de Quetelet (kg/m^2). Para obtener el peso, se utilizó una balanza analítica SECA (Mod 813, Hamburgo, Alemania) con una capacidad de 200 kilogramos y con una precisión de 0,1 kilogramos, después de la calibración y ubicación en una superficie plana y resistente. La altura se determinó mediante un estadiómetro SECA (Mod 225, Hamburgo, Alemania) con una escala de 20 a 210 centímetros y con un nivel de precisión de 0,1 centímetros; se agrupó a las trabajadoras con $\text{IMC} < 25$ como normopeso, $\text{IMC} \geq 25$ como sobrepeso e $\text{IMC} \geq 30$ como obesidad, de acuerdo con las tablas de referencia de la OMS²³.

Previo a la medición de masa grasa y masa magra, se registró la información de peso, altura y edad de las trabajadoras y posteriormente se realizó el análisis de bioimpedancia (Biodynamics Body Cell Mass Analyzer Mod 550, Washington, EE. UU.). El examen se realizó en ayunas durante la noche, omitiendo el consumo de alimentos y bebidas durante cuatro horas antes de la medición y, en el caso de las bebidas alcohólicas, durante al menos 48 horas. Además, se requería no haber practicado ejercicio intenso 24 horas antes, no estar menstruando, no tener ningún objeto metálico en el cuerpo y haber vaciado la vejiga antes de la medición.

La distribución de la grasa corporal se determinó usando los índices de cintura/cadera y cintura/estatura. Se utilizó una cinta de medición SECA (Hamburgo, Alemania) con una precisión de ± 1 milímetro, clasificándose como distribución androide cuando el índice cintura/cadera fue mayor que 0,8²⁴, mientras que el índice

cintura / estatura se calculó como el cociente de la circunferencia de cintura (cm) y la estatura (cm), y fue interpretado como adiposidad central cuando fuera mayor a 0,5²⁵.

Determinación del consumo de alimentos, ingesta de nutrientes y adecuación de la dieta

El consumo de alimentos se determinó a través del registro de alimentos y bebidas de 3 días (dos entre semana y uno festivo), determinando el consumo promedio de alimentos. Posteriormente los alimentos fueron transformados en energía y nutrientes mediante el empleo de la Guía de la Composición Nutricional de Alimentos Naturales, de la Industria y Preparaciones Chilenas Habituales²⁶.

En el caso de los requerimientos energéticos, se obtuvieron mediante la tasa metabólica basal por bioimpedancia tetrapolar considerando el factor de actividad física adecuado a cada trabajadora, siendo 1,4 para actividad ligera (sedentaria), 1,7 para actividad moderada y 2 para actividad intensa, de acuerdo al límite inferior de los puntos de corte del Institute of Medicine²⁷.

El perfil calórico se calculó de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud, OMS, año 2004, distribuido en los siguientes porcentajes: proteínas 15%-20%, grasas 25-30% e hidratos de carbono 55-60% del valor energético total. La adecuación nutricional de la energía y los macronutrientes se calculó de acuerdo con las ingestas diarias recomendadas para la población chilena y las contribuciones de la ingesta promedio^{26,28}, además se determinó el perfil lipídico: ácidos grasos saturados (AGS) < 10%, ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) 10-20% y ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) 10%²⁷.

Determinación del nivel de actividad física

Se realizó a través de la versión corta del Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), con cuatro preguntas generales sobre el tipo y la duración del ejercicio desarrollado durante los últimos 7 días, y luego se registraron a través de la siguiente clasificación:

Suave: cuando la participante no obtuvo un puntaje dentro de las categorías moderadas e intensas.

Moderado: cuando la mujer presentó una actividad vigorosa durante 3 días o más con un mínimo de 20 minutos, o una caminata de 5 días o más con un mínimo de 30 minutos; si la participante obtuvo una puntuación de 600 MET (minutos / semana) entre caminar y actividad vigorosa, también se consideró dentro de este nivel.

Intenso: se consideró cuando la mujer informó 7 días a la semana de cualquier actividad de intensidad moderada o alta que agregara 3.000 MET (minutos/semana), o cuando realizó actividad vigorosa durante 3 días en la semana, sumando hasta 1.500 MET (minutos/semana).

Determinación de las horas de sueño

Se determinaron mediante la aplicación del cuestionario del sueño, del laboratorio del sueño, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile²⁹, el cual consta de catorce preguntas entre las que se considera si presenta dificultad para quedarse dormida, si despierta después de haberse quedado dormida, si se siente cansada o somnolienta al despertar, si ronca, si presenta apneas, etc. Se consideró la recomendación de la Fundación Nacional del Sueño de al menos 7 horas de sueño para adultos³⁰.

Análisis de los datos

Las comparaciones cuantitativas se realizaron mediante un análisis de varianza unidireccional para comparar las características antropométricas y el perfil dietético en los diferentes estados nutricionales. Las horas de sueño se distribuyeron en cuartiles, y se consideró que los valores inferiores al cuartil 2 (6,5 horas) se considerarían horas de sueño bajas. Asimismo, los porcentajes del valor energético total (VET) de la merienda nocturna se distribuyeron en cuartiles, y se consideró como merienda hipercalórica cuando los valores fueron mayores que el cuartil 3 (VET > 22,5%). Las comparaciones de las variables cualitativas se llevaron a cabo utilizando la prueba de Chi cuadrado (X^2) o la prueba exacta de Fisher. Las comparaciones bivariadas se realizaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se aplicó un análisis de varianza multivariado (MANOVA) para evaluar la predicción de cambios en los parámetros antropométricos de la composición corporal a partir de diversos factores. Se crearon dos modelos de regresión logística para determinar el riesgo de sobrepeso u obesidad por el consumo de una dieta hipercalórica o la presencia de un estilo de vida sedentario. Se consideró como un valor estadísticamente significativo $p < 0,05$. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico SPSS versión 21 para Windows (IBM, Corp., Armonk, NY, EE. UU.). Las cifras se crearon a través del software de gráficos científicos GraphPad Prism en la versión 6.01 para Windows (GraphPad Software, La Jolla, CA, EE. UU.).

Resultados

En la tabla I se muestran las comparaciones de las características clínicas basales, antropometría y perfil dietético según el estado de nutrición. La edad y la estatura no difirieron en los estados de nutrición. La presencia de sedentarismo, fue estadísticamente mayor en las mujeres con sobrepeso u obesidad (100% y 96%) que en aquellas con peso normal (56%, $p = < 0,0001$). Es importante destacar que la tasa metabólica basal es distinta en cada grupo, pero los requerimientos nutricionales no difieren según el estado de nutrición.

Tabla I
Comparación de características clínicas de mujeres con trabajo nocturno

	Normopeso n = 9	Sobrepeso n = 26	Obesidad n = 26	p
Edad (años)	41 ± 11	43,6 ± 10	47,0 ± 8,8	0,2
Peso (kg)	52,8 ± 6,6	66,26 ± 6,3	79,8 ± 12,2	< 0,0001
Altura (m)	1,53 ± 0,04	1,53 ± 0,06	1,51 ± 0,07	0,4
Masa grasa (%)	30,5 ± 5,6	35,89 ± 3,9	41,2 ± 3,3	< 0,0001
Masa magra (%)	69,4 ± 5,6	64,1 ± 3,9	58,7 ± 3,3	< 0,0001
Circunferencia cintura (cm)	70,8 ± 6,9	85,1 ± 6,0	99,3 ± 8,1	< 0,0001
Circunferencia cadera (cm)	90,5 ± 4,0	99,0 ± 4,8	109,0 ± 8,8	< 0,0001
IMC (kg/m ²)	22,4 ± 2,1	28,1 ± 1,3	34,7 ± 3,9	< 0,0001
ICE	0,46 ± 0,03	0,55 ± 0,03	0,65 ± 0,05	< 0,0001
Adiposidad central n (%)	2 (22)	23 (88,5)	26 (100)	< 0,0001
ICC	0,78 ± 0,05	0,86 ± 0,07	0,91 ± 0,07	< 0,0001
Distribución de grasa androide	2 (22,2)	21 (80,8)	26 (100)	< 0,0001
Estilo de vida sedentario n (%)	5 (56)	26 (100)	25 (96)	< 0,0001
Tasa metabólica basal (kcal)	1.155,8 ± 167,1	1.325 ± 149,1	1.460 ± 204,1	< 0,0001

Se muestra: Promedio ± DE. Datos comparados por ANOVA unidireccional para variables cuantitativas y por Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

IMC: índice de masa corporal, ICE: índice cintura/estatura, ICC: índice cintura/cadera, kcal: kilocalorías.

Tabla II
Comparación de la calidad del sueño de las mujeres según el estado nutricional

	Normopeso n = 9	Sobrepeso n = 26	Obesidad n = 26	p
Horas de sueño	7,2 ± 1,3	6,6 ± 0,9	6 ± 1,2	0,02
< 6,5 horas de sueño, n (%)	2 (22)	5 (19)	8 (31)	0,6
Pobre calidad de sueño, n (%)	2 (22)	5 (19)	6 (23)	0,8

Se muestra: Promedio ± DE. Datos comparados por ANOVA unidireccional para variables cuantitativas y por Chi-cuadrado o prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

Los índices cintura/estatura y cintura/cadera fueron significativamente mayores en las mujeres con sobrepeso y obesidad, reflejando asimismo una distribución androide de la grasa en los grupos de sobrepeso y obesidad, en cuanto a adiposidad central ésta tuvo una prevalencia significativamente mayor entre las mujeres con sobrepeso y obesidad.

Los resultados sobre el tiempo de descanso (tabla II), mostraron que las mujeres con normopeso tenían mayor tiempo de sueño que aquellas con sobrepeso u obesidad. La mayor proporción con bajo tiempo de sueño (< 6,5 h) la tuvieron las mujeres con obesidad frente a aquellas con normopeso o sobrepeso. Por otro lado, la mala calidad del sueño tuvo proporciones similares en todos los grupos

La tabla III muestra las comparaciones de las características del perfil dietético de las mujeres que trabajan en turno nocturno. La ingesta calórica fue más alta, aunque no significativamente, en las mujeres con normopeso. Las mujeres con sobrepeso u obesidad tuvieron una ingesta dietética más baja y, al mismo tiempo, porcenta-

jes más bajos de adecuación. Esta situación fue similar en los consumos y porcentajes de adecuación de proteína, hidratos de carbono, lípidos y AGP. Únicamente el consumo y porcentaje de adecuación de los AGS y AGP fueron estadísticamente similares en los distintos estados de nutrición.

Ya que se observó que las mujeres con normopeso consumían mayor cantidad de energía y macronutrientes, se categorizaron los consumos como excesivos (> 110% del porcentaje de adecuación), y fueron comparados según el estado de nutrición (tabla IV). Se encontró que las proporciones de consumos excesivos de energía y macronutrientes, así como de ácidos grasos y colesterol, fueron estadísticamente similares en las mujeres con normopeso, con sobrepeso y con obesidad; a pesar de este resultado, sí se puede observar una tendencia a mayor consumo energético y de macronutrientes en mujeres con normopeso, mientras que los consumos de AGS muestran una tendencia a ser mayores en las mujeres con obesidad, y en el caso de los AGMI y AGPI, las proporciones de consumos disminuidos (< 90%

Tabla III
Comparación del perfil dietético de mujeres con trabajo nocturno

	Normopeso n = 9	Sobrepeso n = 26	Obesidad n = 26	p
Requerimientos energéticos (kcal)	1.956,2 ± 190,5	1.959,3 ± 117,2	1.924 ± 111,6	0,6
Consumo energético (kcal)	2.883,3 ± 1224,9	2.013 ± 377,8	1.971 ± 512,5	0,9
Porcentaje de adecuación de energía (%)	147,3 ± 56,8	103 ± 20,7	102 ± 27,4	0,001
Requerimientos proteicos (g)	73,3 ± 7,1	73,4 ± 4,3	72,1 ± 4,1	0,6
Consumo de proteína (g)	95,1 ± 38,8	76,1 ± 15,2	70,8 ± 16,2	0,01
Porcentaje de adecuación de proteínas (%)	130,4 ± 49,9	104,1 ± 22,6	98,5 ± 24,2	0,02
Perfil calórico del consumo proteico (%)	13,2 ± 1,8	15,3 ± 2,7	14,7 ± 2,6	0,1
Requerimiento de HC (g)	268,9 ± 26,1	269,4 ± 16,1	264,5 ± 15,3	0,6
Consumo de HC (g)	419,2 ± 117,3	283,8 ± 59,4	280,9 ± 76,3	0,001
Porcentaje de adecuación de HC (%)	155,1 ± 57,1	105,8 ± 23,3	106,3 ± 29,1	< 0,0001
Perfil calórico del consumo de HC (%)	58,7 ± 5,1	56,4 ± 5,9	56,8 ± 5,4	0,6
Requerimiento de lípidos (g)	65,2 ± 6,3	65,3 ± 3,9	64,1 ± 3,7	0,6
Consumo de lípidos (g)	88,4 ± 43,1	64,3 ± 21,1	63,9 ± 23,2	0,04
Porcentaje de adecuación de lípidos (%)	135,6 ± 61,7	99,1 ± 33,9	99,9 ± 36,8	0,05
Perfil calórico del consumo de lípidos (%)	26,9 ± 3,2	28,5 ± 6,9	29,2 ± 6,6	0,7
Requerimiento de AGS (g)	17,3 ± 1,6	17,4 ± 1	17,1 ± 0,9	0,6
Consumo de AGS (g)	29,2 ± 13,7	22,8 ± 6,7	23,1 ± 8,4	0,1
Porcentaje de adecuación de AGS (%)	169,7 ± 78,7	131,8 ± 41,4	135,6 ± 50,1	0,2
Perfil calórico del consumo de AGS (%)	9,9 ± 1,5	10,8 ± 1,5	10,9 ± 1,5	0,3
Requerimiento de AGMI (g)	26,1 ± 2,5	26,1 ± 1,5	25,6 ± 1,4	0,6
Consumo de AGMI (g)	30,58 ± 16,4	22,8 ± 6,7	21,9 ± 8,4	0,07
Porcentaje de adecuación de AGMI (g)	117,1 ± 57,2	84,8 ± 34,7	85,4 ± 34,3	0,08
Perfil calórico del consumo de AGMI (%)	10,2 ± 1,2	10 ± 1,4	10,3 ± 1,3	0,8
Requerimientos de AGPI (g)	21,7 ± 2,1	21,7 ± 1,3	21,3 ± 1,2	0,6
Consumo de AGPI (g)	28,5 ± 14,9	18,9 ± 6,7	19,2 ± 10,7	0,04
Porcentaje de adecuación de AGPI (g)	130,6 ± 63,7	87,6 ± 32,9	90,7 ± 52,2	0,06
Perfil calórico del consumo de AGPI (%)	9,7 ± 2,1	8,8 ± 1,5	8,8 ± 2,5	0,5
Requerimientos de Colesterol (g)	275 ± 0	275 ± 0	275 ± 0	0,9
Consumo de colesterol (g)	236,4 ± 104	237 ± 105	243 ± 126	0,9
Porcentaje de adecuación de colesterol (g)	85,9 ± 37,9	86,4 ± 38,2	88,5 ± 45,8	0,9
Aporte energético de la colación (kcal)	267 ± 82,7	260 ± 43,3	256 ± 45,1	0,9

Se muestra: Media ± DE.

Datos comparados por ANOVA de una vía para variables cuantitativas y por Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher para variables categóricas.

kcal: kilocalorías, HC: Hidratos de carbono, AGS: Ácidos grasos saturados, AGMI: Ácidos grasos monoinsaturados, AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

del porcentaje de adecuación) son mayores también en mujeres con obesidad (tabla V).

Los análisis de correlación bivariada se realizaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Se encontró que la ingesta calórica ($r = -0,3$, $p = 0,009$), el consumo de proteínas ($r = -0,3$, $p = 0,03$) y el consumo de hidratos de carbono ($r = -0,3$, $p = 0,01$) están correlacionados con el IMC, pero estas correlaciones son negativas, lo que indica que el consumo de kcal, proteínas e hidratos de carbono aumenta cuando el IMC es más bajo, lo que podría indicar que las trabajadoras con menor peso tienen la percepción de que pueden comer más o necesitan energía extra por cubrir el turno nocturno, o bien que las trabajadoras con sobrepeso y obesi-

dad intentan controlar su peso comiendo menos, pero no lo hacen de manera saludable.

En el caso de otros parámetros de composición corporal, no hubo correlación entre la ingesta calórica o proteica con la masa grasa ($r = -0,3$, $p = 0,06$ y $r = -0,1$, $p = 0,3$) o la masa magra ($r = -0,2$, $p = 0,06$ y $r = -0,1$, $p = 0,3$). El índice cintura/estatura solo se correlacionó con la ingesta calórica ($r = -0,3$, $p = 0,01$), pero no con el consumo de proteínas ($r = -0,2$, $p = 0,07$). Por otro lado, la ingesta de hidratos de carbono se correlacionó con la masa grasa ($r = -0,3$, $p = 0,04$), masa magra ($r = 0,3$, $p = 0,04$) y el índice cintura/estatura ($r = -0,3$, $p = 0,01$); mientras que el consumo de lípidos no se correlacionó con ningún parámetro de composición corporal.

Tabla IV
Modelos de regresión logística multivariada para los factores de riesgo con sobrepeso u obesidad

	Univariado		Modelo de dieta hipocalórica		Modelo de estilo de vida sedentario	
	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p	OR (IC 95%)	p
Dieta hipercalórica	0,2 (0,04-1,1)	0,07	0,8 (0,07-10,7)	0,9	-	-
Sedentarismo	40,8 (3,8-439,1)	0,002	-	-	22,5 (1,5-320,3)	0,02
Dieta alta en lípidos	0,3 (0,06-1,2)	0,08	0,3 (0,01-7,4)	0,5	0,4 (0,03-3,8)	0,4
Deficiencia de AGMI	2,9 (0,7-13,1)	0,2	0,9 (0,04-27,7)	0,7	17,1 (0,6-531,9)	0,1
Dieta alta en colesterol	1,6 (0,3-7,8)	0,7	1,6 (0,2-11,9)	0,6	2,1 (0,3-12,8)	0,5
Colación hipercalórica nocturna	2,9 (0,3-25,7)	0,3	5,7 (0,4-78,2)	0,2	0,8 (0,09-6,8)	0,8
Pocas horas de sueño	5,6 (1,1-29,7)	0,04	7,2 (1,1-47,2)	0,04	1,3 (0,1-12,8)	0,8

OR: Odds Ratio (Razón de riesgo), IC95%: Intervalo de confianza al 95%.

Variabes en ambos modelos: Edad, Dieta alta en lípidos con un porcentaje de adecuación mayor a 110, Deficiencia de ácidos grasos monoinsaturados (AGMI) con un porcentaje de adecuación menor a 90, Dieta alta en colesterol con un porcentaje de adecuación mayor a 110, Colación hipercalórica con un valor energético total (VET) mayor a 22,5%, Pocas horas de sueño (< 6,5 h al día).

Tabla V
Comparación de las prevalencias de exceso de macronutrientes y ácidos grasos en mujeres con turno laboral nocturno a partir del estado de nutrición

	Normopeso n = 9	Sobrepeso n = 26	Obesidad n = 26	p
Consumo excesivo de kcal, n (%)	7 (78)	10 (39)	10 (39)	0,09
Consumo excesivo de proteínas, n (%)	6 (67)	10 (39)	6 (23)	0,06
Consumo excesivo de HC, n (%)	7 (78)	12 (46)	12 (46)	0,1
Consumo excesivo de lípidos, n (%)	5 (56)	12 (46)	10 (39)	0,7
Consumo excesivo de AGS, n (%)	5 (56)	14 (54)	16 (62)	0,8
Consumo bajo de AGMI, n (%)	3 (33)	13 (50)	18 (69)	0,1
Consumo bajo de AGPI, n (%)	2 (22)	14 (54)	16 (62)	0,1
Consumo excesivo de colesterol, n (%)	1 (22)	6 (24)	9 (35)	0,6
Colación nocturna hipercalórica, n (%)	3 (33)	5 (19)	7 (27)	0,7

Datos comparados por Chi cuadrado o prueba exacta de Fisher.

Kcal: Kilocalorías, HC: Hidratos de carbono, AGS: Ácidos grasos saturados, AGMI: Ácidos grasos monoinsaturados, AGPI: Ácidos grasos poliinsaturados.

A través de un análisis de varianza multivariado (MANOVA), se evaluó el impacto del consumo excesivo de kcal y lípidos, pocas horas de sueño, la presencia de un estilo de vida sedentario y un refrigerio hipercalórico (> 22,5% del VET, valor calórico total) sobre el estado nutricional y los parámetros de composición corporal (IMC, masa grasa, masa magra y WSI). Los resultados de MANOVA mostraron que ninguno de los factores (consumo excesivo de energía, consumo excesivo de lípidos, refrigerio nocturno hipercalórico, pocas horas de sueño o estilo de vida sedentario) influye en los parámetros antropométricos como un conjunto.

Los resultados de la prueba multivariada de F mostraron que solo el exceso de energía y el estilo de vida sedentario generan cambios cuantitativos en los valores del IMC; sin embargo, la interacción entre el consumo excesivo de energía y la presencia de un estilo de vida sedentario no predice cambios en los parámetros antropométricos como un conjunto. La figura 1 muestra que

cuando hay un alto consumo energético, el factor que influye en el aumento del IMC es en realidad un estilo de vida sedentario.

Según los resultados del MANOVA, solo el consumo excesivo de energía y el sedentarismo tienen efectos sobre el estado nutricional de las mujeres adultas que trabajan de noche. Por lo tanto, se realizó un análisis de regresión logística multivariada para identificar el riesgo de sobrepeso u obesidad de acuerdo con dos modelos multivariados que incluyen como factor principal el consumo excesivo de energía y el estilo de vida sedentario.

