



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética // Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

VOLUMEN 25

NÚMERO 4

Octubre - Diciembre 2021

> EDITORIAL

Endogamia editorial como criterio de calidad

> INVESTIGACIONES

Ingesta nutricional en pacientes afectados de esclerosis lateral amiotrófica en una consulta ambulatoria de nutrición artificial en Portugal

“¿Cuánto le dura la vida?”: análisis cualitativo de los conocimientos, percepciones y usos de los alimentos fermentados entre personas jóvenes adultas residentes en la ciudad de Barcelona

Facilidades y barreras para la dieta sin gluten de personas con enfermedad celiaca del Paraguay

Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal

Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal

Evaluación del etiquetado de alimentos dirigidos a población vegetariana en Colombia

Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en población española: estudio transversal “DiMilagro”



CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA

Scimago Journal Rank (SJR): 0.149

 OPEN ACCESS

[www.
renhyd.org](http://www.renhyd.org)



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA



CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas



Miembro de:

AIBAN: Alianza Iberoamericana de Nutricionistas.

CIENUT: Comité internacional por la Estandarización de la Nutriología.

EFAD: Federación Europea de Asociaciones de Dietistas.

ICDA: Confederación Internacional de Asociaciones de Dietistas.

COMITÉ EDITORIAL

Editora Jefe:

Eva María Navarrete Muñoz
Universidad Miguel Hernández, España.

Editora Honoraria:

Nahyr Schinca Lecocq
Academia Española de Nutrición y Dietética,
España.

Editores/as Asociados/as:

Rafael Almendra-Pegueros
Laboratorio de Investigación Traslacional
en Farmacología, Facultad de Medicina,
Universidad Autónoma de San Luis Potosí
(UASLP), México.

Evelia Apolinar Jiménez
Unidad de Metabolismo y Nutrición,
Departamento de Investigación, Hospital
Regional de Alta Especialidad del Bajío,
Secretaría de Salud, México.

Néstor Benítez Brito
Dirección General de Salud Pública, Servicio
Canario de Salud, Universidad Isabel I, España.

Diego A. Bonilla
División de Investigación, Dynamical Business
& Science Society – DBSS International SAS,
Colombia.

Beatriz Catherine Bonilla-Untiveros
Instituto Nacional de Salud, Perú.

Saby Camacho López.
Nutrir México, México.

Miguel Angelo dos Santos Duarte Junior
Doctorando en Epidemiología y Salud Pública,
Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de
Madrid, España.

Samuel Durán Agüero
Universidad San Sebastián, Chile.

Tania Fernández-Villa
Departamento de Ciencias Biomédicas, Área de

Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad
de León, España.

Amparo Gamero Lluna
Departamento de Medicina Preventiva y Salud
Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología
y Medicina Legal, Facultad de Farmacia,
Universitat de València, España.

Ashuin Kammar García
Instituto Nacional de Ciencias Médicas y
Nutrición Salvador Zubirán, Instituto Politécnico
Nacional, México.

Macarena Lozano-Lorca
Departamento de Medicina Preventiva y Salud
Pública, Universidad de Granada, España.

José Miguel Martínez-Sanz
Grupo de Investigación en Alimentación
y Nutrición (ALINUT), Departamento de
Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud,
Universidad de Alicante, España.

Edna Judith Nava González

Facultad de Salud Pública y Nutrición,
Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Édgar Pérez Esteve
Departamento de Tecnología de Alimentos,
Universitat Politècnica de València, España.

Alberto Pérez-López
Departamento de Ciencias Biomédicas,
Universidad de Alcalá, España.

Fanny Petermann-Rocha
College of Medical, Veterinary and Life Sciences,
University of Glasgow, Reino Unido; Facultad de
Medicina, Universidad Diego Portales, Chile.

Editor Gestor:

Eduard Baladía
Centro de Análisis de la Evidencia Científica,
Academia Española de Nutrición y Dietética,
España.

CONSEJO EDITORIAL EJECUTIVO

Nutrición básica y aplicada:

Alfredo Martínez (coordinador)
Universidad de Navarra, Pamplona, España.

Itziar Zazpe García
Universidad de Navarra, Pamplona, España.

Marta Cuervo Zapatel
Universidad de Navarra, Pamplona, España.

Marta Garaulet Aza
Universidad de Murcia, España.

José Luis Santos (Chile)
Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

Nutrición clínica y hospitalaria:

María del Mar Ruperto López (coordinadora)
Universidad Alfonso X el Sabio, Madrid, España.

Violeta Maize Arcone
Grupo Hospitalario Quirón, España.

María Garriga García
Hospital Universitario Ramón y Cajal, España.