La tabla IV muestra los resultados del análisis de regresión logística. De manera univariada, el estilo de vida sedentario y las pocas horas de sueño fueron los únicos factores de riesgo de sobrepeso u obesidad, la dieta hipercalórica no fue un factor significativo. Cuando el modelo de dieta hipercalórica se ajustó por edad, alto consumo de lípidos, deficiencia de AGM, alto consumo de colesterol, consumo nocturno hipercalórico

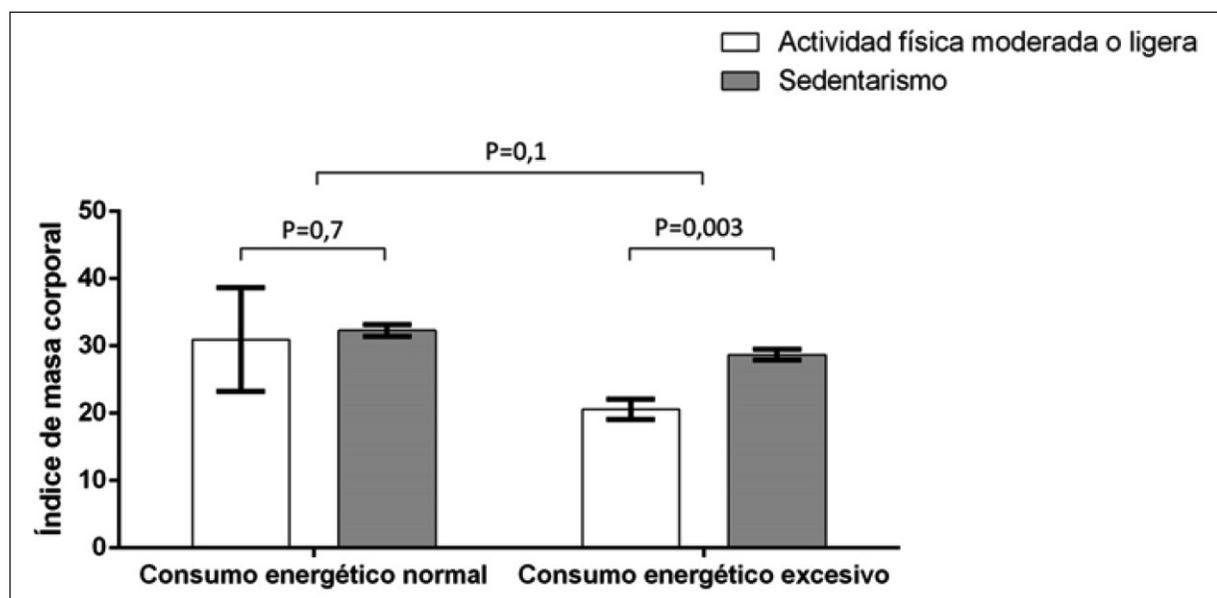


Fig. 1.—Comparación de IMC de acuerdo con el consumo de energía y la presencia o ausencia de sedentarismo.

y bajas horas de sueño, la significación estadística se mantuvo nula, pero las bajas horas de sueño siguieron siendo un factor de riesgo para el sobrepeso u obesidad. Con respecto al modelo de estilo de vida sedentario, ajustado por los mismos factores anteriores, solo el estilo de vida sedentario se consideró el principal factor de riesgo para el desarrollo de sobrepeso u obesidad en mujeres adultas que rotan turnos de trabajo (OR = 22,5, IC 95%: 1,5-320,3, $p = 0,02$).

Discusión

A pesar de que se ha descrito que el trabajo nocturno puede provocar numerosas alteraciones en la salud, hay pocas recomendaciones o pautas dietéticas para ellos. En la población estudiada se observó que el sobrepeso y las mujeres obesas ingirieron menos kcal que las mujeres con peso normal, lo que podría ser indicativo de restringir su ingesta durante el turno nocturno para tratar de controlar su peso corporal, o incluso esta disminución en el consumo de energía podría estar relacionada con las hormonas del hambre y la saciedad, y a su vez a ritmos circadianos en el metabolismo para facilitar el ayuno nocturno y el sueño.

El índice cintura/estatura y el índice cintura/cadera fue significativamente mayor en las mujeres con sobrepeso y obesidad, lo cual es importante ya que se ha establecido que el trabajo nocturno afectaría no solo el peso corporal sino también la adiposidad abdominal, es así que el índice de cintura/estatura podría usarse como una prueba de diagnóstico para síndrome metabólico³¹.

Muchos estudios han informado que no existe diferencia en la cantidad de energía consumida en trabajadores con turnos diurnos o nocturnos, sin embargo, Reinberg *et al.*³², señalaron que aunque no hay cambios

en la cantidad de energía consumida, hay un aumento en la ingesta de hidratos de carbono que se asoció con un aumento en los refrigerios durante la noche, y de acuerdo con Lowden *et al.*³³, los estudios de consumo de alimentos se limitan a las comparaciones entre grupos para juzgar los hábitos alimentarios, pero no proporcionan información sobre el estado metabólico de los participantes, por lo que deben usarse en combinación, por ejemplo, con mediciones antropométricas.

En la investigación realizada, fue posible determinar que, debido a sus características nutricionales y de alimentación, como el consumo excesivo de calorías, hidratos de carbono y colesterol total, la mayoría tiene sobrepeso y obesidad, con un exceso de masa grasa en la distribución de tipo androide y un alto riesgo cardiovascular; nuestros resultados son similares a los encontrados por Vangelova⁹, quien encontró que en el turno nocturno los trabajadores tenían un mayor consumo de energía, sin embargo, como en todos los estudios observacionales, aunque los factores conocidos del estilo de vida sean controlados, la confusión debida a la falta de medición de diferencias en el comportamiento u otros factores aún podrían estar presentes, lo cual es una limitación de la mayoría de los estudios.

En el presente trabajo, la mayoría de las mujeres ya tenían alteraciones en su estado nutricional, y se descubrió que, transversalmente, los factores que causan esta alteración del estado nutricional se deben a unas pocas horas de sueño y principalmente al estilo de vida sedentario, tal vez causado por el mismo trabajo que no les permite tener una rutina de actividad física constante en su vida.

De acuerdo con una revisión realizada por Chamorro *et al.*³⁴, tanto la falta de sueño como la mala calidad de éste afectan negativamente la regulación del peso corporal y constituyen un factor de riesgo de obesidad; por

lo que una medida de prevención en salud para las mujeres que laboran turnos nocturnos podría enfocarse en priorizar la relevancia del sueño y su calidad. De la población en estudio, el 23,8% tenía menos de 6,5 horas de sueño y la mayoría de ellas con mala calidad, con mayor frecuencia entre trabajadoras con sobrepeso u obesidad. Estos resultados son similares a los obtenidos por Givens *et al.*⁷, quienes encontraron una asociación más fuerte, aunque no significativa, entre el trabajo por turnos y el sobrepeso u obesidad y pocas horas de sueño. Los períodos de sueño excesivamente largos y cortos pueden ser factores de riesgo para la hipertensión arterial³⁵ y, además, el sueño está relacionado con la incidencia de obesidad³⁶. De acuerdo con Puttonen *et al.*¹⁴, la enfermedad cardiovascular podría tener varias vías, una de las cuales sería el estrés conductual en el que se incluiría la calidad y la duración del sueño, y aspectos relacionados con el estilo de vida, como la nutrición, el aumento de peso y la inactividad física. Desde esta perspectiva, la población estudiada tendría un alto riesgo cardiovascular, junto con su distribución de grasa corporal tipo androide.

En conclusión, se observó que la mayoría de las mujeres en el presente estudio que trabajan en rotación laboral (una semana de turno nocturno, seguida de una semana de turno diurno por un periodo mayor a dos años) presentaron un alto riesgo cardiovascular debido al exceso de masa grasa a nivel abdominal, este exceso podría deberse a sus características nutricionales y de alimentación, como el consumo excesivo de energía, hidratos de carbono y colesterol total, así como a una mala calidad del sueño, ya que también se observó que las mujeres estudiadas tuvieron menos horas de sueño que los turnos diurnos. Son necesarios más estudios prospectivos que puedan comprobar esta asociación y poder plantear un enfoque preventivo que contemple mejora de las condiciones de trabajo y vigilancia de la salud.

Referencias

- Durand G, Rey de Castro J. Hábitos y trastornos del sueño en rotadores de turnos de trabajo en una fábrica de bebidas. *An Fac Med*. 2004; 65: 97-102.
- Costa G. Shift work and occupational medicine: an overview. *Occup Med (Lond)*. 2003; 53: 83-8. doi: 10.1093/occmed/kgg045.
- Gomez-Parra M, Romero-Arrieta L, Vasquez-Trespalcacios EM, Palacio-Jaramillo V, Valencia-Martinez A. Association between shift work and being overweight or obese among health care workers in a clinical setting in Medellín, Colombia. *Work*. 2016; 55: 635-42. doi: 10.3233/WOR-162438.
- Proper K, Van de Langenberg D, Rodenburg W, Vermeulen R, Van der Beek A, Van Steeg H, *et al.* The Relationship Between Shift Work and Metabolic Risk Factors A Systematic Review of Longitudinal Studies. *Am J Prev Med*. 2016; 50: e147-e57. doi: 10.1016/j.amepre.2015.11.013.
- Mosendane T, Mosendane T, Raal FJ. Shift work and its effects on the cardiovascular system. *Cardiovasc J Afr*. 2008; 19: 210-5.
- Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating Night Shift Work and Risk of Type 2 Diabetes: Two Prospective Cohort Studies in Women. *PLoS Med*. 2011; 8, e1001141. doi.org/10.1371/journal.pmed.1001141.
- Givens M, Malecki K, Peppard P, Mari P, Adnan S, Engelman C, *et al.* Shiftwork, Sleep Habits, and Metabolic Disparities: Results from the Survey of the Health of Wisconsin. *Sleep Health*. 2015; 1: 115-20. doi: 10.1016/j.sleh.2015.04.014.
- Copertaro A, Braccib M, Barbaresia M, Santarelli M. Assessment of cardiovascular risk in shift healthcare workers. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008; 15: 224-29. doi: 10.1097/HJR.0b013e3282f364c0.
- Vangelova K. Cardiovascular Risk Factors in White Collar Workers under Shift Work. *Acta Medica Bulgarica*. 2017; 44: 5-9. DOI: <https://doi.org/10.1515/amb-2017-0011>.
- Yeom J, Sim Ch.S, Lee J, Yun SH, Park SJ, Yoo Cl, *et al.* Effect of shift work on hypertension: cross sectional study. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2017; 29:11. doi: 10.1186/s40557-017-0166-z.
- Ferguson JM, Costello S, Neophytou AM, Balmes JR, Bradshaw PT. Night and rotational work exposure within the last 12 months and risk of incident hypertension. *Scand J Work Environ Health*. 2019; 45: 256-66. doi: 10.5271/sjweh.3788.
- Czaja-Mitura I, Merecz-Kot D, Szymczak W, Bortkiewicz A. Czynniki ryzyka chorób układu kręgowego (CVD) a stres życiowy i zawody u policjantów. *Med Pr*. 2013; 64: 335-48. doi.org/10.13075/mp.5893.2013.0029.
- Chung S, Wolf T, Shapiro C. Sleep and Health Consequences of Shift Work in Women. *Journal of Women's Health*. 2009; 18: 965-77. doi: 10.1089/jwh.2007.0742.
- Puttonen S, Kivimäki M, Elovainio M, Pulkki-Råback L, Hintsanen M, Vahtera J, *et al.* Shift work in young adults and carotid artery intima-media thickness: The Cardiovascular Risk in Young Finns study. *Atherosclerosis*. 2009; 205: 608-13. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2009.01.016.
- Pimenta AM, Kac G, Souza RR, Ferreira LM, Silqueira SM. Night-shift work and cardiovascular risk among employees of a public university. *Rev Assoc Med Bras*. 2011; 58: 168-77.
- Asare-Anane H, Abdul-Latif A, Kwaku-Ofori E, Abdul-Rahman M, Amanquah S. Shift work and the risk of cardiovascular disease among workers in cocoa processing company, Tema. *BMC Research Notes*. 2015; 8:798. doi: 10.1186/s13104-015-1750-3.
- Omidi L, Zare S, Moradi R, Meshkani M, Kalantari S. Effects of shift work on health and satisfaction of workers in the mining industry. *Int J Occup Hyg*. 2017; 9: 21-5.
- Kaliterna LL, Prizmic L, Zganec N. Quality of life, life satisfaction and happiness in shift and non-shift workers. *Rev Saude Publica*. 2004; 38: 3-10. doi: 10.1590/s0034-89102004000700002.
- Souza RV, Sarmiento RA, de Almeida JC, Canuto R. The effect of shift work on eating habits: a systematic review. *Scand J Work Environ Health*. 2017; 45: 7-21. doi:10.5271/sjweh.3759.
- Sun M, Feng W, Wang F, Zhang L, Wu Z, Li Z, *et al.* Night shift work exposure profile and obesity: Baseline results from a Chinese night shift worker cohort. *PLoS ONE*. 2018; 13, e0196989. doi.org/10.1371/journal.pone.0196989.
- Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, *et al.* Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. *JAMA*. 2016; 315: 1726-34. doi:10.1001/jama.2016.4454.
- Virtanen M, Kivimäki M. Long Working Hours and Risk of Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*. 2011; 20: 123. doi: 10.1007/s11886-018-1049-9.
- WHO Consultation on Obesity (1999: Geneva, Switzerland). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. WHO Tech. Rep. Ser. 894.
- Maffeis C, Pietrobelli A, Grezzani A, Provera S, Tatò L. Waist circumference and cardiovascular risk factors in prepubertal children. *Obes Res*. 2001; 9: 179-87.
- Browning LM, Hsieh SD, Ashwell M. 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. *Nutr Res Rev*. 2010; 23: 247-69. 10.1017/S095442241000014426.
- Schmidt-Hebbel H, Pennacchiotti-Monti I, Masson-Salaué L, Mella-Rojas M. 1992. Tabla de composición química de alimentos chilenos. Disponible en <http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/121427>.

27. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, the National Academies. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and aminoacids. Washington, DC: The National Academies Press, 2005: 183-185.
28. FAO/OMS/UNU, 2004. Human Energy Requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation. Roma, FAO. FAO Tech. Rep. Ser. 1.
29. Castillo JL, Araya F, Bustamante G, Montecino L, Torres C, Oporto S, et al. Aplicación de un cuestionario de sueño y la escala de somnolencia de Epworth en un centro de salud familiar. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2008; 46: 182-91.
30. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *SLEH*. 2015; 1: 40-3.
31. Huamán J, Alvarez M, Gamboa L, Marino F. Índice cintura-estatura como prueba diagnóstica del Síndrome metabólico en adultos de Trujillo. *Rev Med Hered*. 2017; 28: 13-20.
32. Reinberg A, Migraine C, Apfelbaum M, Brigant L, Ghata J, Vieux N, et al. Circadian and ultradian rhythms in the feeding behavior and nutrient intakes of oil refinery operators with shift-work every 3-4 days. *Diabete Metab*. 1979; 5: 33-41.
33. Lowden A, Moreno C, Holmbäck U, Lennernäs M, Tucker P. Eating and shift work - effects on habits, metabolism and performance. *Scand J Work Environ Health*. 2010; 36: 150-62.
34. Chamorro A, Durán S, Reyes S, Ponce R, Algarin C, Peirano P. La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. *Rev Med Chile*. 2011; 139: 932-40.
35. Yan W, Hao M, Yan-Rui J, Wan-Qi S, Yuan-Jin S, Shi-Jian L, et al. Relationship between Duration of Sleep and Hypertension in Adults: A Meta-Analysis. *J Clin Sleep Med*. 2015; 11: 1047-56. doi: 10.5664/jcsm.5024.
36. Sang BK. Night Shift Work, Sleep Quality, and Obesity. *J Lifestyle Med*. 2013; 3: 110-16.

Original

Significado de las comidas tradicionales para mujeres adultas mayores de la provincia de Concepción, Chile

Claudia Troncoso-Pantoja^{1,2}, Gina Burdiles-Fernández^{2,3}, Fanny Petermann-Rocha^{4,5}

¹Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción. Chile. ²Centro de Investigación en Educación y Desarrollo (CIEDE-UCSC). Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción. Chile. ³Departamento de Ciencias del Lenguaje y Literatura Facultad de Educación. Universidad Católica de la Santísima Concepción. Concepción. Chile. ⁴Institute of Health and Wellbeing. University of Glasgow. Glasgow. United Kingdom. ⁵British Heart Foundation. Glasgow Cardiovascular Research Centre. University of Glasgow. Glasgow. United Kingdom.

Resumen

Fundamentos: La recopilación de los saberes y sabores de comidas tradicionales faculta la mantención de la identidad en las comunidades y los núcleos familiares, permitiendo ser un aporte para la alimentación saludable.

Objetivo: Comprender el significado que representan las comidas tradicionales para un grupo de mujeres adultas mayores de la provincia de Concepción, Chile.

Métodos: El estudio utilizó el paradigma cualitativo con enfoque fenomenológico interpretativo de Heidegger. Como estrategia de recolección de datos, se utilizó la entrevista semiestructurada. Las respuestas, se codificaron, reagruparon y analizaron a través de la técnica de análisis de contenido.

Resultados: Las entrevistadas identifican recetas culinarias con características que son tradicionales para ellas, reconociendo ingredientes y formas de preparación que se han mantenido en el tiempo. Las materias primas utilizadas son las mismas que recuerdan desde su época de infancia, aunque se menciona una dificultad en la adquisición de estos productos, debido al acceso o el costo económico de su adquisición. Sin embargo, el cambio de ingredientes no es apreciado como una modificación mayor a la receta más clásica. Otro aspecto importante es la modificación de los sabores en las preparaciones. A lo anterior, los alimentos y preparaciones de antaño eran identificados como más naturales y por lo mismo, reconocidos como más saludable.

Conclusiones: Las comidas tradicionales permiten entrecruzar simbolismos y significados en mujeres adultas mayores, que favorecen la valoración de la alimentación desde los sabores, formas de preparar e ingredientes utilizados, percibiéndose como una alternativa para la alimentación saludable.

Palabras clave: Alimentación saludable. Mujeres. Persona mayor. Comidas.

SIGNIFICANCE OF TRADITIONAL MEALS FOR ELDER WOMEN IN THE PROVINCE OF CONCEPCION, CHILE

Abstract

Background: Culinary knowledge and tastes of traditional allows keeping the identity in communities and households, which in turn could eases a healthy diet.

Objective: to understand the meaning of traditional meals for a group of elder women in the province of Concepcion, Chile.

Methods: Qualitative research with Heidegger's interpretative phenomenological approach. As a data collection strategy, it was used a semi-structured interview. The responses were codified, regrouped and analyzed through the content analysis technique.

Results: the interviewed women identified culinary recipes with traditional characteristics, recognizing ingredients and preparation methods that have been kept in time. Raw materials used are the same they remembered from their childhood, although they mention certain difficulties when trying to acquire those products whether it is hard to access to them, or because the economic cost of them. The change on foodstuff is not seen as a major modification to the traditional recipe. Another aspect told by the participants was the modification in the taste of the preparations. To the above, the food and preparations of yesteryear were identified as more natural and therefore, recognized as healthier.

Conclusions: traditional meals allow to crisscross symbolism and significance in elder women. This show the value of the feeding process to people of that age group, being perceived as an alternative to keep a healthy diet.

Key words: Healthy Diet. Women. Aged. Meals.

Correspondencia: Claudia Troncoso Pantoja.
Departamento de Salud Pública. Facultad de Medicina.
Universidad Católica de la Santísima Concepción.
Concepción, Chile.
Centro de Investigación en Educación y Desarrollo (CIEDE-UCSC).
Universidad Católica de la Santísima Concepción.
Concepción. Chile.
E-mail: ctroncosop@ucsc.cl

Introducción

En la actualidad, el 13% de la población global y el 12% de los habitantes de Latinoamérica presentan 60 años o más. En Chile, el Censo realizado en el año 2017, reconoce que el 16,2% de la población presenta 60 años o más, proyectando para los años 2025 y 2025 que este grupo etario expondrá un crecimiento que abarcará el 20 y 25%, respectivamente, de la población nacional^{1,2}. Esta realidad sociodemográfica conlleva la necesidad de visualizar una necesidad de transformaciones en todos los ámbitos de servicios para este grupo etario, incluyendo los sanitarios y en especial, los destinados a mantener una adecuada nutrición y alimentación, ya que la malnutrición, en cualquiera de sus formas, es una de las mayores complicaciones en salud y calidad de vida que afectan a las personas mayores³⁻⁵.

Como perfil alimentario del grupo etario, los hombres mayores consumen un número menor de alimentos considerados como saludables. A lo anterior y a medida que incrementa la edad, se reconoce una alimentación menos saludable, situación que no implica diferencias de género⁶. Por otra parte, las personas mayores presentan un elevado consumo de pan, así como de alimentos altos en grasa. La ingesta de lácteos, carnes, frutas y verduras es reducida en comparación a las recomendaciones para su grupo etario^{7,8}. Este comportamiento alimentario del grupo etario en Chile se ve ratificado en la última Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Entre sus resultados, se identifica que solo el 18,0% de la población mayor de 65 años consume agua, 7,8% ingiere pescados o mariscos, 30,9% consume leguminosas y el 99,4% de la población participante del grupo etario, come más de cinco gramos de sal al día⁹.

Frente a esta realidad alimentaria y la necesidad de reforzar conductas alimentarias saludables en este grupo etario, resurgen las comidas tradicionales y en especial, sus platos típicos, los que permiten entrelazan tradiciones, remembranzas, historias, técnicas y ambientes que los hacen únicos¹⁰. En su particularidad, los platos típicos no presentan mayores modificaciones o adaptaciones en el tiempo en su forma de preparación ni en sus caracterizaciones organolépticas¹¹, y representan valores y significados que le dan, por una parte, identidad a una comunidad a la vez que permiten personificar un simbolismo que fortalece lazos sociales durante el todo el curso de la vida¹², en especial para las personas mayores, principalmente para las mujeres, ya que su conocimiento y experiencia de vida impulsan la trascendencia en la cultura alimentaria de su núcleo social y comunitario, permitiendo de esta manera un fortalecimiento de la cultura local y un beneficio que favorece el mantener o mejorar su calidad de vida¹³.

Hoy existe una necesidad global de sustentar una dieta saludable, con implicancias mínimas en el medio ambiente, pero, sobre todo, que permita a las generaciones lograr una alimentación saludable, a través de la creación de sistemas alimentarios sostenibles y resilientes como estrategia para la malnutrición en todas sus formas¹⁴.

Valorando la importancia que presenta la alimentación como patrimonio cultural inmaterial¹⁵ y la necesidad de apreciar y reconocer la cultura alimentaria desde la mirada y vivencia de agentes claves en la mantención desde la construcción mental y la memoria colectiva alimentaria como lo son las mujeres adultas mayores¹⁶, este estudio se propone el comprender el significado que representan las comidas tradicionales para un grupo de mujeres adultas mayores de la provincia de Concepción, Chile.

Material y métodos

Para el cumplimiento de sus metas, el estudio utilizó el paradigma cualitativo con enfoque fenomenológico interpretativo de Heidegger, el cual permite a los participantes profundizar en el sentido de su experiencia, desde el significado de su interés y su comprensión¹⁷. Las participantes fueron mujeres adultas mayores de algunas comunas del Gran Concepción (Tomé, Chiguayante, Penco y Hualpén). El acceso al campo se garantizó a través de vínculos entre integrantes del equipo ejecutor y personas naturales o pertenecientes a grupos de adultos mayores, lo que propició la consonancia con el diseño cualitativo.

El tipo de muestreo utilizado fue intencional y se basó en los criterios de selección del estudio, los que consideraban ser mujer, mayor de 60 años, perteneciente a una de las comunas de la provincia de Concepción, estar encargada de la elaboración de preparaciones culinarias en su hogar. Todas ellas firmaron el Consentimiento Informado, en donde se explicitaba su rol en la investigación y su capacidad de autodeterminación para no seguir participando en el estudio, sin coerción alguna para la participante. Por otra parte, la investigación consideró excluir de la muestra a personas con alteraciones mecánicas o cognitivas que limitaran el discurso, situación que no fue necesario aplicar por parte del equipo ejecutor. El tamaño muestral se obtuvo mediante punto de saturación¹⁸.

Como datos demográficos, participaron un total de doce personas, con un promedio de edad de 73,3 años (DS: 10,1 años; r: 65-90 años; IC 95%: 66,8-79,6). Una de las entrevistadas (8,3%) presentó estudios superiores incompletos. El mismo número de participantes (8,3%) exhibió educación media completa y solo una de ellas (8,3%) no recibió estudios formales en su infancia. Además, tres participantes (25%) vivieron su infancia en zonas rurales de la provincia (tabla I).

La técnica para recoger la información correspondió a entrevistas del tipo semiestructurada en donde se profundizaba en tres categorías teóricas: las referidas a las técnicas culinarias utilizadas para la preparación de platos tradicionales, la incorporación de nuevos alimentos a sus recetas clásicas y la representación de las preparaciones culinarias como recursos patrimoniales o tradicionales para una alimentación saludable (tabla II). Las entrevistas fueron realizadas en los domicilios particulares de las participantes por dos estudiantes de la carrera de Nutrición y

Tabla I
Antecedentes sociodemográficos de mujeres participantes del estudio

<i>Entrevistada</i>	<i>Edad (años)</i>	<i>Lugar residencia actual (urbano)</i>	<i>Lugar residencia infancia (urbano o rural)</i>	<i>Nivel educacional</i>
1	90	Hualpén	Urbano	Básico incompleto
2	66	Chiguayante	Urbano	Superior incompleto
3	66	Tomé	Urbano	Básica incompleta
4	88	Chiguayante	Rural	Sin educación formal
5	78	Chiguayante	Urbano	Media incompleta
6	89	Chiguayante	Urbano	Básica completa
7	65	Tomé	Rural	Media completa
8	69	Tomé	Urbano	Media incompleta
9	68	Chiguayante	Urbano	Básica completa
10	66	Penco	Urbano	Básica completa
11	68	Tomé	Urbano	Media incompleta
12	66	Tomé	Rural	Secundaria completa

Tabla II
Pauta guía de entrevista

Pregunta inicial

¿Tiene algún significado para Ud. la palabra "Comidas Tradicionales"?

(Dejar que la persona exprese con sus palabras esta definición. Si la desconoce, utilizar el término "patrimonio gastronómico" o profundizar en su significado: platos culinarios de al menos tres a cuatro generaciones; propia de su familia; que tiene una forma "especial" para ser preparada y que simbolice entrega de afectos o emociones para ella como fiestas u otra instancia afectiva/familiar, por ejemplo).

Categoría 1: Identificación de receta culinaria tradicional.

¿Tiene alguna receta culinaria con características tradicionales para Ud.?

(Indagar en alguna preparación culinaria que sea patrimonial para esta persona. Profundizar en el tipo de preparación, ingredientes, como la prepara y si existe una fecha especial en que realiza esta preparación. Por otra parte, ahondar en componentes afectivos hacia esa receta).

Categoría 2: Incorporación de alimentos en recetas patrimoniales.

Esta receta en la actualidad, ¿la prepara de la misma forma en que se la enseñaron?

(Solicitar reflexión sobre los ingredientes que componen su receta y la incorporación/eliminación de alimentos. Profundizar en el por qué se excluyen/incluyen ingredientes).

Categoría 3: Representación de las preparaciones culinarias como recursos tradicionales para una alimentación saludable.

Este plato característico, ¿Considera Ud. que es saludable?

(Profundizar en respuesta si esta es afirmativa o negativa. ¿Qué es saludable para Ud.? ¿Por qué su preparación culinaria es/no es saludable para Ud.?).

Pregunta final

¿Piensa Ud. que, en la actualidad con comidas tradicionales, podemos mejorar nuestra calidad de vida?

(Permitir generar discurso sobre su concepto de comidas tradicionales para una alimentación sana y mejorar de esta manera, su estado de salud y calidad de vida).

Dietética de la Universidad Católica de la Santísima Concepción, las que fueron previamente capacitadas para esta actividad. El intercambio discursivo fue grabado en equipo digital, utilizando grabadora Philips DVT1150 y luego fue transcrito por las mismas entrevistadoras.

Para estandarizar el manejo de la información obtenida, las respuestas se codificaron desde los conceptos teóricos definidos por el equipo ejecutor de manera primaria. Esto permitió decantar contenidos e identificar

códigos que fueron leídos e interpretados para ser recodificados y posteriormente examinados a través de la técnica de análisis de contenidos¹⁹.

Resultados

La estructura general de la entrevista en esta investigación incluía una pregunta de inicio y una de cierre. Para el

comienzo de la entrevista, se indagó en el significado del concepto "patrimonio gastronómico" o las "comidas tradicionales". Según las entrevistadas este tipo de comidas corresponde a aquellas que se mantienen en el tiempo, que son transmitidas de manera intergeneracional y que aluden a ciertas formas de preparación culinaria. Por otra parte, se visualiza una oportunidad de alimentación saludable por parte de las participantes, por los beneficios que estas personas tributan a la forma de preparación, ingredientes utilizados y trascendencia en el tiempo que les reconocen a la comida tradicional.

Identificación de receta culinaria tradicional

En el discurso de las participantes se destaca una valoración especial a una o más de las recetas que se han mantenido en el tiempo y que les fueron traspasadas por algunos de sus seres queridos, mayoritariamente del género femenino, entre las que se destacan las madres o abuelas de las entrevistadas.

Las participantes reconocen una o más preparaciones culinarias que comprenden como tradicionales, lo que están en concordancia con la cocina local de la zona central de Chile. En el relato, se entremezclan como análogos alimentos y platos típicos, identificando dentro de estos últimos algunas preparaciones como empanadas, cazuelas o porotos (frijoles), entre otros. Sobre este último hallazgo, llama la atención que las leguminosas, aun siendo un alimento, se les reconoce como preparación culinaria propiamente tal, como se ejemplifica en las siguientes citas: "Lo más tradicional son los porotos, que eso viene hasta hoy día en la generación" (E 10); "Hacia ensaladas de habas, cazuela de gallina, pan amasado todos los días, verduras de la huerta que teníamos, tortillas de acelga, porotos granados, empanadas fritas" (E 9).

Al rememorar recetas culinarias tradicionales, se detallan no solo el plato típico finalizado, sino que considera, además, la manera en que eran recolectados o transformados los alimentos base de las respectivas preparaciones, destacando, por ejemplo, la recolección directa desde huertas familiares o la elaboración de harina de trigo desde los molinos propios de la zona: "No, esas no se compraban, siempre criamos nosotros avecitas, con mi viejo. Igual, cuando nos casamos, criamos pollos, unos tremendos pollos, criamos hasta patitos aquí, eso para el consumo de nosotros" (E 11).

Alimentos que son parte de las recetas patrimoniales

Se ha tratado de mantener la manera de elaborar la receta original, aunque se menciona la dificultad de incorporar algunos de los ingredientes básicos, ya sea porque estos no están presentes en la oferta alimentaria o porque la manera en que se presenta o comercializa, no es la concebida en la receta patrimonial: "... [la preparo] casi de la misma forma, pero se cambió el ingre-

diente, porque antes era más fácil conseguir el cochayuyo, o sea ahora existe el cochayuyo seco, pero no es como antes que lo teníamos a la mano, había más o estaba más a la mano de uno, por el lugar que vivíamos y ahora lo he reemplazado por carne. Entonces sería por un tema de la dificultad de obtener el cochayuyo..." (E11). Esta cita también permite profundizar en una percepción por parte de las mujeres mayores entrevistadas; se evidencia la convicción de mantener la receta de la manera en que fue aprendida, aunque uno de los ingredientes base como, por ejemplo, el "cochayuyo" (*Durvillaea antarctica*) es modificado por "carne" (vacuno), manteniendo, desde la concepción del relator, la misma receta.

Asimismo, los sabores de los alimentos contemporáneos también son mencionados como diferentes a los recordados desde las recetas tradicionales, sin que esto último llegue a ser una limitante en la preparación del plato: "[sabor de la cazuela] No, porque se encuentra más desabrida, el pollo igual más desabrido no como el ave que criaban antes las personas que no se criaban con tan artificialmente" (E2); "[sabor de la harina de trigo] Sí, distinto, era más sabroso; eran harinas no tan purificadas yo creo como ahora; ahora la harina ya no es lo mismo" (E3).

Otro aspecto relevante en el discurso de las participantes es la valoración de los alimentos usados antiguamente para la elaboración de preparaciones, reconociéndolos como más naturales que los usados en la actualidad, debido a la percepción de que en épocas pasadas no se utilizaban agentes químicos: "...por ejemplo la manzana: antes uno compraba manzana y siempre venían picaditas o traían el gusanito y ahora la manzana, viene sanita. Uno la da vuelta y no le encuentra ninguna... nada eso, debido a los mismos químicos que le agregan. Antes a las verduras y a las frutas no se le agregaban químicos" (E7).

Representación de las preparaciones culinarias como recursos tradicionales para una alimentación saludable

Se identifica en el discurso de las personas mayores un significado reflexivo que indica que, a su juicio, las comidas tradicionales son una alternativa real para el mantener una alimentación saludable. Esta interpretación proviene de sus afirmaciones acerca de que cocinar en casa y utilizar cierto tipo de ingredientes para estas preparaciones, especialmente leguminosas y verduras, crean la concepción de que son más saludables y con esto, están direccionando una mejor calidad de vida y estado de salud para ellas y su núcleo familiar cercano: "Bueno la cazuela, siendo bien preparada y desgrasándola un poco obvio, porque lo peligroso dentro de lo que comemos, las grasas que hay que tratar de sacarlas; la carbonada también yo pienso que es saludable porque lleva, por lo menos yo cuando la preparo, le pongo harta verdura y va con posta, y va incorporada acelga, espinaca, apio; o sea, aprovecho de echar lo máximo de ver-

duras. *O los guisos, porque también para mí es una comida patrimonial el guiso, que también lleva harta verdura, y en el caso mío, el guiso y la carbonada también son preferente, al menos cuando yo tenía a los hijos más chicos, por la cantidad de verduras que le ponía* (SIC)" (E2). Esta cita también permite identificar otra manifestación discursiva de las personas entrevistadas, en la que no solo reconocen de manera asertiva alimentos más saludables desde un punto de vista nutricional, sino que también consideran limitar o excluir aquellos alimentos que aporten nutrientes críticos para la aparición de patologías crónicas no transmisibles, como es el uso de grasas de origen animal en sus preparaciones culinarias.

Otro aspecto importante de la complementación entre las comidas tradicionales y la alimentación saludable es el uso de alimentos procesados y la identificación en las modificaciones a los métodos de cocción en este tipo de preparaciones, enjuiciando la reducción del uso de técnicas de tipo disolventes y minimizando, además, el uso de líquidos en las mismas preparaciones: "... *había más sopa o con más líquido, las carbonadas, sopa y ahora prácticamente en algunas partes no se usa la sopa, ni nada que lleve líquido; se come puro seco y además, no se sirven ensaladas y antes uno tenía que comer ensalada, cada comida había ensalada y se servía fruta también y ahora todo preparado* (SIC)" (E7).

Discusión

El estudio centra su importancia en la opinión que mujeres adultas mayores tienen acerca de las comidas tradicionales. Analiza el significado que las participantes, desde su propia experiencia, asignan a este tipo de preparaciones culinarias. Se profundiza también en la identificación de los platos típicos y en el reconocimiento de probables modificaciones que en la actualidad sufrieran las recetas; asimismo, se indaga en una eventual "conexión" entre estas comidas patrimoniales y la mantención de una alimentación saludable, así como un mejoramiento en la calidad de vida. Las comidas tradicionales permiten entretener significados, valores y emociones que aproximan a una persona a sus raíces sociales, familiares y culturales. Las comidas tradicionales constituyen una forma de acercamiento a los aspectos más humanos, que presenta la dualidad de permitir entregar y recibir afectos, lo que se refleja en una mejor percepción de la calidad de vida durante el ciclo vital.

Las mujeres en Chile y el mundo, desde la dimensión social de género, fueron las encargadas a través del tiempo de cuidar a la familia y su casa, con una especial preocupación de la alimentación y por, sobre todo, en la transmisión intergeneracional de los saberes culinarios con una marcada presencia femenina de los conocimientos culinarios²⁰, situación que hasta en nuestro tiempo se mantiene. El estudio dirigido por García-González y cols. en la España actual, describe la mantención en el país de una identidad femenina al momento de cocinar y que son ellas las que entregan mayor tiempo y

agrado a realizar esta actividad, en comparación con los varones²¹. Esto último se corrobora en la revisión sistemática dirigida por Plastow y col. en donde se confirma la presencia de identidad de género asociada a la alimentación en mujeres adultas mayores, al igual que similitud étnica y comunitaria en este grupo humano²².

Las comidas y en especial, sus ingredientes, no deben comprenderse como inalterables en el tiempo. Por el contrario, estas se "adaptan" a la disponibilidad y dinamismo cultural. En la revisión dirigida por Hernández-Ramírez²³, se direcciona a esta situación, mencionando el cuestionamiento a la inmutabilidad del patrimonio gastronómico, ya que, si bien una preparación culinaria puede mantener su nombre a través del tiempo, la forma de preparación o el acceso a los alimentos favorece una reestructuración continua de alimentos, procesos y significancias, aunque se observa o interpreta como una receta que no se ha modificado en el tiempo. Esto último es registrado desde el relato de nuestras participantes, quienes indican que algunas recetas típicas, desde su nombre popular, han presentado cambios especialmente de ingredientes o en las técnicas de preparación, sin embargo, esta situación no es considerado relevante por las entrevistadas. Esto último debe conducir a una mayor reflexión desde una mirada salubrista, ya que la modificación de ciertos ingredientes básicos de una preparación podrían ser, por ejemplo, un factor protector en la salud de una persona mayor si se modifica el uso de materia grasa de origen animal por aceites de origen vegetal, indicación habitual en los agentes de salud con orientación a la nutrición y la dietética cuando se profundiza en una alimentación saludable, pero este plato, ahora más saludable, ¿sigue siendo una comida patrimonial? Es una pregunta compleja de responder, aunque el estudio realizado por Guerrero y cols.²⁴ profundiza sobre la innovación de los alimentos clásicos para comidas tradicionales de diversos países europeos. Los autores refieren que, según la opinión de participantes, "nada es nuevo para siempre" y que, para tradiciones ancestrales, la validez de lo nuevo es temporal.

Otro aspecto mencionado en el relato de las personas mayores es la percepción de modificaciones en el sabor de las preparaciones. Esta modificación organoléptica la vinculan al uso de alimentos contemporáneos, los que son comprendidos como de menor valor sávido en comparación a los ingredientes tradicionales de las recetas originales. Estos resultados son similares a los encontrados por Muñoz y cols. en población adulta mayor de México, la que menciona que la comida en su infancia era considerada más "sabrosa", por las técnicas de preparación y también, por los ingredientes utilizados²⁵. Cárdenas, desde la antropología de la alimentación, profundiza en esta temática²⁶. El sabor no solo presenta un cometido biológico en el ser humano, también representa un rol sociocultural, desde la construcción temporo espacial dependiente de los sujetos y su cultura. Permite, además, expresar una identidad cultural, comprendiendo de esta manera las tradiciones sociales²⁷.

Las comidas tradicionales permiten exhibir una apreciación positiva de los alimentos patrimoniales, reforzada por la familiaridad, la disponibilidad y lo natural con que se les identifica²⁸. En relación con esto mismo, el estudio de Álvarez y cols., desarrollado en Chiapas, México²⁹ analizó, entre otras temáticas, la alimentación en tres generaciones. A partir de este estudio, describe que los abuelos en zonas rurales consumían materias primas autocultivadas y animales de granja, situación que se modificó en diez años, al incluir en la dieta habitual alimentos procesados. La aceptación de este tipo de alimentos incrementó de manera exponencial, hasta consumir una diversidad de alimentos de alta densidad energética. Desde un punto de vista nutricional, las comidas tradicionales se caracterizan por presentar un mayor aporte de fibra dietaria, vitaminas, minerales y compuestos bioactivos³⁰, puesto que el ingrediente patrimonial clásico es de origen vegetal. Un ejemplo de esto último es lo descrito por Solís y cols., también en Chiapas, México³¹, en donde los autores profundizan en las prácticas culinarias y (re)conocen de la diversidad local de verduras silvestres y la mantención en su uso, lo que permite considerarlas como favorecedores o promotores de una alimentación saludable.

Al centrar el análisis del relato de las participantes en lo referido a los ingredientes de sus preparaciones y su calidad nutricional, se puede identificar un correcto reconocimiento entre alimentos vegetales como "saludables" y aquellos aportadores de grasas de origen animal, que podrían afectar su estado de salud, aun cuando este riesgo no limita el consumo o preparación por parte de las entrevistadas. La identificación adecuada por parte de personas mayores de alimentos considerados típicamente como saludables es reconocido en el estudio realizado por Troncoso y cols. en personas mayores en Chile³²; en este trabajo se alude a la valoración de las comidas tradicionales como aquellas saludables y que permiten de esta manera mejorar su calidad de vida y salud. Sin embargo, futuras investigaciones deberán profundizar en por qué los ingredientes de ciertos platos no se modifican, aunque se reconozca que su utilización podría afectar la calidad de vida.

Estamos en una etapa de valoración de las comidas tradicionales, con reconocimiento de sus productos y lugares de preparación lo que ha permitido fortalecer su patrimonización. No obstante, no solo los aspectos socioculturales deben ser considerados por los salubristas; también debemos reconocer las orientaciones que entrega la Organización Mundial de la Salud (OMS) para los años 2019–2023³³ en el 13° Programa General de Trabajo (PGT), referido a la reducción de sal/sodio y, en especial, la suspensión de las grasas trans de producción industrial en el suministro de alimentos, a través de las medidas REPLACE (acrónimo del inglés para Review, Promote, Legislative, Assess, Create and Enforce). Como medida sugerida, la OMS, además de la eliminación de grasas trans de la industria alimentaria, recomienda el uso aceites como alternativa más saludable, pues esto es posible a nivel global, ejemplo que en la actualidad lo entregan países más desarrollados³⁴. Esta es una invita-

ción abierta a retomar los saberes y sabores de las personas mayores, a recopilar las recetas clásicas de las familias y a mantener la identidad de las comunidades y los núcleos familiares. Todo ello puede ser un aporte para mejorar nuestra calidad de vida.

Como conclusiones, las comidas tradicionales son reconocidas por este grupo de mujeres adultas mayores como aquellas que han traspasado en el tiempo como parte de la cultura propia de las comunidades y que permiten entrecruzar simbolismos y significados en mujeres adultas mayores, lo que favorece la valoración de la alimentación, desde los sabores, las formas de preparar y los ingredientes utilizados. Por otra parte, y como relevancia para la nutrición comunitaria, este grupo de personas perciben y le entregan a las comidas tradicionales propiedades saludables, desde los ingredientes utilizados en las preparaciones culinarias o la forma en que los platos son preparados, lo que puede ser identificado por los equipos sanitarios como una alternativa para reforzar o mantener una alimentación más saludable a través de la preparación de comidas tradicionales, lo que conlleva un mejor estado de salud y una mejor calidad de vida en personas de este grupo etario.