Emili Ros Rahola
Hospital Clínico de Barcelona, España.

Horacio González (Argentina)
Hospital de Niños Sor María Ludovica, Argentina.

Josefina Bressan (Brasil)
Universidad Federal de Viçosa, Brasil.

Educación alimentaria y sanitaria:

Manuel Moñino
Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de les
Illes Balears, España.

Edurne Simón
Universidad del País Vasco, España.

Francisco Gómez Pérez
Ayuntamiento de Vitoria-Gasteiz, España.

Graciela González (Argentina)

Asociación Argentina de Dietistas y
Nutricionistas, Argentina.

Cultura alimentaria, sociología, antropología de la alimentación y psicología:

Elena Espeitx (coordinadora)
Universidad de Zaragoza, España.

Joy Ngo
Fundación para la Investigación Nutricional,
Barcelona, España.

Gemma López-Guimerá
Universidad Autónoma de Barcelona, España.

Pilar Ramos
Universidad de Sevilla, España.

Patricia Marcela Aguirre de Tarrab (Ar-
gentina)
Instituto de Altos Estudios Sociales (IDAES),
Argentina.

Cooperación Humanitaria y Nutrición:

José Miguel Soriano del Castillo (coordinador)
Universidad de Valencia, España.

Alma Palau Ferré
Colegio Oficial de Dietistas y Nutricionistas de la
Comunitat Valenciana, España.

Gloria Domènech
Universidad de Alicante, España.

Estefanía Custodio
Instituto de Salud Carlos III, España.

Faviola Susana Jiménez Ramos (Perú)
Red Peruana de Alimentación y Nutrición
(RSPAN), Perú.

Hilda Patricia Núñez Rivas (Costa Rica)
Instituto Costarricense de Investigación y
Enseñanza en Nutrición y Salud (INCIENSA),
Costa Rica.

Geraldine Maurer Fossa (Perú)
Alerta Nutricional, Perú.

Tecnología culinaria y gastronomía:

Giuseppe Russolillo (coordinador)
Asociación Española de Dietistas -Nutricionistas,
Barcelona, España.

Antonio Vercet
Universidad de Zaragoza, España.

Alicia Bustos
Universidad de Navarra, España.

Yolanda Sala
Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas,
España.

Javier García-Luengo Manchado
Escuela Universitaria de Artes y Espectáculos,
Universidad Rey Juan Carlos, España.

Andoni Luís Aduriz
Mugaritz, España.

Bromatología, toxicología y seguridad alimentaria:

Iciar Astiasarán (coordinadora)
Universidad de Navarra, España.

Roncesvalles Garayoa
Universidad de Navarra, España.

Carmen Vidal Carou
Universidad de Barcelona, España.

Diana Ansorena
Universidad de Navarra, España.

María Teresa Rodríguez Estrada (Italia)
Universidad de Bologna, Italia.

Nutrición Comunitaria y Salud Pública:

M^a del Rocío Ortiz (coordinadora)
Universidad de Alicante, España.

Andreu Farran
Universidad de Barcelona, España.

Carlos Álvarez-Dardet
Universidad de Alicante, España.

Jesús Vioque
Universidad Miguel Hernández, España.

Odilia I. Bermúdez (Estados Unidos)
Tufts University School of Medicine, Estados
Unidos.

Dietética Aplicada y Dietoterapia:

Julia Wärnberg
Universidad de Málaga, España.

Cleofé Pérez-Portabella Maristany
Hospital Vall d'Hebron, España.

Marina Torresani
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Laura López
Universidad de Buenos Aires, Argentina.

Consejo Editorial consultivo:

Josep Boatella
Universidad de Barcelona, España.

Pilar Cervera
Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas,
España.

Margarita Jansà
Hospital Clínico de Barcelona, España.

Ana Pérez-Heras
Hospital Clínico de Barcelona, España.

Mercè Planas
Hospital Vall d'Hebron, España.

Ramón Tormo
Grupo Hospitalario Quirón, España.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA



CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas



Miembro de:

AIBAN: Alianza Iberoamericana de Nutricionistas.

CIENUT: Comité internacional por la Estandarización de la Nutriología.

EFAD: Federación Europea de Asociaciones de Dietistas.

ICDA: Confederación Internacional de Asociaciones de Dietistas.