El aporte que entregan las mujeres mayores es un tributo a la alimentación, ya que, en nuestra era, son las que atesoran los saberes que les da la experiencia de una cultura marcadamente feminizada en temas de cocina. La recopilación de sus conocimientos en la gastronomía tradicional no solo es un reconocimiento de manera individual a la cultura gastronómica de su localidad, sino también es una contribución a la sabiduría de las comunidades y del país.

Agradecimientos

A Nathalie Hernández y Janina Pereira. Nuestro reconocimiento el gran aporte y esfuerzo que realizaron en la recolección de la información del estudio.

Referencias

1. Ministerio de Salud, Servicio Nacional del Adulto Mayor. Envejecimiento Positivo [Internet] [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: http://www.senama.gob.cl/storage/docs/Envejecimiento_Positivo.pdf
2. Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA). Convención Interamericana sobre la protección de los derechos humanos de las Personas Mayores: análisis de brechas legislativas y propuestas para su implementación en Chile. [Internet] 2018. [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: http://www.senama.gob.cl/storage/docs/SENAMA_libro_DDHH_final_FINAL.pdf
3. Arnold M, Herrera F, Massad C, Thumala, D. Quinta encuesta nacional de inclusión y exclusión social de las personas mayores en Chile: opiniones de la población chilena respecto al envejecimiento poblacional. Santiago. Ediciones Servicio Nacional del Adulto Mayor, 2018. [Internet] 2018. [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: http://www.senama.gob.cl/storage/docs/SENAMA_libro_5ta_encuesta_BAJA_libro_final_JULIO.pdf
4. Rosero-Otero M, Rosas-Estrada GM. Valoración nutricional de las personas mayores de 60 años de la ciudad de pasto, Colombia. *Cienc Enferm*. 2017; 23 (3): 23–34.

5. Bernal-Orozco MF, Vizmanos AJ, Celis de la Rosa AJ. La nutrición del anciano como un problema de salud pública. *Antropo*. 2008; 16:42-55
6. Candia S, Candia P, Pizarro-Mena R, Durán- Agüero D. Calidad de la alimentación de adultos mayores de Santiago de Chile. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2019; 54 (3): 147-50.
7. Barba C, Jiménez M, Pizarro T, Rodríguez L. Protección Social en los Programas Alimentarios del Ministerio de Salud de Chile. *Cuad Méd Soc (Chile)*. 2008; 48 (4): 240-50.
8. Sánchez-Ruiz F, De la Cruz-Mendoza F, Cereceda-Bujaico M, Espinza-Bernardo S. Asociación de hábitos alimentarios y estado nutricional con el nivel socioeconómico en adultos mayores que asisten a un Programa Municipal. *An Fac Med*. 2014; 75 (2): 107-11.
9. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Segunda entrega de resultados. [Internet] 2018. [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2018/01/2-Resultados_ENS_MINSAL_31_01_2018.pdf
10. Valcárcel DM, Venegas A. La comida típica dentro de la internacionalización de la oferta gastronómica en Bogotá. *Turismo y Sociedad*. 2015; 16: 187-98.
11. Sandoval SA, Camarena DM. Comportamiento alimentario y perfil de consumo de los sonorenses: el caso de las comidas internacionales. *Región y sociedad*. 2011; 23 (50): 185-213.
12. Gimenes MHS, Fraiz JA, Gándara JM. La construcción de una metodología para analizar las experiencias de comer fuera de casa. *Estudios y Perspectivas en Turismo*. 2012; 21: 802-24.
13. Troncoso C. Patrimonio gastronómico en personas mayores. *Rev Hum Med*. 2018; 18 (2): 171-5.
14. Organización Mundial de la Salud. Malnutrición. *Datos y cifras*. [Internet] 2018. [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
15. Pérez-Cueto F. ¿Dieta sostenible y saludable? Retrospectiva e implicancias para la nutrición pública. *Rev Chil Nutr*. 2015; 42 (3): 301-5.
16. Medina X. Reflexiones sobre el patrimonio y la alimentación desde las perspectivas cultural y turística. *Anales de Antropología*. 2017; 51 (2): 106-13.
17. Mendieta G, Ramírez J, Fuerte J. La fenomenología desde la perspectiva hermenéutica de Heidegger: una propuesta metodológica para la salud pública. *Rev Fac Nac Salud Pública*. 2015; 33 (3): 435-43.
18. Martínez-Salgado C. El muestreo en investigación cualitativa. Principios básicos y algunas controversias. *Ciência & Saúde Coletiva*. 2012; 17 (3): 613-19.
19. Díaz-Herrera C. Investigación cualitativa y análisis de contenido temático. Orientación intelectual de revista *Universum*. *Rev Gen Inf Doc*. 2018; 28(1):119-42
20. Pérez-Samper MA. La cocina y la mesa: deber y placer de las mujeres. La Aljaba: Segunda Época, Revista de Estudios de la Mujer. 2015; 19:17-36
21. García-González A, Achón M, Alonso-Ápote E, Varela-Moreiras G. Identifying Factors Related to Food Agency: Cooking Habits in the Spanish Adult Population-A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2018; 10 (2): 217 <https://doi.org/10.3390/nu10020217>
22. Plastow NA, Atwal A, Gilhooly M. Food activities and identity maintenance in old age: a systematic review and meta-synthesis. *Aging & Mental Health*. 2015; 19 (8): 667-78.
23. Hernández-Ramírez J. Cuando la alimentación se convierte en gastronomía. Procesos de activación patrimonial de tradiciones alimentarias. *Cult-Hombre-Soc*. 2018; 28 (1): 154-76.
24. Guerrero L, Guàrdia MD, Xicola J, Verbeke W, Vanhonacker F, Zakowska-Biemans S, et al. Consumer-driven definition of traditional food products and innovation traditional foods. A qualitative cross-cultural study. *Appetite*. 2009; 52: 345-54.
25. Muñoz JM, Santos AJ. Personas de la tercera edad de comunidades rurales y la cocina tradicional de Tabasco, México. 2015; 21 (1): 29-33.
26. Cárdenas BM. Construcciones Culturales del sabor: comida rarámuri. *Anales de Antropología*. 2014; 1: 33-57.
27. Batista LH, Marandola E. Sabor da, na e para Geografia. Geosul, Florianópolis. 2011; 26(51): 59-74.
28. Pieniak Z, Verbeke W, Vanhonacker F, Guerrero L, Hersleth M. Association between traditional food consumption and motives for food choice in six European countries. *Appetite*. 2009; 53 (1): 101-8.
29. Álvarez GC, Araujo MR, Arellano MC. Alimentación y salud ante el cambio climático en la meseta comiteca en Chiapas, México. 2018; 52 (28): DOI: <http://dx.doi.org/10.24836/es.v28i52.536>
30. Salem CE, Muñoz JM. Diferencias en la composición de platillos de la comida tradicional de Tabasco y la comida rápida de cafeterías universitarias. *Rev Educ Cienc Salud*. 2016; 13 (1): 28-32.
31. Solís C, Estrada E. Prácticas culinarias y (re)conocimiento de la diversidad local de verduras silvestres en el Colectivo Mujeres y Maíz de Teopisca, Chiapas, México. *Revista Limina R. Estudios Sociales y Humanísticos*. 2014; 12 (2): 148-62.
32. Troncoso C, Riveros M, Amaya JP, Sotomayor M, Muñoz M, Amaya A. Significancia del valor simbólico de los alimentos en personas mayores. *Nutr Clín Diet Hosp* 2018; 38 (1): 10-4.
33. Organización Mundial de la Salud. REPLACE Trans Fat. Un conjunto de medidas para eliminar el suministro mundial de alimentos de grasas trans de producción industrial. Sin grasas trans para 2023. [Internet] 2018. [Citado en febrero de 2020]. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=replace-grasas-trans-14-mayo-2018-9874&alias=44910-hoja-informativa-paquete-accion-replace-eliminar-grasas-trans-910&Itemid=270&lang=es
34. Organización de las Naciones Unidas. Objetivo de desarrollo sostenible. Japón es un ejemplo mundial de dietas saludables, señala la FAO. [Internet] 2018. [Obtenido en febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/05/japon-es-un-ejemplo-mundial-de-dietas-saludables-senala-la-fao/>

Original

Percepción del etiquetado nutricional en población con obesidad y sobrepeso

L. Aumesquet García¹, J. Bermúdez Edo², R. Barberá Saéz¹, A. Alegría Torán¹

¹Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia. Burjassot. Valencia. España. ²Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Valencia. Burjassot. Valencia. España.

Resumen

Fundamentos: El etiquetado nutricional representa una valiosa herramienta para ayudar a los consumidores a tomar decisiones informadas acerca de su dieta y estilo de vida. Son escasos los estudios realizados en España sobre la percepción de la información alimentaria por el consumidor y ninguno considera la población con obesidad y sobrepeso como objetivo principal. Por ello el objetivo de este trabajo es evaluar la percepción de esta población frente a la información que le proporciona el etiquetado de los alimentos, su comprensión, utilidad y uso.

Métodos: Se realiza 133 encuestas en personas de la Comunidad Valenciana con obesidad (27,8%) y sobrepeso (72,2%) sobre la lectura, hábitos de compra, comprensión y uso de la información alimentaria.

Resultados: Se observa que a pesar del interés por seguir una dieta saludable (27,8%) y la valoración positiva del etiquetado de los alimentos (91%), se lee poco (35,3%) y resulta difícil de comprender (35,6%). El precio es el condicionante que más influye a la hora de la compra (72,9%). El 72,9% no sigue una dieta especial. El semáforo nutricional es el etiquetado frontal mejor comprendido.

Conclusiones: La población con obesidad y sobrepeso tiene dificultad para interpretar y comprender el etiquetado de los alimentos.

Palabras clave: *Etiquetado nutricional. Información alimentaria. Obesidad. Sobrepeso.*

Introducción

En la actualidad existe una oferta muy amplia de alimentos con perfiles nutricionales que no siempre responden a las directrices de la alimentación saludable. El consumidor debe tener suficiente información, clara y precisa, que le permita seleccionar los alimentos más saludables, dentro y fuera del hogar, así como las mejores técnicas culinarias.

Se ha pasado de una alimentación basada mayoritariamente en productos frescos, a una alimentación en

PERCEPTION OF THE NUTRITIONAL LABELS BY POPULATION IN RISK OF BEING OBESE OR OVERWEIGHT

Abstract

Background: Nutritional food label represents a valuable tool to help consumers to make informed decisions about their diets and lifestyle. There are few studies carried out in Spain about the perception of the consumer and none of them has obese or overweight population as their main target. Consequently the high interest to conduct this research in order to assess the perception of this population to food label, their understanding, utility and use.

Methods: 133 surveys are conducted in Comunidad Valenciana on obese (27.8%) and overweight (72.2%) people regarding their reading, shopping habits, use and understanding of food information.

Results: It is observed that despite their interest to follow a healthy diet (27.8%) and the positive assessment of the food label (91.0%) little is read (35.3%) and it is difficult to understand (35.6%). Price is the most determining factor regarding purchase (72.9%). 72.9% of the population don't follow a special diet. Traffic light colours used on the front packaging is the best understood food label.

Conclusions: Obese and overweight population has difficulty in interpreting and understanding food labels.

Key words: *Nutritional label. Food information. Obesity. Overweight.*

la que los productos procesados ocupan un lugar importante que, junto con el estrés y otros factores ligados al estilo de vida, derivan en la elección de productos listos para su consumo¹. Esto ha supuesto un incremento del aporte calórico, grasas, azúcares y sal, principalmente. Además, es muy importante ser consciente del tamaño de las raciones; estas, son cada vez más grandes y se traducen en ingestas superiores a las necesidades.

La dificultad para la elección de los alimentos muchas veces finaliza en opciones menos saludables y que, acompañado de otros factores como el sedentarismo, ha llevado a la población a niveles de sobrepeso y obesidad preocupantes.

La obesidad y el sobrepeso presentan comorbilidad con otras patologías crónicas como diabetes, distintos

Correspondencia: Lucía Aumesquet García.
Área de Nutrición y Bromatología.
Facultad de Farmacia. Universidad de Valencia.
Burjassot. Valencia. España.
E-mail: Luciaumesquet96@gmail.com

tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares etc. Esto supone un incremento del gasto en salud pública². En 2018, la OMS³ indica que más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tienen sobrepeso (39% hombres y 40% mujeres), de los cuales 650 millones de personas son obesas (11% hombres y 15% mujeres). En niños menores de 5 años, la tasa de obesidad se sitúa en 41 millones y en 340 millones la de niños y adolescentes entre 5 y 19 años.

En España los datos de obesidad y sobrepeso también son preocupantes. De acuerdo con los resultados del Estudio Nutricional de la Población Española (ENPE), realizado entre los años 2014-2015, la prevalencia de sobrepeso estimada en la población adulta (24-65 años) es del 39,3%; la obesidad general alcanza el 21,6% (22,8% entre los varones y el 20,5% entre las mujeres) y aumenta con la edad⁴.

En la Comunidad Valenciana, el 53% de la población adulta presenta exceso de peso (36,1% sobrepeso y 16,9% obesidad), más frecuente en hombres (61,1%) que en mujeres (44,9%). El sobrepeso y la obesidad aumentan a medida que disminuye el nivel socioeconómico y aumenta la edad⁵.

El etiquetado de los alimentos se considera una estrategia en las políticas de salud pública que puede ayudar a disminuir las tasas de obesidad y sobrepeso. Etiquetar los alimentos de forma comprensible, aprender cómo leer una etiqueta y otras intervenciones, pueden tener un papel decisivo en el cambio de hábitos del consumidor⁶. En este contexto, el Reglamento 1169/2011⁷ garantiza la protección de los consumidores en relación con la información alimentaria y el derecho a la información. Incluye la obligatoriedad de declarar información alimentaria y nutricional y, de manera adicional, el etiquetado frontal en forma de monocromo, semáforo u otras opciones. Es posible así mismo, con carácter voluntario, realizar declaraciones de propiedades nutricionales y/o saludables en base al Reglamento 1924/2006⁸, aunque al no ser obligatorio, no hay un gran número de alimentos que las contemplen. Hecho puesto de manifiesto por López-Galán y De-Magistris¹ quienes a partir de los tres supermercados más relevantes en España, observan que solo un 20% de los productos estudiados presentan declaraciones nutricionales. Todos estos aspectos hacen muy compleja y confusa la información facilitada al consumidor y su comprensión. ¿El consumidor lee, comprende y sabe interpretar el etiquetado nutricional? ¿Ayuda éste a elegir alimentos más saludables? y ¿La información suministrada puede ser confusa?

Los sistemas de etiquetado frontal se han desarrollado para diferentes propósitos, pero hay que tener en cuenta que la mayoría de las decisiones de compra se llevan a cabo de manera impulsiva o habitual con poco o ningún control cognitivo. Así pues, las etiquetas deben de ser diseñadas para atraer la atención de los consumidores y proporcionarles información clara y objetiva⁹.

Los sistemas de etiquetado nutricional frontal, siendo los más usados en España el sistema monocromo, semáforo nutricional y tabla nutricional, se postulan como

herramientas de interés y útiles para incrementar la educación alimentaria del consumidor. En España son muy escasos los estudios relacionados con la percepción del etiquetado nutricional realizados: Zaragoza¹⁰, Madrid^{11,12}, Valencia¹³, Cataluña¹⁴. A nivel nacional destaca el estudio llevado a cabo por la Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios (HISPACOO) 2015¹⁵ subvencionado por el Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad y la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN). Sin embargo, ninguno de estos estudios se centra en la percepción de la información alimentaria por el consumidor en población con obesidad y sobrepeso. Solo en dos de ellos se evalúa el IMC (índice de masa corporal), pero con una población mayoritariamente normopeso^{11,14}. De ahí el interés de la realización de este estudio con el fin de evaluar la percepción de esta población en la Comunidad Valenciana frente a la información que le proporciona el etiquetado de los alimentos, su comprensión y grado de lectura, así como su conocimiento y utilización, uso e influencia en la compra.

Material y métodos

Revisión crítica y sistemática de la literatura científica

Los datos se obtuvieron mediante la búsqueda en las siguientes bases de datos: "Medline", "Web of Science" y "Scopus".

Se consideraron como palabras clave los siguientes términos mediante la utilización de los conectores booleanos: "Food labels"; "Nutrition labeling"; "Food Labeling"; "Food labels and obesity"; "Food labels and overweight"; "Nutrition labeling and obesity"; "Nutrition labeling and overweight"; "Food labels and Spain"; "Food labels and Europe"; "Food labels and perception". La búsqueda se realiza entre los años 2006 y 2019.

Las páginas webs consultadas para obtener los datos de prevalencia y sobrepeso fueron: Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO), Instituto Nacional de Estadística (INE) y Ministerio de Sanidad y Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI). Los datos estadísticos de prevalencia de sobrepeso y obesidad en la Comunidad Valenciana se obtuvieron de la Conselleria de Sanitat y los datos y porcentajes a nivel mundial, de la OMS.

Para el apartado de legislación se consultó la página de la AECOSAN.

Diseño del estudio

La encuesta se diseñó en base a los trabajos previos de Parmenter y Wardle¹⁶, Drichoutis, *et al.*¹⁷ y Mackison, *et al.*¹⁸. Se validó la encuesta, reproducibilidad y grado de confianza, por parte de un grupo de 26 expertos en nutrición y se realizó un ensayo preliminar con la misma para corregir errores de comprensión y cumplimentación de esta y, estimar el tiempo medio de respuesta.

Tabla I
Contenido de la encuesta

<i>Apartados</i>	<i>VARIABLES</i>
Datos sociodemográficos	– Sexo, edad, nivel de estudios, hijos, tamaño familia, trabajo, estatus económico y nacionalidad.
Hábitos de compra y etiquetado de los alimentos	– Formación en nutrición. – Encargado/a, condicionantes y tiempo para hacer la compra. – Lugar, grado y motivación por la lectura del etiquetado de los alimentos. – Importancia del etiquetado de los alimentos. – Seguimiento de una dieta.
Información obligatoria del etiquetado	– Frecuencia con la que leen la denominación de los alimentos, país de origen, fecha de caducidad, conservación, instrucciones de uso, fabricante, peso y tamaño de la ración, ingredientes y alérgenos. – Conocimiento de la lista de alérgenos: gluten, crustáceos, huevos, pescados, cacahuetes, soja, leche, frutos secos, apio, mostaza, sésamo, sulfitos, altramuces y moluscos.
Etiquetado nutricional y uso de su información	– Contenido y dificultad de comprensión de la información nutricional. – Contenido, facilidad de comprensión y confianza del sistema monocromo, semáforo, tabla y rueda nutricional
Declaraciones nutricionales	– Conocimiento, interés, comprensión, confianza e influencia en la compra de: Valor energético (bajo, reducido, ausencia), contenido en grasa (bajo, ausencia), grasa saturada (bajo, ausencia), ácidos grasos omega 3 (fuente de, rico en, alto contenido de), grasa monoinsaturada (alto contenido de), contenido en azúcares (bajo, ausencia, sin azúcares añadidos), fibra (fuente de, rico en, alto contenido de), contenido en sodio (bajo, muy bajo, ausencia, sin sodio o sal añadida), vitaminas y minerales (fuente de, rico en, alto contenido de) – Influencia en la compra, percepción de salubridad y disposición a pagar un precio mayor utilizando un alimentos tipo (leche) con declaraciones nutricionales diversas.

La encuesta constaba de cinco apartados (tabla I) con un total de 24 preguntas. Las respuestas, en función de la pregunta realizada, variaban en un rango de escala tales como: nunca, a veces, casi siempre, siempre o muy importante, importante, no importante o excesiva, suficiente, insuficiente, etc.

El estudio fue aprobado por la comisión de ética en investigación experimental de la Universitat de València (H1482248006220).

Se realizó una encuesta a 133 personas con sobrepeso u obesidad residentes en la Comunidad Valenciana de forma presencial con apoyo y revisión de un dietista-nutricionista durante 2014-2017. Los segmentos de edad y el número de encuestados por sexo se seleccionan en base a los datos demográficos de la población de la Comunidad Valenciana con obesidad y sobrepeso¹⁹. El sobrepeso u obesidad respondía a valores de IMC (peso/talla²) teniendo en cuenta los criterios de calificación de la OMS, correspondiendo a valores de 25-29,9 o valores ≥ 30 , respectivamente³, y calculado con los datos de peso y altura proporcionado por los encuestados.

Análisis estadístico

Se tabuló y codificó la información de los cuestionarios de las 133 personas en estudio y se procede a la cre-

ación de una base de datos relacional, para cada parte de la encuesta. En el análisis exploratorio de datos se calcularon frecuencias absolutas y porcentajes, para las variables categóricas, y medias y desviaciones típicas para las variables numéricas. En el análisis inferencial, que consiste en análisis de tablas de contingencia, se utilizó el test Ji-cuadrado de Pearson para contrastar independencia entre variables categóricas, utilizando un nivel de significación de 0,05; esto es, un resultado se considera estadísticamente significativo si $p < 0,05$. Todo el análisis de datos se realizaron utilizando la aplicación estadística IBM SPSS versión 25 m.

Resultados

Dado que solo existen dos estudios en España^{11,14} que abordan parcialmente la percepción de la información alimentaria en población con sobrepeso y obesidad, en primer lugar, se recopilan (tabla II) los principales resultados obtenidos en estudios españoles en población general, con el fin de evaluar posibles diferencias respecto a la población estudiada.

En relación al trabajo realizado, en la tabla III, se recopilan las características sociodemográficas de la población estudiada. Hay un equilibrio de mujeres y hombres encuestados con predominio de población con sobre-

Tabla II
Estudios realizados en España sobre la percepción del etiquetado nutricional

Objetivos	Metodología/variables	Resultados	Referencia
Examinar conocimiento e interés de los consumidores sobre etiquetado nutricional (EN), uso y beneficios percibidos de la implementación de un EN obligatorio.	Zaragoza. N = 400. Edad media 47 años (72% mujeres). Variables: características sociodemográficas (edad, sexo, nivel de estudios y nivel socioeconómico), práctica de deporte, seguimiento dietas, precio y fecha de caducidad de los alimentos.	<ul style="list-style-type: none"> - ↑ conocimiento e interés en individuos con patologías relacionadas con la alimentación y personas que realizan ejercicio. - ↑ uso en personas que conocen EN. - ↑ conocimiento EN en mujeres y personas con mayor formación. - Importancia ↑ precio ↓ contenido nutricional. - ↑ probabilidad de percibir beneficios por uso de EN obligatorio en consumidores mayores y más educados y que usan EN. 	10
Conocer el grado de información de la población sobre EN. Evaluar la atención, lectura, comprensión y uso del EN por los consumidores.	Madrid. N = 200. Edad media 42 ± 15 años (66,7% mujeres). Variables: características sociodemográficas (sexo, edad, IMC y nivel de estudios).	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios superiores (86,5%). - IMC medio (24,1). - Conoce el concepto de EN (77,1%). - ↑ atención a calorías (61%), grasas (39%) y colesterol (25,7%). Puede identificar los ácidos grasos más saludables (66,5%). - Lee siempre o casi siempre el EN (73,8%): mujeres (67,7%), con estudios superiores (71%). No lee EN la población > 50 años (53,8%). - Las personas con estudios superiores comprenden y conocen mejor el EN. - La población normopeso lee siempre EN (72%) y con obesidad y sobrepeso (28%). - Desinterés por el EN: 17-29,9 años. - Formato más comprensible de EN (60%): Tabla nutricional 	11
Evaluar conocimientos y percepción de los consumidores respecto a la composición de alimentos y alimentos funcionales.	Valencia. N = 200. Edad entre 18- 45 años. (50% mujeres). Variables: características sociodemográficas (sexo, edad, nivel de estudios, edad hijos).	<ul style="list-style-type: none"> - Estudios secundarios (52%). - Mayor nivel de estudios, más conocimiento sobre nutrición. - Reconocen los macronutrientes que proporcionan * cantidad de calorías en el alimento (50%). - Considera los alimentos funcionales como beneficiosos (65%). - Personas con estudios bajos rara vez le influye el EN en la compra (67%). 	13
Comparar dos modelos de etiquetado frontal y ver la capacidad del consumidor para realizar elecciones alimentarias cercanas a las recomendaciones nutricionales	Cataluña. N = 32. Edad media 52,8 años (66,7% hombres). Variable: características sociodemográficas (sexo, edad, IMC y nivel socioeconómico). Elegir alimentos de un desayuno según el sistema monocromo (M) o semáforo nutricional (S) (3 opciones con diferente composición nutricional). Cálculo del promedio de energía, grasa total, azúcar y sal.	<ul style="list-style-type: none"> - IMC medio (25,2). - Elige S por mayor facilidad de uso y comprensión (89,7%). - El M ayuda a seleccionar alimentos con menor cantidad en azúcares y sal. - En la elección de S o M no hay diferencias significativas por sexo, edad, IMC y nivel socioeconómico. - Reclama un EN más claro (61,1%). 	14
Describir la comprensión, lectura y uso del EN.	Madrid. N = 299. Edad media 45,7 años (178 mujeres). Variable: Características sociodemográficas (edad, sexo, nacionalidad, estado civil, composición hogar, niños, nivel de estudios y empleo).	<ul style="list-style-type: none"> - Entiende completamente el EN (52,4%). - ↑ lee el EN: jóvenes entre 18-35 años, adultos casados con hijos menores y personas con educación secundaria o superior y en paro. - No leen EN: por falta de tiempo (18,72%), falta de interés (13,04%) o dificultad de lectura (8,7%). - ↑ importancia a las grasas saturadas (32%), valor energético, (23%), grasas trans (15%) y azúcares (11%). 	12
Conocer cuál es el comportamiento sociológico de los consumidores ante la gran cantidad de información alimentaria que les es facilitada a través del etiquetado o los envases de los alimentos.	España. N = 1.511 (1.511 hombres). Variable: Características sociodemográficas. (sexo, edad, clase social, ingresos, tamaño de hábitat y Comunidad autónoma).	<ul style="list-style-type: none"> - Valoraban "muy importante" la información alimentaria (52,4%). - Lee el etiquetado alimentario con la información de las características de los alimentos (80,8%). Lee Etiquetado de los alimentos: <ul style="list-style-type: none"> - Personas con ingresos superiores a 2.000 euros, las mujeres y las personas de clase media y alta. - Interés por fecha de caducidad o consumo preferente (94%), mira la lista de ingredientes (59%), características de conservación (56%) y la información nutricional (54%). - Lo considera poco claro (45,4%), poco comprensible (42,6%), poco legible (45,8%) y poco fiable (36,9%). No lee etiquetado de los alimentos. - Los mayores de 65 años - Le da importancia a las grasas saturadas (32%), valor energético (23%), grasas trans (15%) y azúcares (11%). 	15

Tabla III
Características sociodemográficas de la población

<i>Sexo</i>		
Mujer	76	57,1
Hombre	57	42,9
	133	100
<i>Edad</i>		
< 25	22	16,5
26-40	40	30,1
41-65	48	36,1
> 65	23	17,3
	133	100
<i>Nivel de estudios</i>		
Primarios	39	29,5
Secundarios	43	32,6
Superiores	50	37,9
	132	100
<i>IMC</i>		
Sobrepeso	96	72,2
Obesidad	37	27,8
	133	100
<i>Estatus económico</i>		
< 1.500€	47	35,3
1.500-3.000€	51	38,3
> 3.000€	12	9,0
No sabe	23	17,3
	133	100

peso. El mayor porcentaje corresponde a población con estudios superiores seguidos de secundarios y primarios. La mayoría de los encuestados supera los 1500 euros mensuales de ingresos. Además, la unidad familiar está compuesta mayoritariamente por 4 personas o 3, predominando la nacionalidad española.

En relación con los hábitos de compra y etiquetado de alimentos, la mayoría de los encuestados (87,2%) declara no tener formación en nutrición, siendo las mujeres quienes realizan la compra siempre (76,2%).

Los criterios que más condicionan la compra son el precio (72,9%), seguido de ofertas (37,6%), información nutricional (34,6%) y origen (31,6%). El precio ($p = 0,008$) influye entre menores de 25 y 40 años, pero no hay diferencias significativas (NS) en relación al estatus económico, nivel de estudios y sexo. Respecto a las ofertas y al origen no existen diferencias con edad, estatus económico, nivel de estudios y sexo. Es importante destacar que uno de los condicionantes que más influye es la información nutricional, sobre todo en personas con una edad ($p = 0,029$) entre 41 y 65 años (43,5%), con nivel superior de estudios, 56,5% ($p = 0,00$). No se estimaron diferencias significativas con el sexo y el estatus económico.

En cuanto a la frecuencia de lectura del etiquetado de los alimentos (fig. 1) un 35,3% lee siempre o casi siempre. Mientras que un 24,1% no lo lee debido a falta de interés (10,5%), letra demasiado pequeña (3,8%) o falta de tiempo (9,8%).

Las personas que leen siempre o casi siempre son mayoritariamente mujeres ($p = 0,023$), con una edad entre 41 y más de 65 años ($p = 0,001$) y un estatus económico menor a 1.500 euros ($p = 0,041$); sin embargo, las personas que nunca leen son mayoritariamente hombres, menores de 25 hasta 40 años y con un estatus económico entre 1.500 y 3.000 €. Las diferencias con el IMC y nivel de estudios no fueron significativas.

Las personas que leen el etiquetado de alimentos suelen hacerlo en el supermercado (61%). Los motivos principales de lectura son interés por seguir una alimentación equilibrada (27,8%), por enfermedad relacionada con la alimentación (9%) y el conjunto de estas dos opciones (8,3%).

Por otro lado, la población valora de forma muy positiva el etiquetado de los alimentos, un 43,6% lo considera muy importante y un 47,4% lo considera importante.

La información obligatoria que siempre o casi siempre leen los encuestados son la fecha de caducidad (84,2%), las instrucciones de conservación (63,1%) y las instrucciones de uso (54,9%). Las que no leen nunca son la lista de alérgenos (61,8%) y el fabricante (47,4%). En relación con los alérgenos, los que más se conocen son la leche (80,5%), el gluten (76,7%) y los frutos con cáscara (69,9%); por el contrario, los menos conocidos son el apio (4,5%), la mostaza (17,3%) y el sésamo (18%).

En relación al contenido y comprensión del etiquetado nutricional, el 60,9% declara que la cantidad de información es suficiente, el 29,3% insuficiente. Solo el 24,2% considera que es fácil entenderlo frente a un 35,6% que lo considera difícil.

Esta cuestión se ha relacionado también con la edad, el estatus económico y el nivel de estudios y se representa en la figura 2. A la población entre 41 y más de 65 años ($p = 0,012$), le resulta más difícil de entender el etiquetado nutricional (70,2%) en comparación con la población joven, entre menores de 25 y 40 años (29,8%). No se encontraron diferencias significativas con el sexo, estatus económico, nivel de estudios e IMC.

El etiquetado frontal que mejor valoración tiene, tanto en cantidad de información proporcionada como en confianza aportada, es la tabla nutricional. El semáforo es el más fácil de comprender. Por el contrario, el sistema monocromo es el peor valorado en los tres aspectos, seguido de la rueda nutricional.

Las declaraciones nutricionales más conocidas son las relativas a sal (64,7%), azúcar (64,7%) y grasa (63,9%), por el contrario, las menos conocidas son las relacionadas con grasas monoinsaturadas (21,2%) y saturadas (45,9%). Las que resultan más interesantes son las relacionadas con azúcar (64,7%), grasas (59,4) y vitaminas y minerales (55,8%), por el contrario, las menos interesantes, las grasas monoinsaturadas (29,4%). Las que apor-

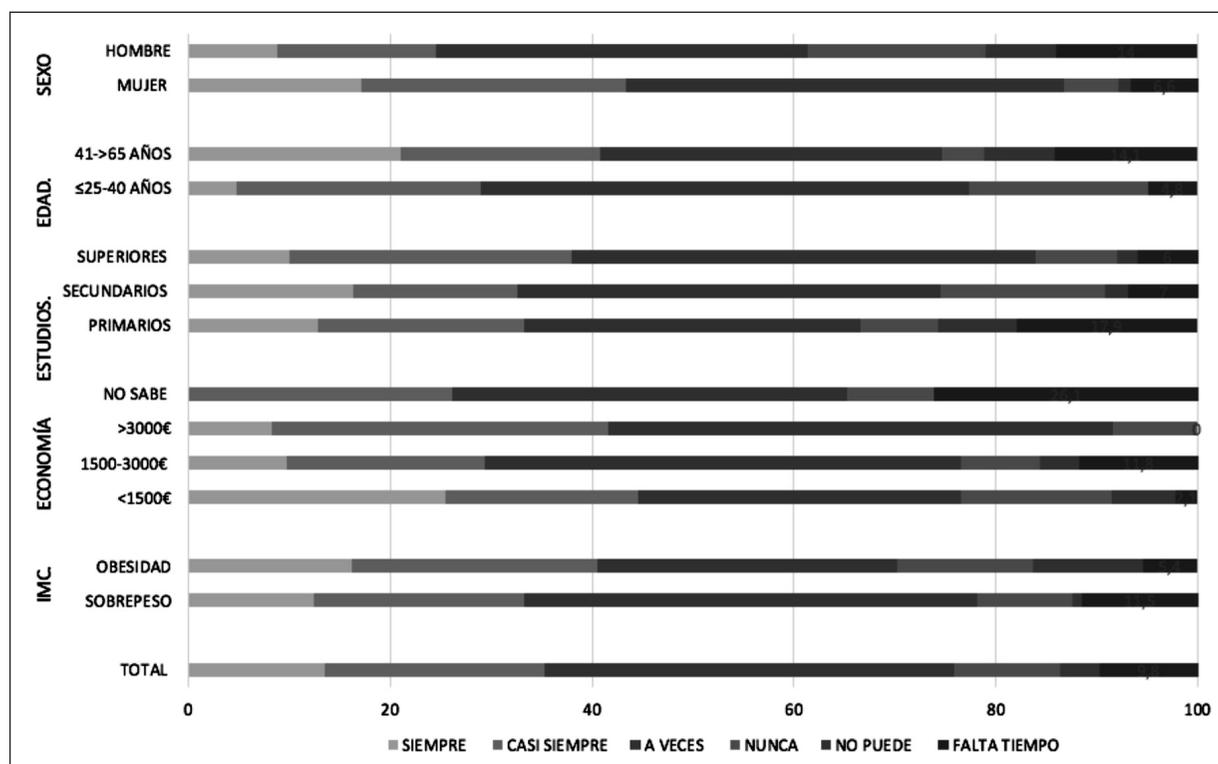


Fig. 1.—Frecuencia de lectura relacionada con datos sociodemográficos.

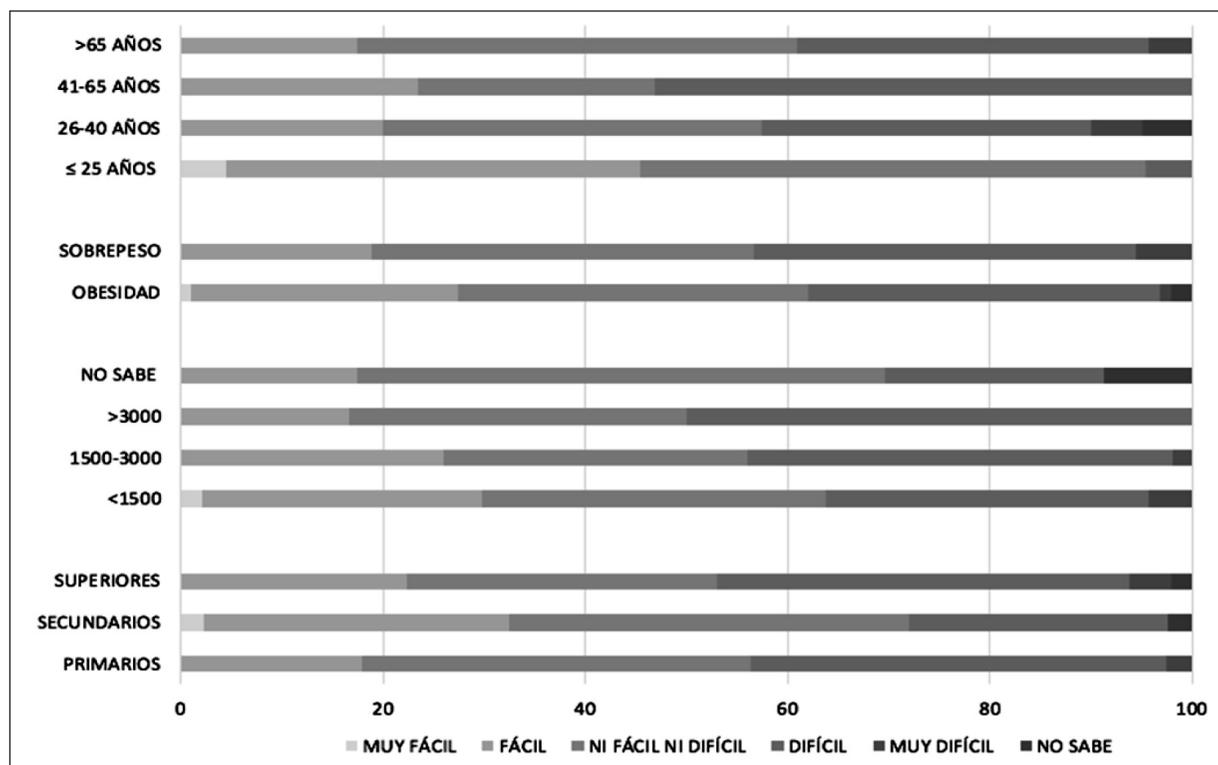


Fig. 2.—Facilidad de lectura relacionada con datos sociodemográficos.

tan más sensación de saludable son rico en vitaminas y minerales (63,6%), fibra (55,8%) y rico en omega 3 (55%). Las menos comprendidas son las relativas a gra-

sas monoinsaturadas (42,4%) y saturadas (25,4%), por el contrario, las mejor comprendidas son bajo en azúcares (4,5%) y rico en fibra (6,2%). Las que más confianza

aportan son bajo en azúcares (39,8%), bajo en sal (35,7%) y rico en omega 3 (33,6%); por último, las que más influencia tienen en la compra son bajo en grasa (43,6%) y bajo en azúcares (42,9%), por el contrario, las que menos influyen son alto en grasa monoinsaturada (14,5%) y bajo en grasas saturadas (14,5%).

Con el fin de evaluar la influencia en la compra, en la percepción del perfil saludable y disposición a pagar un precio mayor por un alimento con declaraciones nutricionales, se ha utilizado un alimento tipo (leche) con declaraciones de este tipo distintas: Con calcio (B), con omega 3 (C) o desnatada con vit. A y D (D), frente a la leche entera (A). La que potencialmente más se compraría es la desnatada (33,8%), seguida de omega 3 (31,6%), calcio (33,1%) y, por último, entera (11,3%); El 70,8% está dispuesto a pagar más por B, C y D. La que les parece más saludable es la leche enriquecida con omega 3 (47,4%), seguida de desnatada (33,1%), calcio (23,3%) y, por último, entera (8,3%).

Discusión

Existe una creciente preocupación, interés y concienciación, por parte de los consumidores, por la relación entre la dieta y la salud. Es importante utilizar herramientas útiles, como el etiquetado de los alimentos, para comunicar información sobre el valor nutricional y la composición de un alimento y así poder hacer elecciones más saludables a la hora de la compra²⁰.

Investigar la opinión y percepción de los consumidores permite identificar su nivel de conocimientos sobre nutrición. Conocer su comportamiento a la hora de la compra, proporciona información para la formulación de políticas orientadas a mejorar la nutrición y la salud de la población y así poder disminuir las elevadas tasas de obesidad y sobrepeso.

Los resultados indican que al 91% de la población le parece importante o muy importante el etiquetado de los alimentos. Este resultado es muy parecido al Estudio HISPACOO¹⁵ en el cual un 89,2% valoran importante o muy importante la información alimentaria. A pesar de la importancia que le atribuye la población estudiada al etiquetado de los alimentos, solo un 35,1% lo lee siempre o casi siempre. Esto indica que las personas están concienciadas, preocupadas e interesadas, pero realmente no utilizan el etiquetado de los alimentos como herramienta para realizar una compra más saludable. Este resultado es similar al de Loria, *et al.*¹¹, donde solo el 28% de la población con obesidad y sobrepeso leen el etiquetado siempre, en comparación con el 72% en la población normopeso. Esto puede indicar que la población con sobrepeso y obesidad tiene menos interés por la composición nutricional de los alimentos.

En este estudio, al igual que en el de Gracia, *et al.*¹⁰, el criterio que más condiciona la compra es el precio, por encima del etiquetado nutricional, sobre todo en población joven. Por lo tanto, puede ser una buena política bajar los precios de los alimentos saludables o concien-

ciar a la población de la importancia que tiene llevar una alimentación correcta.

La gran mayoría de las personas que leen el etiquetado de los alimentos son mujeres y personas con estudios superiores al igual que en estudios similares^{10,11,12,14,15}, pero el perfil económico llama la atención debido a que las personas que más leen tienen ingresos inferiores a 1.500 euros, por el contrario, en el estudio de HISPACOO¹⁵, las personas que leen etiquetado de los alimentos tienen ingresos superiores a 2.000 euros. Las personas que más leen tienen entre 41 y más de 65 años, sin embargo, en Prieto-Castillo, *et al.*¹² son jóvenes entre 18 y 35 años. Aquellas personas que no leen, no lo hacen por falta de interés (10,5%), falta de tiempo (9,8%), y por letra pequeña (3,8%). Prieto-Castillo¹² presenta porcentajes superiores: falta de tiempo (18,72%), falta de interés (13,04%) e imposibilidad para leer (8,7%).

Dado que el principal motivo de lectura es el "interés por seguir una alimentación equilibrada", se deduce que los consumidores tienen una buena predisposición, pero les falta motivación. Esto, junto al 35,6% de la población que le resulta difícil entender el etiquetado de los alimentos, son dos posibles motivos por los que no utilizan el etiquetado de los alimentos de forma habitual.

Los consumidores, al igual que en HISPACOO¹⁵, consultan con más frecuencia la fecha de caducidad.

La etiqueta frontal que les aporta más información y confianza es la tabla nutricional. Sin embargo, la más comprendida es el semáforo nutricional, como en Babio *et al.*¹³ donde el 89,7% selecciona esta forma por el mismo motivo. Esto indica que es una buena medida el diseño del semáforo nutricional para agilizar la comprensión del EN. Por el contrario, León-Flández²¹ *et al.*, presentan que el 41,4% conoce el semáforo nutricional, pero solo el 18,6% comprende su significado.

En un reciente informe de la EFSA²² se indica que los consumidores europeos le dan más importancia al origen (51%) que, al precio, a diferencia de nuestro estudio donde este último factor es el más importante (72,9%) si bien ambos coinciden en que las personas jóvenes son las que más importancia le dan al precio. Al igual que en el estudio europeo, los resultados del presente estudio indican que las mujeres con estudios altos y edad media son las más preocupadas por el contenido en nutrientes y en general la población con obesidad y sobrepeso tienen interés por la información nutricional.

Respecto a las declaraciones nutricionales, las más conocidas e interesantes son las referentes a sal, azúcar, grasa, vitaminas y minerales; las menos conocidas, influyentes y comprendidas son los tipos de grasas monoinsaturadas y saturadas. A diferencia de otros estudios, HISPACOO¹⁵ y Prieto-Castillo *et al.*¹², prestan mucha más atención a los tipos de grasas, seguido del valor energético, azúcares y sal y le dan menos importancia a las vitaminas y minerales. Por otro lado, Carrillo *et al.*¹³ indica que más de la mitad de los consumidores no considera importante el contenido de calorías y azúcares para seleccionar los alimentos, sobre todo en la población con menos conocimientos en nutrición y, cerca del

60% de la población no sabe diferenciar los ácidos grasos saturados y monoinsaturados. Por el contrario, Loria *et al.*¹¹ indica que el 66,5% puede identificar los ácidos grasos más saludables. Por último, Sebastian-Ponce, *et al.*²³ argumenta que el etiquetado sobre el contenido de grasa en los alimentos es una buena ayuda a la hora de tomar decisiones de consumo, pero los mensajes incluidos en el etiquetado deben de ser claros y no inducir a engaño.

En conclusión, el estudio realizado pone de manifiesto una fortaleza en los consumidores con sobrepeso y obesidad que es un gran interés por el etiquetado de los alimentos. Sin embargo, las principales debilidades serían una falta de comprensión e interpretación del etiquetado nutricional, especialmente en grupos de población de mayor edad. Por ello, además de la tabla nutricional, difícil de comprender, otros modelos de etiquetado nutricional son necesarios para una mejor comprensión y uso en la compra de alimentos más saludables.

Futuros estudios que valoren las deficiencias que el consumidor tiene en relación a una alimentación equilibrada y saludables son necesarios, que permitan poner en marcha proyectos de ciencia ciudadana con metodología de grupos focales en los que los consumidores participen de forma activa y, que junto a estudios observacionales que contemplen la comprensión y uso en la compra de etiquetado frontal, como Nutriscore o clasificaciones de alimentos procesados (NOVA), permitan finalmente utilizar el etiquetado para una compra más saludable.

Agradecimientos

A Susana Martínez López, Irene Lezcano Sánchez, Teresa Oliver Martí y Yoana Peñarrubia Navarro por su colaboración en la realización de la encuesta.

Referencias

1. López-Galán B, De Magistris T. Prevalencia de las declaraciones nutricionales en la prevención de la obesidad en el mercado español. *Nutri Hosp*. 2017; 34: 154-64.
2. Quiles J, Pérez C, Serra L, Román B, Aranceta J. Situación de la obesidad en España y estrategias de intervención. *Rev Esp Nutr Com*. 2008; 14: 142-9.
3. OMS. Obesidad y sobrepeso 2018 [acceso 20 de marzo 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
4. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalencia de obesidad general y obesidad abdominal en la población adulta española (25-65 años) 2014-2015: estudio ENPE. *Rev Esp Cardiol*. 2016; 69: 579-87.
5. IV Plan de Salud (2016-2020) de la Comunitat Valenciana. [acceso 9 de diciembre de 2019]. Disponible en: http://www.san.gva.es/documents/157385/6431837/IV_PLAN+DE+SALUD_CV_2016_Castellano_web.pdf

6. Sebastian-Ponce M, Valero J, Berghe C. Etiquetado y rotulación de los alimentos en la prevención de sobrepeso y obesidad: una revisión sistemática. *Cad Saude Pública*. 2011; 27: 2083-94.
7. Reglamento (UE) no 1169/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de octubre de 2011 sobre la información alimentaria facilitada al consumidor. DOUE 304/18. 22 de noviembre de 2011.
8. Reglamento (CE) No 1924/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de diciembre de 2006 relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. DOUE 404/9. 30 de diciembre de 2006.
9. Espinosa A, Luna J, Morán FJ. Aplicación del etiquetado frontal como medida de Salud pública y fuente de información nutricional al consumidor: una revisión. *Rev Esp Nutr Com*. 2015; 21: 34-42.
10. Gracia A, Loureiro M, Rodolfo M, Nayga JR. Do consumers perceive benefits from the implementation of a UE mandatory nutritional labelling program? *Food Policy*. 2007; 32: 160-74.
11. Loria V, Perez-Torres A, Fernandez-Fernandez A, Villarino M, Rodriguez-Duran D, Zurita L, *et al.* Análisis de las encuestas sobre etiquetado nutricional realizadas en el hospital La Paz de Madrid durante la 9ª edición del "Día Nacional de la Nutrición (DNN)". *Nutr Hosp*. 2011; 26: 97-106.
12. Prieto-Castillo L, Royo-Bordonada MA, Moya-Geromini A. Information search behaviour, understanding and use of nutrition labelling by residents of Madrid, Spain. *Public Health*. 2015; 129: 226-236.
13. Carrillo E, Valera P, Fiszman S. Influence of nutritional knowledge on the use and interpretation of spanish nutritional food labels. *J Food Sci*. 2011; 77: 1-8.
14. Babio N, Lopez L, Salas-Salvado J. Análisis de la capacidad de elección de los alimentos saludables por parte de los consumidores en referencia a dos modelos de etiquetado nutricional; estudio cruzado. *Nutr Hosp*. 2013; 28: 173-81.
15. Confederación Española de Cooperativas de Consumidores y Usuarios, Campanas. Estudio del comportamiento de los consumidores sobre la información alimentaria 2015. [acceso 4 febrero de 2019]. Disponible en: https://www.hispacoop.com/home/Fichas_Alimentacion_2015/PROYECTO-ESTUDIO-CREDONDO-larga.pdf.
16. Parmenter K, Wardle J. Development of a general nutrition knowledge questionnaire for adults. *Eur J Clin Nutr*. 1999; 53: 298-308.
17. Drichoutis A.C, Lazaridis P. Nutrition knowledge and consumer use of nutritional food labels. *Eur Rev Agric Econ*. 2005; 32: 93-118.
18. Mackison D, Wrieden WL, Anderson AS. Validity and reliability testing of a short questionnaire developed to assess consumers use, understanding and perception of food labels. *Eur J Clin Nutr*. 2012; 16: 210-7.
19. Catalá M, Girbés J, Catalá MJ, Pedro T, Lluich I, Dolz A, *et al.* Conselleria de Sanitat. Generalitat Valenciana. Estudio Valencia II: Prevalencia obesidad, hipertensión, dislipemia, tabaquismo y resistencia a la insulina. *Plan de la diabetes*. 2006-2010: 28-59. [acceso 4 febrero de 2019]. Disponible en: <http://publicaciones.san.gva.es/publicaciones/documentos/V.4565-2010.pdf>.
20. Dorantes D, Naranjo S. Etiquetado frontal: entre la mercadotecnia y las políticas de salud pública. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2011; 31: 52-61.
21. León-Flández K, Prieto-Castillo L, Royo-Bordonada M. Semáforo nutricional: conocimiento, percepción y utilización entre los consumidores de Madrid, España. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19: 97-104.
22. EFSA. Special Eurobarometer Wave EB91.3 Survey requested by the European Food Safety Authority and co-ordinated by the European Commission, Directorate-General for Communication 2019 [acceso 9 diciembre de 2019]. Disponible en: https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/corporate_publications/files/Eurobarometer2019_Food-safety-in-the-EU_Full-report.pdf
23. Sebastian-Ponce, Sanz-Valero J, Wander-Berghe. Información percibida por los consumidores a través del etiquetado sobre las grasas presentes en los alimentos: revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2015; 31: 129-42.

Original

Acceso económico al insecto comestible *sphenarium purpurascens* en la Sierra Sur de Oaxaca, México

José Cutberto Hernández-Ramírez, Griselda Belén Avendaño-Rodríguez, Teófila Enríquez-Almaraz, Concepción Maritza Jarquín-Olivera

Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública. Universidad de la Sierra Sur.

Resumen

Fundamentos: La ingesta del insecto *Sphenarium Purpurascens Charpentier* (SPC) prevalece en Oaxaca, pero crece su acceso como mercancía. El objetivo del estudio fue evaluar el acceso económico a SPC en un contexto de urbanización.

Métodos: Estudio transversal observacional. Se determinó la ración neta estándar (RNE) de SPC ingerida por día, precio y aporte nutricio mediante encuesta probabilística y análisis proximal. Para evaluar acceso económico, se comparó ante un mismo equivalente monetario el rendimiento en proteínas y energía de SPC con otros alimentos ofertados localmente, cuyos precios y aporte nutricio se obtuvieron por encuesta y tablas nutricionales. También se determinó costo de oportunidad de SPC respecto a tales alimentos.

Resultados: La RNE de SPC es 39,2 g, cuesta en promedio 12,5 pesos mexicanos (MXN) equivalentes a 58,2 minutos de trabajo estándar; contiene 16,2 g de proteínas, 1,5 g de lípidos y 109 kilocalorías. La carne bovina presentó rendimiento nutricional similar a SPC. Los demás alimentos tuvieron rendimientos nutricionales y costos de oportunidad en proteínas, superiores; salvo filete de pescado y camarón.

Conclusiones: En la localidad estudiada, el acceso económico a SPC es restringido. Su proceso artesanal implica más trabajo y precio, comparado con alimentos de producción industrial.

Palabras clave: Acceso económico. Abastecimiento de alimentos. Proteínas de insectos.

Introducción

La ingesta de insectos es una conducta ancestral en la alimentación humana y actualmente podría contribuir la sostenibilidad global. En este sentido, la Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura afirma que consumir insectos implica beneficios ambientales, sanitarios y para los medios social y de vida¹.

Respecto a ventajas ambientales, la proteína de insectos requiere menos insumos productivos (agua, tierra,

ECONOMIC ACCESS TO THE EDIBLE INSECT *SPHENARIUM PURPURASCENS* IN THE SIERRA SUR OF OAXACA, MEXICO

Abstract

Background: The intake of *Sphenarium Purpurascens Charpentier* (SPC) prevails in Oaxaca, although its access as merchandise grows. The aim was to evaluate the economic access to SPC in an urbanization context.

Methods: Cross-sectional and observational design. The standard net portion (SNP) of SPC ingested by day, its price and nutritional content was determined by probabilistic survey and proximal analysis. To assess the economic access, per monetary unit, yields of protein an energy from SPC and other locally offered foods were compared. Prices and nutrition facts of these foods were obtained by survey and nutrition tables Also was determined the opportunity costs of buying SPC respect those mentioned foods.

Results: The SPC is 39.2 g, costs an average of 12.5 MXN, equivalent to 58.2 minutes of standard work, and contains 16.2 g of protein, 1.5 g of lipids and 109 kilocalories. The beef of cattle has nutritional yields similar to SPC. The other foods have higher nutritional yields and buy SPC implies opportunity costs in proteins, except respect fish fillet and shrimp.

Conclusions: SPC has less economic access in the studied locality. Its collection and preparation implies more work and greater price, than industrial production foods.

Key words: Economic access. Food supply. Insect proteins.

entre otros) que otras fuentes alimentarias y emite hasta 100 veces menos gases de efecto invernadero¹⁻³. Los beneficios sanitarios se relacionan con la seguridad alimentaria por su aporte de aminoácidos esenciales⁴, proteínas, ácidos grasos poliinsaturados, fibra y micronutrientes esenciales, cuyos déficits se asocian con diversas enfermedades⁵. Los medios sociales y de vida mejoran porque la cadena de valor en torno a los insectos comestibles genera empleo y beneficios económicos¹.

Mundialmente, cerca de 2.000 millones de personas ubicadas mayormente en Asia, África y América ingieren insectos cotidianamente y hay registradas 1.900 especies comestibles ampliamente distribuidas en 102 países de los cinco continentes^{6,7}. De las 549 especies consumidas en México⁸, en el estado de Oaxaca se han listado

Correspondencia: José Cutberto Hernández-Ramírez.
Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública.
Universidad de la Sierra Sur.
E-mail: nutramedia76@outlook.es

85⁹. Resalta la especie *Sphenarium Purpurascens* Charpentier (SPC) o "el chapulín de Oaxaca"¹⁰, por su relevancia cultural, socioeconómica y biológica.

El contenido de proteínas, grasas totales, fibra y extracto libre de nitrógeno de SPC ha sido bastante estudiado^{11,12}. Sobre su ingesta en humanos, se han descrito algunos procesos relacionados con la distribución⁹, el autoconsumo y ciertas prácticas culinarias¹³⁻¹⁵. Pero se carece de datos sobre patrones de consumo de SPC en los contextos donde prevalece la transición nutricional (TN) propuesta por Popkin¹⁶.

Actualmente, en la ciudad de Miahuatlán de Porfirio Díaz, en la Sierra Sur de Oaxaca, confluyen las progresivas, urbanización, división social del trabajo, terciarización laboral, emigración campesina y reducción de agricultura de subsistencia. Asimismo, la introducción de supermercados y tiendas de conveniencia ha modificado el ambiente alimentario (qué comida hay, dónde y a qué precio). Pero la ingesta de SPC prevalece, aunque crece su acceso como mercancía e incluso bastantes chapulines comercializados en Oaxaca para el consumo interno y exportación, provienen de los estados de Puebla, Tlaxcala y Estado de México⁹.

Así, SPC es un valor de uso alimentario y cultural en la localidad mencionada, pero también es un valor de cambio circulante en el mercado. Por ende, como sucede con otros insectos comestibles, proponerlo como alternativa ante la inseguridad alimentaria^{1,17}, requiere su previo análisis como mercancía sujeta a determinantes socioeconómicos, especialmente porque Oaxaca presenta unas de las mayores prevalencias de inseguridad alimentaria y carencia por acceso a la alimentación en México¹⁸.

Considerando que la seguridad alimentaria es: "cuando todas las personas tienen acceso físico, social y económico permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer sus requerimientos nutricionales y preferencias alimentarias, y así poder llevar una vida activa y saludable"¹⁷, en este artículo se evalúa la contribución potencial del consumo de SPC a la seguridad alimentaria en términos de acceso económico, en un contexto en transición alimentaria y nutricional tal como la ciudad de Miahuatlán de Porfirio Díaz.

Material y métodos

Se realizó un estudio transversal y observacional. Mediante encuesta de pesos y medidas se determinó la ración neta estándar (RNE) de SPC ingerida por día por los consumidores adultos de Miahuatlán de Porfirio Díaz. Por otra encuesta se determinó y comparó el precio promedio de las proteínas, lípidos y energía aportados por la RNE de SPC con el de otras fuentes alimentarias de proteínas de origen animal ampliamente ofertadas en tal localidad. El perfil nutrimental de SPC se obtuvo por análisis proximal y el de los otros alimentos a partir del Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE)¹⁹.

Así, tras tres recorridos observacionales en el mercado semifijo de la localidad los primeros tres lunes de enero

de 2019, se seleccionaron dos puntos de venta donde se identificó oferta consistente de SPC en etapa adulta, listos para comer. Allí se aplicó la encuesta por selección aleatoria simple a una muestra probabilística de 144 adultos de ambos sexos, consumidores del insecto en etapa adulta. Se recolectó: a) frecuencia de consumo en días por semana, quincena o mes; b) peso de la ración consumida por servicio, obtenido con báscula digital de cocina Silverline, c) número de servicios por día que consume tal ración y d) peso corporal del sujeto mediante monitor Tanita BC-658. La información se capturó en Office Excel.

Por cada entrevistado, la ingesta total de SPC por día se dividió por su peso corporal en kilogramos (kg), para estimar la ración por día en g/kg, independiente de la frecuencia de consumo. Después se calcularon las raciones promedio g/kg de cada grupo de consumidores clasificados según frecuencia de consumo y se compararon por análisis de varianza con el software estadístico SPSS 22. La ración promedio g/kg de todos los grupos se multiplicó por el peso promedio de los individuos para estimar la ración neta estándar (RNE).

El perfil nutrimental de la RNE se determinó por análisis proximal triplicado con los métodos de American Association for Clinical Chemistry²⁰ en el Laboratorio de Tecnología Agroalimentaria de la Unidad Politécnica de Integración Social CIIDIR Oaxaca. Las muestras se colectaron del punto de venta donde se obtuvo la información más detallada sobre dieta de crianza, procedencia y preparación culinaria de SPC adultos previa a la venta.

El acceso económico a SPC se evaluó en tres pasos: 1) calcular precio de la RNE de SPC en pesos mexicanos (MXN) por regla de tres, tras obtener su precio promedio por Kg (a granel y por almud) en los nueve puntos semifijos de venta identificados en los recorridos observacionales, 2) comparar el rendimiento de tal precio para adquirir proteínas (g), lípidos (g) y energía (Kcal) de otras 16 fuentes proteicas de origen animal ampliamente ofertadas en la localidad de estudio; y 3) determinar costos de oportunidad (CO) en proteínas (g) al comprar la RNE de SPC.

Los pasos 2 y 3 requirieron obtener el precio y valor nutricional de las 16 fuentes proteicas indicadas, escogidas por su oferta mayoritaria identificada por recorrido observacional. Así, en una muestra probabilística de 36 establecimientos fijos de venta al por menor en el núcleo central de la ciudad, se determinó el precio promedio por kg de cada alimento: 16 carnicerías, 5 pollerías, 10 rosti-cerías, 1 marisquería y 4 pequeños supermercados. Con base en tales precios y en el SMAE, por regla de tres se estimó para cada alimento su aporte adquirible de proteínas (g), lípidos (g) y kcal con el monto correspondiente al precio de la RNE de SPC.

El análisis comparativo se basó en la teoría del valor-trabajo formulada por Ricardo²¹ y desarrollada por Marx²², donde un equivalente general –en este caso la forma equivalente de valor de la RNE de SPC indicada en MXN– expresa la forma relativa de valor de diversas mercancías, en este caso de SPC y otros alimentos. La forma

Tabla I
Patrones de consumo de SPC y ración estandarizada por día según frecuencia de ingesta en consumidores adultos.
Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, 2019

Frecuencia de ingesta	n	%	Ración promedio por día y desviación estándar g/kg de peso corporal	IC 95% de la ración promedio por día g/kg de peso corporal
5-7 días por semana	8	5,6	0,54 ± 0,38	0,28 - 0,84
3-4 días por semana	8	5,6	0,86 ± 0,66	0,38 - 1,37
1-2 días por semana	73	50,7	0,53 ± 0,45	0,44 - 0,64
1 día c/dos o tres semanas	35	24,3	0,59 ± 0,53	0,44 - 0,76
1 vez por mes	20	13,9	0,85 ± 0,66	0,60 - 1,15
Total	144	100	0,61 ± 0,52	0,52 - 0,71

SPC: *Sphenarium Purpurascens Charpentier*. n: Número de sujetos que reportaron cada frecuencia de ingesta. IC: Intervalo de confianza.

relativa de valor de cada alimento se expresó en peso neto (g) y sus cantidades respectivas de proteínas (g), lípidos (g) y energía (kcal). La forma equivalente de valor también se expresó en unidades tiempo de trabajo estándar necesario (minutos) conforme al salario mínimo general por día vigente²³, jornada ocho horas, en la localidad estudiada.

Finalmente, el CO, definido como la medida de un bien valioso al que se ha renunciado cuando se toma una decisión²⁴, se determinó con base en lo siguiente: optar por comprar una RNE de SPC implica prescindir de otras fuentes alimentarias altas en proteínas. Así, el CO para cada una de las 16 fuentes alternativas mencionadas, se midió en gramos de proteínas a los cuales se renuncia toda vez que se elige comprar una RNE de SPC. Se consideró que las proteínas son un bien valioso en Oaxaca porque allí la inseguridad alimentaria es cercana al 80%²⁵ y la desnutrición y otras deficiencias nutricionales ocupan el séptimo lugar entre las principales causas de muerte en la población²⁶.

El estudio fue dictaminado por las comisiones de investigación y ética del Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública de la Universidad de la Sierra Sur, y registrado con el número IISSP/SPN/02/25042019m.

Resultados

De los nueve puntos de venta de SPC adultos listos para consumir identificados –sólo dos con venta consistente en los tres días de recorrido observacional– el 78% oferta insectos de la región Valles Centrales de Oaxaca, 11 % de la Sierra Sur y 11 % desconoció la procedencia.

Sólo en un punto de venta se ofrecieron detalles sobre la recolección y preparación de SPC, provenientes del municipio de Ocotlán en Valles Centrales, donde, aunque dicho insecto es considerado plaga, la respuesta social organizada para controlarla es la extracción sustentable (ES). La cadena de valor se inicia con la ES artesanal principalmente con red. En el caso de la muestra analizada, extraída de milpa (policultivo de maíz, frijol, calabaza y chile), tras compra a recolectores el comerciante

le retira manualmente la materia extraña y la lava con agua. Después cuece los insectos por escaldado durante 10-12 minutos y los escurre con colador manual. La cocción prosigue en plancha a fuego lento por una hora. En los últimos 15 minutos añade ajo licuado con jugo de limón, y sal a complacencia. En todo el proceso el alimento constantemente se remueve y mezcla con pala.

El patrón más predominante de ingesta de SPC en compradores adultos de los puntos de venta muestreados es uno a dos días por semana y los menos abundantes son los de tres o más días (tabla I). La ración estandarizada promedio por día, independiente de la frecuencia de consumo, es 0,61 g/kg de peso corporal (tabla I), sin mostrar diferencias significativas en un nivel $p < 0,05$ entre las raciones de los grupos.

Con base en el peso corporal promedio de los consumidores (64,3 kg, IC 95 % = 62,5-66,1) y en la ración de SPC 0,61 g/kg de peso, la RNE ingerida por día es 39,2 g, cuyo aporte nutricional aparece en la tabla II.

Sobre un promedio de 318 MXN por kg, el precio estimado de la RNE es 12,5 MXN, cuyo rendimiento en términos de energía, proteínas y lípidos se muestra en la tabla 3, tanto si se dispendia en SPC como en otras fuentes proteicas. Además 12,5 MXN equivalen a 0,97 horas (58,2 minutos) de trabajo estándar requerido para adquirir dichas

Tabla II
Contenido nutrimental de la ración neta estandarizada de SPC ingerida por día por consumidores adultos.
Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, 2019

Parámetro	Ración media de SPC (39,2 g/día)	
	%	g
Humedad	21 ± 0,42	8,23 ± 0,16
Cenizas	10,86 ± 0,10	4,25 ± 0,03
Proteínas	41,47 ± 1,0	16,25 ± 0,39
Fibra	7,08 ± 0,14	2,76 ± 0,06
Grasas	4,05 ± 0,46	1,58 ± 0,18

SPC: *Sphenarium Purpurascens Charpentier*.

Tabla III
Rendimiento nutricional de 12,5 MXN o 58,2 minutos de trabajo estándar expresado en diversos alimentos disponibles en Miahuatlán de Porfirio Díaz, Oaxaca, 2019

Alimento	Proteínas (g)	Lípidos (g)	Energía (kcal)	Peso neto (g)
SPC	16,2	1,5	109,1	39,3
<i>Aves:</i>				
Milanesa de pollo	28,5	2,0	138,8	122,5
Muslo de pollo sin piel	29,0	5,9	178,0	148,4
Pechuga de pollo sin piel	31,1	1,9	153,3	133,6
Pierna de pollo sin piel	30,0	5,5	179,5	148,4
<i>Pescado:</i>				
Atún blanco en agua drenado	29,4	3,7	160,1	122,9
Filete	15,1	1,0	72,5	80,6
Mojarra Tilapia	31,2	2,5	147,8	156,2
<i>Res:</i>				
Bistec	17,0	1,8	85,4	71,1
Chambarete	24,1	5,6	149,2	117,2
Filete	17,6	1,9	88,0	73,4
<i>Otros:</i>				
Camarón	8,6	1,0	69,4	62,5
Cecina enchilada	31,1	8,3	207,9	129,9
Huevo fresco	61,2	49,0	701,8	490,2
Queso de Oaxaca	33,3	28,6	411,8	130,0
Jamón de pavo	18,6	4,8	123,6	96,0

MXN: Pesos mexicanos; SPC: *Sphenarium Purpurascens* Charpentier.

cantidades de macronutrientes y energía de los respectivos alimentos incluidos en la tabla III.

Junto con el filete de pescado y los camarones crudos, el rendimiento de SPC en proteínas por equivalente monetario (12,5 MXN) es de los más bajos (tabla III), esto es: las proteínas de SPC, camarones crudos y filete de pescado son los más inaccesibles en términos económicos. En contraste, las proteínas del huevo fresco son las más accesibles, seguidas por las del queso Oaxaca y la cecina (bistec de cerdo) enchilada.

En términos de CO, comprar una RNE de SPC implica renunciar a ciertos gramos de proteínas aportados por las otras fuentes proteicas también por 12,5 MXN (fig. 1). El mayor CO de SPC se da en relación con el huevo fresco (45 g), seguido por 13-17 g relativos a queso de Oaxaca, Cecina enchilada y aves. Las demás fuentes implican CO < 10 g. Camarón crudo y filete de pescado no conllevan CO.

En suma, tanto en rendimiento nutricional por equivalente monetario (tabla III) como en CO de proteínas, el bistec y el filete de carne bovina (res) presentan un acceso económico similar al de SPC, excepto por una moderada diferencia energética debida a la fracción libre de nitrógeno del insecto. Mientras que, salvo el camarón y el filete de pescado, todos los alimentos tuvieron rendimientos nutricionales superiores a SPC y CO de proteínas.

Discusión

Independiente de la frecuencia de consumo de SPC, la ración neta promedio por día ingerida por adultos de la localidad estudiada es 39,2 g, y su precio medio es 12,5 MXN, equivalente a 58,2 minutos de trabajo estándar; asimismo aporta 16,2 g de proteínas, 1,5 g de lípidos y 109 kcal. La carne bovina presentó un rendimiento proteico por equivalente monetario casi igual al de SPC. En contraste, por el mismo precio las carnes de pollo y cerdo aportan aproximadamente el doble de proteínas y el huevo aporta casi el cuádruple. Sólo las proteínas del filete de pescado y el camarón superan el precio de las de SPC.

Así, entre las 16 fuentes proteicas estudiadas SPC es la tercera con menos acceso económico e implica importantes costos de oportunidad de proteínas de aves, cerdo y huevo. Por tanto, no es una alternativa factible para la seguridad alimentaria en el contexto estudiado.

El mayor acceso económico a proteínas de productos avícolas y porcinos corresponde a una tendencia global a reducir sus costos de producción y así su precio, por el uso creciente de técnicas industriales para producción masiva²⁷. Esto deriva en un mayor consumo. En México desde los años noventa del siglo pasado hay reducción en los precios de huevo y cárnicos²⁸ y persiste hasta la segunda década de este siglo^{29,30}.

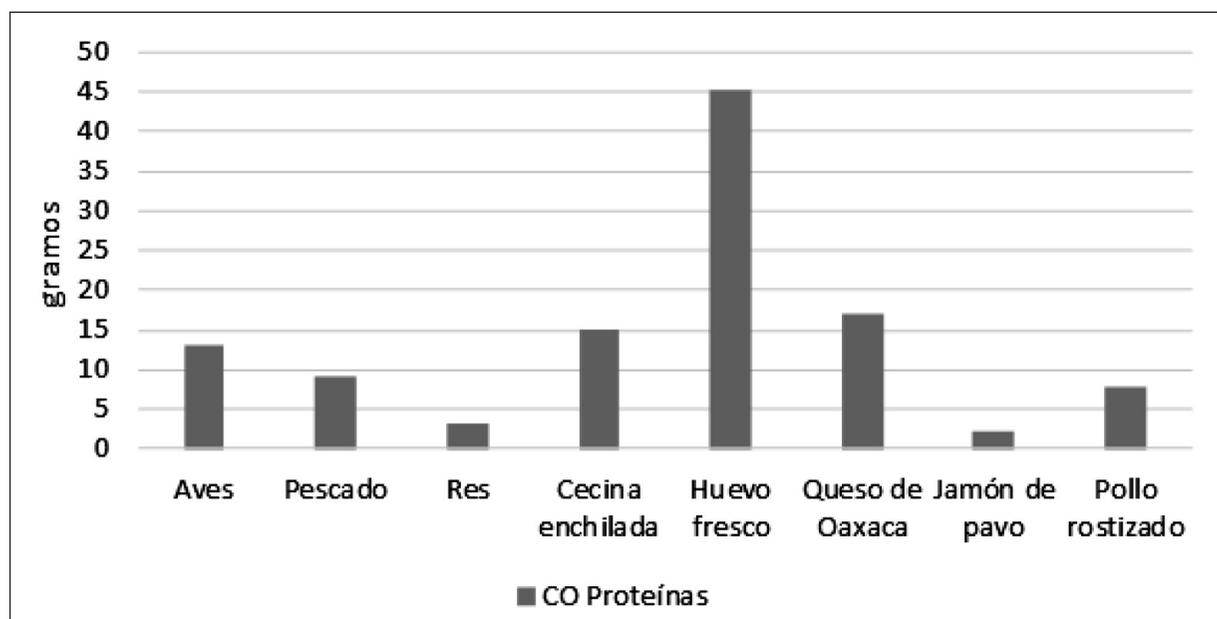


Fig. 1.—CO por la compra de la RNE de SPC en gramos de proteínas. Miahuatán de Porfirio Díaz, Oaxaca, 2019. CO: Costo de oportunidad; RNE: Ración neta estándar; SPC: *Sphenarium Purpurascens* Charpentier.

En efecto, en las últimas tres décadas el consumo per cápita de pollo en México se ha triplicado y para 2025 crecerá en 20%²⁹. Además, en el periodo 2004–2016 la producción mexicana de pollo creció un 45% y aun así no cubrió la demanda interna, por tanto, las importaciones de carne de pollo, mayormente de Estados Unidos, aumentaron en 145 % hasta alcanzar en 2016 el 20% del consumo nacional aparente²⁹.

México es el país con mayor consumo per cápita de huevo en el mundo³⁰, el cual desde 1980 crece sostenidamente, en 2014 fue un huevo al día y se prevé que en 2030 suba a 1,5 huevos diarios³⁰. Respecto a carne porcina, la segunda más consumida por la población mexicana tras la de pollo, entre 2003 y 2017 la demanda interna incrementó las importaciones en 145% y estas terminaron conformando el 45,7% del consumo nacional aparente³¹.

En contraste, la recolección y preparación de SPC en Oaxaca es mayormente artesanal, por esto la cantidad de trabajo invertida en su proceso es mayor, y así también su precio. Allí la productividad del trabajo es el factor diferencial entre producción industrial y artesanal de alimentos. Tal productividad es el aumento de la masa o cantidad de alimentos producidos por un mismo trabajador mediante una aplicación instrumental igual o menor, pero no mayor, de su fuerza laboral. Entonces la relación cuantitativa entre la productividad y el trabajo aplicado en producir un alimento es inversamente proporcional. El trabajo que genera SPC es menos productivo que el requerido para huevo y cárnicos industriales.

Tales tendencias configuran el sistema alimentario mexicano actual, que gravita en torno a los azúcares y la carne, no se deriva en dietas protectoras de la biodiversidad y los ecosistemas ni optimiza recursos naturales y humanos³². Incluso desde hace tres décadas la ingesta

nutricional de la población mexicana presenta un creciente exceso de proteínas y grasas vinculado a la desmesurada producción y consumo de cárnicos³²; y la ingesta de pollo no se relaciona con la selección saludable de alimentos³³, mientras el consumo per cápita actual de huevo excede las recomendaciones de ciertas guías alimentarias³⁴.

Así, en contextos como el estudiado, preservar y promover la ingesta de SPC e insectos en general es poco factible mientras persista y continúe en desarrollo el sistema alimentario industrial consustancial a la TN actual. Por ende, el consumo humano de insectos o antropoentomofagia podría favorecer la seguridad alimentaria sólo mediante un cambio profundo en tal sistema predominante tanto en México como en Oaxaca.

Según el segundo Objetivo de Desarrollo Sostenible, debe asegurarse la sostenibilidad de los sistemas de producción alimentaria con prácticas que incrementen la producción, optimicen el uso de recursos y protejan la biodiversidad y ecosistemas³⁵. Por eso es relevante el manejo sustentable de plagas comestibles tales como SPC: usarlos como alimento en vez de exterminarlos con plaguicidas potencialmente nocivos. Pero aún se requiere un diagnóstico amplio sobre la cadena de valor y el trabajo humano implicado en la misma, con miras a incrementar su productividad, reducir costos y así facilitar el acceso económico a SPC.

En suma, promover la antropoentomofagia en ambientes alimentarios de TN caracterizados por la doble carga de malnutrición, requiere la formulación de políticas, como afirma la Organización Mundial de la Salud, basadas en la coordinación intersectorial y captación de líderes e instancias normativas de todos los niveles de gobierno y de la sociedad³⁶, más allá de la promoción aislada del consumo de insectos en un nivel divulgativo.

Agradecimientos

Gracias a la Universidad de la Sierra Sur y al Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) por financiar la investigación mediante el apoyo de fomento a la generación y aplicación innovadora del conocimiento (oficio número: 511-6/18-8649). Se agradece al Maestro José Eduardo Orellana Centeno por colaborar en aplicar la encuesta de precios de alimentos.

Referencias

- Halloran A, Vantomme P. La contribución de los insectos a la seguridad alimentaria, los medios de vida y el medio ambiente. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2013 [Citado 2017 sep 14]. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/018/i3264s/i3264s00.pdf>
- DeFoliart GR. An overview of the role of edible insects in preserving biodiversity. *Ecol Food Nutr.* 1997; 36 (2-4): 109-32.
- Premalatha M, Abbasi T, Abbasi T, Abbasi SA. Energy-efficient food production to reduce global warming and ecodegradation: The use of edible insects. *Renew Sustain Energy Rev.* 2011; 15 (9): 4357-60.
- Bukkens SGF. Insects in the human diet: nutritional aspects. En: Paoletti MG (ed). Ecological implications of minilivestock: role of rodents, frogs, snails and insects for sustainable development. EE.UU.: Science Publishers; 2005.
- Vantomme P, Mertens E, van Huis A, Klunder H, editors. Expert consultation meeting: assessing the potential of insects as food and feed in assuring food security. Roma: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; 2012.
- Ramos J, Viejo M. Los insectos como alimento humano: Breve ensayo sobre la Entomofagia, con especial referencia a México. *Bol R Soc Esp Hist Nat Sec Biol.* 2007; 102 (1-4): 61-84.
- Johnson D. The contribution of edible forest insects to human nutrition and to forest management. En: Durst PB, Johnson DV, Leslie RN, Shono K, editors. Forest insects as food: humans bite back. Proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development; Bangkok: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación; 2010, pp. 5-22.
- Ramos-Elurdo J, editor. Congreso Nacional de Entomología etnoentomología actual en México en la alimentación humana, en la medicina tradicional y en el reciclaje y alimentación animal. En XXXV Congreso Nacional de Entomología Acapulco; 2000; Acapulco, México.
- Ramos-Elurdo J, Pino JM. Persistencia del consumo de insectos. En: García-Mendoza AJ, Ordoñez MJ, Briones-Salas M, editores. Biodiversidad de Oaxaca. México: Offset Rebosán; 2004, pp. 565-84.
- Ramos-Elurdo J. Diagnóstico socioeconómico del chapulín de Oaxaca, *Sphenarium purpurascens* Charpentier, 1842 (Orthoptera: Pyrgomorphidae), en México. *Sitientibus Ser Ci Biol.* 2006; 6: 80-92.
- Paul A, Frederich M, Uyttenbroeck R, Hatt S, Malik P, Lebecque S, et al. Grasshoppers as a food source? A review. *Biotechnol Agron Soc Environ.* 2016; 20 (S1): 1-16.
- Torruco-Uco J, Hernandez-Santos B, Herman-Lara E, Martinez-Sanchez C, Juarez-Barrientos J, Rodríguez-Miranda J. Chemical, functional and thermal characterization, and fatty acid profile of the edible grasshopper (*Sphenarium purpurascens* Ch.). *Eur Food Res Technol.* 2019; 245 (2): 285-92.
- Guzmán-Mendoza R, Calzontzi-Marin J, Salas-Araiza MD, Martínez-Yáñez R. La riqueza biológica de los insectos: análisis de su importancia multidimensional. *Acta Zool Mex.* 2016. [Citado 2019 Sep 08]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372016000300370&lng=es.
- Viesca-González FC, Romero-Contreras AT. La Entomofagia en México. Algunos aspectos culturales. *El Periplo Sustentable.* 2009. [Citado 2019 Sep 08]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=1934/193414421003>
- Ramos-Elorduy B, Pino MJM, Landero TI, YJ Murguía G. Biodiversidad Antropoentomofagica de la Región de Zongolica Veracruz, México. *Rev Biol Trop.* 2008; 56: 306-16.
- Popkin BM, Adair LS, Ng SW. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev.* 2012; 70 (1): 3-21.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). Seguridad Alimentaria y Nutricional; Conceptos Básicos. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria - PESA - Centroamérica. Proyecto Food Facility Honduras. 2011 [Citado 2019 sep 08]. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-at772s.pdf>
- Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. Estudio Diagnóstico del Derecho a la Alimentación Nutritiva y de Calidad 2018. Ciudad de México: CONEVAL; 2018.
- Pérez-Lizaur AB, Palacios B, Castro AL, Flores I. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes (SMAE). 4ª ed. México, D.F: Fomento de Nutrición y Salud, A.C.; 2014.
- Horwitz W, Latimer GW, editors. Association of official analytical chemists, official methods of analysis. 19th ed. Gathersburg: AOAC International; 2012.
- Ricardo D. Principios de economía política y tributación. España: Fondo de Cultura Económica; 1994.
- Marx K. El capital; Crítica de la economía política, Libro I-Tomo I. 2ª ed. Madrid, España: Akal; 2014.
- Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Salarios mínimos vigentes a partir del 01 de enero de 2019. 2019 [Citado 2019 sep 19]. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/426395/2019_Salarios_Minimos.pdf
- Samuelson PA, Nordhaus WD. Economía; con aplicaciones a Latinoamérica. Perú: McGraw-Hill; 2010, pp. 142-44.
- Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados por entidad federativa, Oaxaca. Cuernavaca, México, Instituto Nacional de Salud Pública, 2013.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México). Anuario estadístico y geográfico de Oaxaca 2016. México, Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2016.
- Fundación Heinrich Boll. Atlas de la carne: hechos y cifras sobre animales que comemos. México DF: Atlas Manufaktur; 2014.
- Ortiz-Hernández L. Evolución de los precios de los alimentos y nutrimentos en México entre 1973 y 2004. *Arch Latinoam Nutr.* 2006; 56: 201-15.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Exámenes de mercado en México: Estudio de caso de la carne de pollo. 2018. [Citado 2019 sep 14]. Disponible en: <https://www.oecd.org/daf/competition/ESP-WEB-REPORT-Chicken-MeatMarketMexico2018.pdf>
- Mendoza-Rodríguez YY, Brambila-Paz JJ, Arana-Coronado JJ, Sangerman-Jarquín DM, Molina-Gómez JN. El mercado de huevo en México: tendencia hacia la diferenciación en su consumo. *Rev Mex Cienc Agríc.* 2016; 7 (6): 1455-66.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Exámenes de mercado en México: Estudio de caso de la carne de cerdo. 2019. [Citado 2019 sep 15] Disponible en: <https://www.oecd.org/daf/competition/market-examinations-mexico-pork-meat-market-web-esp.pdf>
- Hernández-Ramírez JC, Ortega-Canto JE. El perfil general del excedente nutrimental en México en el periodo 1990-2013: un enfoque a partir del suministro energético de macronutrimentos y grupos de alimentos. *Salud Colect.* 2017; 12 (4):487-504.
- Kido-Cruz A, Kido-Cruz MT. Incorporación de un índice de salud para estudiar el comportamiento del consumo en el mercado de carnes en México mediante el uso de un modelo de demanda casi ideal (1980 a 2008). *Universidad y ciencia.* 2013; 29 (1): 11-18.
- Dapcich V, Salvador G, Ribas L, Pérez C, Aranceta J, Serra L. Guía de la alimentación saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC): Madrid; 2004.
- Organización Mundial de la Salud. Declaración de Adelaida sobre la Salud en Todas las Políticas. Informe de la Reunión Internacional sobre la Salud en Todas las Políticas, Adelaida 2010. Ginebra, Suiza; 2010. Disponible en: https://www.who.int/social_determinants/publications/isa/spanish/adelaida_statement_for_web.pdf
- Organización de las Naciones Unidas [Internet]. Objetivo 2: Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2015. [Citado 10 sept 2019]. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/hunger/>.

Tribuna de opinión

Coronavirus, transmisión alimentaria y cuidados en el confinamiento

No podemos obviar la realidad. Este primer trimestre del 2020 se ha declarado una pandemia. El coronavirus ha cruzado la línea animal para complicar la salud de la población. Un drama sanitario, humanitario y económico que está poniendo en evidencia lo preparados que estamos para contener esta contingencia comunitaria.

Si bien la fuente de infección inicial en China fue algún animal, este nuevo coronavirus (SARS-CoV-2) se está propagando entre las personas. El virus ha llegado a Europa y está azotando España. El conocimiento sobre los métodos exactos de transmisión de este virus es todavía limitado, actuamos asimilando su método de transmisión con el de otros coronavirus (SARS y MERS) estrechamente relacionados que conocemos mejor. El método de transmisión más importante es una infección por vía aérea, vehiculizado por la inhalación de gotitas presentes en el aire cuando una persona tose, estornuda o exhala. También se puede transmitir este patógeno al inocularlo con las manos, de forma no consciente, a las membranas mucosas de la boca, nariz o los ojos.

De momento, no se ha informado ningún caso de COVID-19 transmitido a través de alimentos contaminados¹. Sin embargo, la transmisión a través de superficies contaminadas es posible por extensión o contacto directo, aunque solo es probable que ocurra durante un cierto período después de la contaminación. La estabilidad de los coronavirus en el medio ambiente es relativamente baja y depende de factores como la temperatura, la humedad del aire y las condiciones de la superficie, la cepa y cantidad del virus. En general, los coronavirus humanos no son particularmente estables en superficies secas y un reciente artículo establece que el coronavirus SARS-CoV-2 puede permanecer infeccioso durante 3 horas como aerosol, 4 horas en superficies de cobre, hasta 24 horas en cartón y hasta 2-3 días en acero inoxidable y plástico si existe una fuerte contaminación².

Así los coronavirus cuando alcanzan los cubiertos o platos a través de una persona infectada pueden sobrevivir en estas superficies sólidas durante algún tiempo. Esto justifica, dado que los virus contienen su material genético cubierto por una capa de lípidos, que sean sensibles a las sustancias que disuelven la grasa, como los alcoholes y agentes tensioactivos, que se encuentran en jabones y detergentes quitagrasas usados para lavar platos. Es muy probable que estas sustancias dañen la superficie del SARS-CoV-2 inactivándolo, circunstancia más probable si los platos y cubiertos se lavan y secan en un lavavajillas a 60 grados centígrados o más.

Los coronavirus anteriores (SARS y MERS) son resistentes al frío y pueden permanecer infecciosos a menos

20 grados centígrados durante hasta 2 años en estado congelado. Sin embargo, de momento no hay evidencia de cadena infecciosa por el SARS-CoV-2 a través del consumo de alimentos, incluyendo los alimentos congelados. Con ello y por precaución debemos observar las reglas generales de higiene para la preparación y manipulación de los alimentos desde un escrupuloso lavado de manos hasta el adecuado calentamiento de los alimentos cocinados.

Ante la reciente crisis de COVID 19 y, atendiendo a las directrices de las autoridades para el confinamiento domiciliario, desde la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) de la que forma parte la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), se han propuesto las siguientes recomendaciones alimentarias asociadas a este periodo de forzosa inactividad: 20 recomendaciones alimentarias durante la cuarentena³.

1. Consume todos los grupos de alimentos.
2. Disminuye drásticamente el consumo de productos procesados ricos en hidratos de carbono simples (ej. bollería, pastelería y zumos).
3. Incrementa el consumo de verduras, legumbres y frutas ricas en fibra para mejorar la motilidad intestinal. Prioriza la compra de frutas y verduras frescas con mayor vida útil (naranjas, mandarinas, manzanas, plátanos, puerros, zanahorias).
4. Consume 1,5-2 litros de agua diariamente disminuyendo el consumo de refrescos azucarados.
5. Disminuye el consumo de bebidas ricas en compuestos excitantes, sustitúyelas por infusiones o agua aromatizada con frutas.
6. Si consumes alimentos ricos en hidratos de carbono complejos (ej. pan, pasta o arroz), preferiblemente, elígelos integrales.
7. Disminuye las frituras y consume productos a la plancha, asados al horno o hervidos. El cocinado de los alimentos debe llegar a un mínimo de 65°C.
8. Ahora dispones de más tiempo, destínalo a compartir con tus familiares recetas culinarias basadas en alimentos frescos. Las recetas de cuchara de nuestros padres y abuelos son muy interesantes.
9. Evita el picoteo, pero si vas a hacerlo, dispones de alimentos con un muy bajo aporte energético y saciantes como los encurtidos.
10. Antes de salir de casa para realizar la compra, planifícala para no dilatar el tiempo en el establecimiento. Intenta comprar para varios días.
11. No hagas acopio de gran cantidad de alimentos en casa, están todos disponibles en los mercados.

12. Cuando adquieras alimentos en el punto de venta sigue cumpliendo las normas de higiene, tocando solo los alimentos que vayas a comprar. Si puedes, lleva carros y bolsas reutilizables propios.
13. Revisa las fechas de caducidad y consumo preferente cuando compres, para evitar cualquier desperdicio alimentario. Refrigerar y congelar rápidamente, al llegar a casa.
14. Lava bien los alimentos que consumes en fresco.
15. En general, haz una alimentación lo más saludable posible, como está indicado en estas recomendaciones.
16. Presta especial atención a la hidratación y alimentación de tus mayores, se les debe ofrecer ingesta de líquidos con frecuencia y fraccionar sus comidas, al menos 5 tomas al día.
17. En tu domicilio, siempre que vayas a manipular alimentos, lávate las manos y evita utilizar los mismos utensilios para productos frescos y cocinados.
18. Si puedes, utiliza el lavavajillas con una temperatura superior a los 60°C.
19. En tu domicilio realiza actividad física, dispones de diversas plataformas para realizarla con ele-

mentos que tenemos en nuestros domicilios o trabajando con nuestro propio cuerpo.

20. Minimiza el uso de billetes y monedas en los puntos de venta. Mejor, paga con tarjeta.

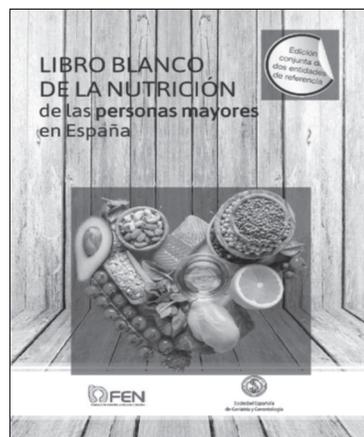
Joan Quiles i Izquierdo

*Dirección General de Salud Pública y Adicciones.
Generalitat Valenciana. CIBERESP*

Referencias

1. European Food Safety Authority. Coronavirus no hay pruebas de que los alimentos sean una fuente o una vía de transmisión del virus. EFSA [actualizada 9 marzo 2020; citado 26 marzo 2020]. Disponible en: <https://www.efsa.europa.eu/es/news/coronavirus-no-evidence-food-source-or-transmission-route>.
2. van Doremalen N, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, Tamin A, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020 (17). DOI: 10.1056/NEJMc2004973.
3. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética. [sede Web]. 20 Recomendaciones alimentarias durante la cuarentena. Madrid: FESNAD [Citado 25 marzo 2020] Disponible en: <https://www.fesnad.org/index.php?seccion=dinamico&subSeccion=noticia&tidN=221>.

Comentario de libros



Libro Blanco de la Nutrición de las Personas Mayores, 2019

Publicación: 10 módulos; 82 capítulos

Edita: Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG) y Fundación Española de la Nutrición (FEN)

ISBN: 978-84-09-13395-6

Coordinación: José Augusto García Navarro y Gregorio Varela Moreiras

Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/Intro%20Libro%20Blanco%20de%20la%20Nutricion%20FEN%20-%20SEGG%202019.pdf>

Más de 130 reconocidos expertos en el campo de la nutrición, la geriatría y la gerontología han elaborado el Libro Blanco de la Nutrición de las Personas Mayores en España, una publicación pluridisciplinar y pionera coordinada por la Fundación Española de la Nutrición (FEN) y por la Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG). Se trata del primer análisis global y multidisciplinar que recoge, con la mayor evidencia científica disponible y de manera integrada, las debilidades y fortalezas de la nutrición de las personas mayores.

La publicación, consta de 10 módulos cuenta con un total de 82 capítulos (en formato DAFO), y entre los autores y colaboradores se encuentran destacados expertos en el campo de la nutrición o materias afines, muchos de ellos representantes del mundo científico, académico, comunitario y/o clínico; otros reconocidos profesionales en su materia y técnicos de las diferentes administraciones con responsabilidades en el campo de la nutrición, la geriatría y la gerontología.

El Libro Blanco de la Nutrición de las Personas Mayores en España, consta de 10 módulos cuenta con un total de 82 capítulos (en formato DAFO), que abordan temáticas como alimentación y estilos de vida saludables; factores de riesgo y patologías asociadas a la alimentación; calidad nutricional de los alimentos en las personas mayores y la Dieta Mediterránea como modelo alimentario a seguir, entre otras.

Este trabajo constituye todo un referente para los poderes públicos, las sociedades científicas, instituciones académicas e investigadoras y para todos los especialistas y profesionales sanitarios involucrados en la nutrición. Y es que, todas las iniciativas posibles a realizar con los adultos mayores deben tener como objetivo añadir vida a los años y no años a la vida.

Los autores del estudio consideran que mejorar la comprensión del envejecimiento podría ayudar con el desarrollo de estrategias terapéuticas y preventivas para mejorar la longevidad y la calidad de vida. Así, tanto las instituciones sanitarias como las sociales deben dirigir sus actuaciones de promoción de la salud en trabajar las herramientas de formación y empoderamiento o adquisición de habilidades para enfrentar los cambios fisiológicos, sociales y funcionales intrínsecos al proceso de envejecimiento.

El Dr. Gregorio Varela-Moreiras, Catedrático de Nutrición y Bromatología de la Universidad CEU San Pablo, presidente de la Fundación Española de la Nutrición y coordinador de la publicación ha indicado que "una de las principales conclusiones a las que se ha llegado tras la elaboración de este trabajo es que necesitamos mejorar la educación de la población adulta y familiares/cuidadores en hábitos de vida saludable, especialmente los relacionados con la alimentación equilibrada, mejorar los hábitos de actividad física diarios y el conocimiento de los procesos asociados al envejecimiento, que debería ser una prioridad en las iniciativas de salud pública".



Inmunonutrición. Estilo de vida, 2020

Publicación: Rústica 654 páginas

Edita: Editorial médica Panamericana; 2020. 2ª edición. Rústica 17 x 24

ISBN: 978-84-9110-120-8

Precio: 69,40 €

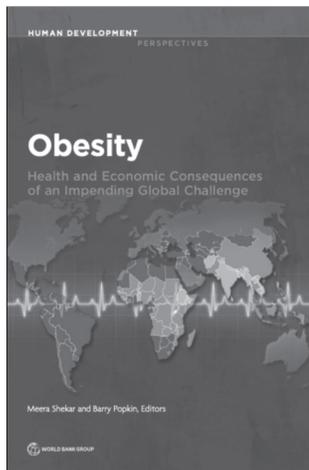
Autoría: Ascensión Marcos, Sonia Gómez Martínez

Disponible en: http://www.sustainablefoodfuture.org/sites/default/files/2019-07/WRR_Food_Full_Report_0.pdf

En la actualidad empieza a haber una gran expectativa sobre el papel que la microbiota puede jugar interaccionando con la genética, la nutrición y el sistema inmunitario, algo que hace dos décadas no se preveía su gran impacto en la salud.

Inmunonutrición en su amplio contexto, se define como el área de la ciencia que se dedica al estudio de los procesos por los que los distintos nutrientes, compuestos bioactivos e ingredientes mantienen o afectan la fisiología normal del sistema inmune y hasta qué punto tales procesos pueden alterarse por déficits, sobrealimentación o suplementación, así como su repercusión en prevención y tratamiento de enfermedades.

Sin embargo, no podemos dejar de lado la importancia que tiene el estilo de vida en el establecimiento de la situación nutricional. Además de la dieta, existen diversos determinantes, como son el comportamiento alimentario, la actividad física, el tiempo de sedentarismo, la calidad y cantidad de sueño, y las situaciones de estrés físico y psicológico. Todos estos factores pueden ser clave para promover o evitar el desarrollo de enfermedades supuestamente sociales, como son la obesidad y las patologías que de ella se derivan, entre las que se encuentran la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y autoinmunes, todas ellas son alteraciones crónicas no contagiosas, que llevan inherente un proceso inflamatorio.



Obesity: Health and Economic Consequences of an Impending Global Challenge, 2020

Publicación: 204 páginas

Publicación accesible en línea: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/32383/9781464814914.pdf>

Editores: Meera Shekar & Barry Popkin, 2019

ISBN: 978-1-4648-1491-4

Coordinación: World Bank Group

Este informe expone por qué el sobrepeso y la obesidad son una "bomba de relojería" con un enorme potencial negativo de impacto económico y en la salud, especialmente para los pobres y las personas que viven en países de bajos o medianos ingresos, lo que disipa el mito de que es un problema solo en países ricos y zonas urbanas. El informe también presenta muchas de las tendencias actuales relacionadas con el sobrepeso y la obesidad y complementa todos los

informes técnicos nuevos y futuros de cuatro maneras distintas:

- Primero, se centra en identificar oportunidades basadas en la evidencia para abordar reformas de políticas fiscales y regulatorias e inversiones en varios sectores que podrían prevenir el sobrepeso y la obesidad. Todo ello basado en la evidencia epidemiológica para identificar acciones potencialmente

prometedoras; agregando nueva información sobre las implicaciones económicas del exceso de peso, incluida la perspectiva de equidad e identifica los países con "doble carga" dónde estimular una acción urgente.

- En segundo lugar, conlleva desafíos de implementación y lecciones aprendidas de países donde las políticas o intervenciones para prevenir el sobrepeso y la obesidad se han implementado a escala, con diferente éxito.
- Tercero, identifica una agenda de acción que los países pueden desempeñar y los instrumentos (normativas, asistencia técnica e instrumentos de financiación) que el Banco Mundial instituciones

similares pueden utilizar en un futuro próximo para ayudar a los países a abordar esta epidemia emergente de sobrepeso y obesidad y enfermedades no transmisibles relacionadas en todos los sectores.

- Y cuarto, el informe reitera los hallazgos de investigaciones recientes de The Lancet que sugieren que cambiar las dietas y los sistemas alimentarios también son clave para abordar el desafío actual del retraso del crecimiento y la desnutrición infantil, junto con los crecientes desafíos del cambio climático. Identificando áreas clave que requieren más investigación y evaluaciones que pueden ser importantes para futuras acciones en esta área.

Normas de Publicación para Autores de: Revista Española de nutrición comunitaria

Spanish Journal of Community Nutrition

LA REVISTA ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA, es la publicación científica oficial de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria y del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria.

Publica trabajos en castellano e inglés sobre temas relacionados con el vasto campo de la nutrición. El envío de un manuscrito a la revista implica que es original y no ha sido publicado, ni está siendo evaluado para publicación, en otra revista y deben haberse elaborado siguiendo los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (versión oficial disponible en inglés en <http://www.icme.org>; correspondiente traducción al castellano en: http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos_de_Uniformidad_2006.pdf).

1. REMISIÓN Y PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Los trabajos se remitirán por vía electrónica a través del correo electrónico: redacción@renc.es

Cada parte del manuscrito empezará una página, respetando siempre el siguiente orden:

1.1 Carta de presentación

Deberá indicar el Tipo de Artículo que se remite a consideración y contendrá:

- Una breve explicación de cuál es su aportación así como su relevancia dentro del campo de la nutrición.
- Declaración de que es un texto original y no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista, que no se trata de publicación redundante, así como declaración de cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de cualquier tipo de relación económica.
- Conformidad de los criterios de autoría de todos los firmantes y su filiación profesional.
- Cesión a la revista **REVISTA ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA** de los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.
- Nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución del autor principal o responsable de la correspondencia.
- Cuando se presenten estudios realizados en seres humanos, debe enunciarse el cumplimiento de las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente y de la Declaración de Helsinki vigente, disponible en: <http://www.wma.net/s/index.htm>.

1.2 Página de título

Se indicarán, en el orden que aquí se cita, los siguientes datos: título del artículo (en castellano y en inglés); se evitarán símbolos y acrónimos que no sean de uso común.

Nombre completo y apellido de todos los autores, separados entre sí por una coma. Se aconseja que figure un máximo de ocho autores, figurando el resto en un anexo al final del texto.

Mediante números arábigos, en superíndice, se relacionará a cada autor, si procede, con el nombre de la institución a la que pertenecen.

Podrá volverse a enunciar los datos del autor responsable de la correspondencia que ya se deben haber incluido en la carta de presentación.

En la parte inferior se especificará el número total de palabras del cuerpo del artículo (excluyendo la carta de presentación, el resumen, agradecimientos, referencias bibliográficas, tablas y figuras).

1.3 Resumen

Será estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso). Deberá ser comprensible por sí mismo y no contendrá citas bibliográficas.

Encabezando nueva página se incluirá la traducción al inglés del resumen y las palabras clave, con idéntica estructuración.

1.4 Palabras clave

Debe incluirse al final de resumen un máximo de 5 palabras clave que coincidirán con los Descriptores del Medical Subjects Headings (MeSH): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>

1.5 Abreviaturas

Se incluirá un listado de las abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo con su correspondiente explicación. Asimismo, se indicarán la primera vez que aparezcan en el texto del artículo.

1.6 Texto

Estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso).

Se deben citar aquellas referencias bibliográficas estrictamente necesarias teniendo en cuenta criterios de pertinencia y relevancia.

En la metodología, se especificará el diseño, la población a estudio, los métodos estadísticos empleados, los procedimientos y las normas éticas seguidas en caso de ser necesarias.

1.7 Anexos

Material suplementario que sea necesario para el entendimiento del trabajo a publicar.

1.8 Agradecimientos

Esta sección debe reconocer las ayudas materiales y económicas, de cualquier índole, recibidas. Se indicará el organismo, institución o empresa que las otorga y, en su caso, el número de proyecto que se le asigna. Se valorará positivamente haber contado con ayudas.

Toda persona física o jurídica mencionada debe conocer y consentir su inclusión en este apartado.

1.9 Bibliografía

Las citas bibliográficas deben verificarse mediante los originales y deberán cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas, como se ha indicado anteriormente.

Las referencias bibliográficas se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en superíndice.

Las referencias a textos no publicados ni pendiente de ello, se deberán citar entre paréntesis en el cuerpo del texto.

Para citar las revistas médicas se utilizarán las abreviaturas incluidas en el *Journals Database*, disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>.

En su defecto en el catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de ciencias de la salud españolas: <http://www.c17.net/c17/>.



1.10 Tablas y Figuras

El contenido será autoexplicativo y los datos no deberán ser redundantes con lo escrito. Las leyendas deberán incluir suficiente información para poder interpretarse sin recurrir al texto y deberán estar escritas en el mismo formato que el resto del manuscrito.

Se clasificarán con números arábigos, de acuerdo con su orden de aparición, siendo esta numeración independiente según sea tabla o figura. Llevarán un título informativo en la parte superior y en caso de necesitar alguna explicación se situará en la parte inferior. En ambos casos como parte integrante de la tabla o de la figura.

Se remitirán en fichero aparte, preferiblemente en formato JPEG, GIFF, TIFF o PowerPoint, o bien al final del texto incluyéndose cada tabla o figura en una hoja independiente.

1.11 Autorizaciones y declaración de conflictos de intereses

Si se aporta material sujeto a copyright o que necesite de previa autorización para su publicación, se deberá acompañar, al manuscrito, las autorizaciones correspondientes.

Se incluirá, al final de cada trabajo y previa a la bibliografía la declaración de intereses del autor/autores del trabajo.

2. TIPOS Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

2.1 Original: Trabajo de investigación cuantitativa o cualitativa relacionado con cualquier aspecto de la investigación en el campo de la nutrición.

2.2 Original breve: Trabajo de la misma característica que el original, que por sus condiciones especiales y concreción, puede ser publicado de manera más abreviada.

2.3 Revisión: Trabajo de revisión, preferiblemente sistemática, sobre temas relevantes y de actualidad para la nutrición.

2.4 Notas Clínicas: Descripción de uno o más casos, de excepcional interés que supongan una aportación al conocimiento clínico.

2.5 Perspectiva: Artículo que desarrolla nuevos aspectos, tendencias y opiniones. Sirviendo como enlace entre la investigación y la sociedad.

2.6 Editorial: Artículo sobre temas de interés y actualidad. Se escribirán a petición del Comité Editorial.

2.7 Carta al Director: Observación científica y de opinión sobre trabajos publicados recientemente en la revista, así como otros temas de relevante actualidad.

2.8 Carta Científica: La multiplicación de los trabajos originales que se reciben nos obligan a administrar el espacio físico de la revista. Por ello en ocasiones pediremos que algunos originales se reconvirtan en carta científica cuyas características son:

- Título
- Autor (es)
- Filiación
- Dirección para correspondencia
- Texto máximo 400 palabras
- Una figura o una tabla
- Máximo cinco citas

La publicación de una Carta Científica no es impedimento para que el artículo *in extenso* pueda ser publicado posteriormente en otra revista.

2.9 Artículo de Recensión: Comentarios sobre libros de interés o reciente publicación. Generalmente a solicitud del Comité editorial aunque también se considerarán aquellos enviados espontáneamente.

2.10 Artículo Especial: El Comité Editorial podrá encargar, para esta sección, otros trabajos de investigación u opinión que considere de especial relevancia. Aquellos autores que de forma voluntaria deseen colaborar en esta sección, deberán contactar previamente con el Director de la revista.

2.11 Artículo Preferente: Artículo de revisión y publicación preferente de aquellos trabajos de una importancia excepcional. Deben cumplir los requisitos señalados en este apartado, según el tipo de trabajo. En la carta de presentación se indicará de forma notoria la solicitud de Artículo Preferente. Se publicarán en el primer número de la revista posible.

EXTENSIÓN ORIENTATIVA DE LOS MANUSCRITOS				
Tipo de artículo	Resumen	Texto	Tablas y figuras	Referencias
Original	Estructurado 250 palabras	Estructurado 4.000 palabras	5	35
Original breve	Estructurado 150 palabras	Estructurado 2.000 palabras	2	15
Revisión	Estructurado 250 palabras	Estructurado 6.000 palabras	6	150
Notas clínicas	150 palabras	1.500 palabras	2	10
Perspectiva	150 palabras	1.200 palabras	2	10
Editorial	—	2.000 palabras	2	10 a 15
Carta al Director	—	400 palabras	1	5

Eventualmente se podrá incluir, en la edición electrónica, una versión más extensa o información adicional.

3. PROCESO EDITORIAL

El Comité de Redacción acusará recibo de los trabajos recibidos en la revista e informará, en el plazo más breve posible, de su recepción.

Todos los trabajos recibidos, se someten a evaluación por el Comité Editorial y por al menos dos revisores expertos.

Los autores pueden sugerir revisores que a su juicio sean expertos sobre el tema. Lógicamente, por motivos éticos obvios, estos revisores propuestos deben ser ajenos al trabajo que se envía. Se deberá incluir en el envío del original nombre y apellidos, cargo que ocupan y email de los revisores que se proponen.

Previamente a la publicación de los manuscritos, se enviará una prueba al autor responsable de la correspondencia utilizando el correo electrónico. Esta se debe revisar detenidamente, señalar posibles erratas y devolverla corregida a su procedencia en el plazo máximo de 48 horas. Revista Española de Nutrición Comunitaria no acepta la responsabilidad de afirmaciones realizadas por los autores