PATRONATO DE LA AEND (2018)

Giuseppe Russoillo Femenías
Presidente

Cleofé Pérez Portabella
Emérita y Vicepresidente Primera

Iva Marques Lopes
Patrona y Miembro de Honor

Martina Miserachs Blasco
Vicepresidenta Segunda y Miembro de Honor

María Casadevall Moliner
Patrona y Miembro de Honor

Nahyr Schinca Lecocq
Patrona Emérita y Editora Honoraria de Actividad Dietética

Yolanda Sala Vidal
Patrona y Emérita de Honor

Antonio Valls
Secretario del Patronato y Miembro de Honor

Alma Palau Ferré
Miembro de Honor

CONSEJO GENERAL DE DIETISTAS-NUTRICIONISTAS DE ESPAÑA

COMISIÓN EJECUTIVA

Presidencia

Alma Palau Ferré

Vicepresidencia I

M^a José Ibáñez Rozas

Vicepresidencia II

Manuel Moñino Gómez

Secretaría

Alba M^a Santaliestra Pasías

Vicesecretaría

Luis Frechoso Valenzuela

Tesorería

Alicia Salido Serrano

Vicetesorería

Eva M^a Pérez Genticó

PLENO

Representantes de los Colegios Profesionales

Mónica Herrero Martín (Aragón)

Manuel Moñino Gómez (Baleares)

Giuseppe Russoillo Femenías (Navarra)

Ingortze Zubieta Aurtenteche (Euskadi)

Luis Frechoso (Asturias)

María González (Galicia)

Eva María Pérez Genticó (La Rioja)

Narelia Hoyos Pérez (Cantabria)

Presidenta de la Comisión Deontológica Nacional

Cleofé Pérez Portabella

Representantes de las Asociaciones Profesionales

Mónica Pérez García (Extremadura)

Presidencia del Patronato de la Academia Española de Nutrición y Dietética

Giuseppe Russoillo Femenías

Fundación Academia Española de Nutrición y Dietética: C/ Luis Morondo, 4 • Oficina 5 • 31006 Pamplona (España).

La licencia de esta obra le permite compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones de correcta atribución, debiendo reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).

La Fundación Academia Española de Nutrición y Dietética se opone de forma expresa mediante esta licencia al uso parcial o total de los contenidos de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética para fines comerciales.

La licencia permite obras derivadas, permitiendo alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Más información: https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es_ES

La Fundación Academia Española de Nutrición y Dietética no tendrá responsabilidad alguna por las lesiones y/o daños sobre personas o bienes que sean el resultado de presuntas declaraciones difamatorias, violaciones de derechos de propiedad intelectual, industrial o privacidad, responsabilidad por producto o negligencia. Tampoco asumirán responsabilidad alguna por la aplicación o utilización de los métodos, productos, instrucciones o ideas descritos en el presente material. En particular, se recomienda realizar una verificación independiente de los diagnósticos y de las aplicaciones terapéuticas.

Suscripción anual:

Formato online: gratuito (open access).

Protección de datos:

Fundación Academia Española de Nutrición y Dietética, declara cumplir lo dispuesto por la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.

Correo electrónico: j.manager@renhyd.org

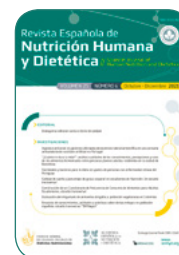
Depósito legal: B-17288-2011

ISSN (print): 2173-1292 • ISSN (online): 2174-5145

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

Volumen 25 • Número 4 • Octubre - Diciembre 2021



www.renhyd.org

SUMARIO

EDITORIAL

Endogamia editorial como criterio de calidad

Macarena Lozano-Lorca, Ashuin Kammar-García, Alberto Pérez-López, Fanny Petermann-Rocha, Tania Fernández-Villa, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Saby Camacho-López, Édgar Pérez-Esteve, Diego A Bonilla, Eva María Navarrete-Muñoz pág. 349 - 352

INVESTIGACIONES

Ingesta nutricional en pacientes afectados de esclerosis lateral amiotrófica en una consulta ambulatoria de nutrición artificial en Portugal

Sandra Carrera Juliá, Ana Catarina-Moreira, Carla Adriana-Santos, Jorge Fonseca, Eraci Drehmer pág. 353 - 364

“¿Cuánto le dura la vida?”: análisis cualitativo de los conocimientos, percepciones y usos de los alimentos fermentados entre personas jóvenes adultas residentes en la ciudad de Barcelona

Paola Maria Clara de Moraes Prata Gaspar, Marta Ruiz, Clàudia Puiggròs pág. 365 - 375

Facilidades y barreras para la dieta sin gluten de personas con enfermedad celiaca del Paraguay

Raúl Emilio Real-Delor, María Elena Aguilera-Chamorro pág. 376 - 383

Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal

Jessica Suaza-Fernandez, Denisse de la Cruz-Sánchez, Rubén Aguirre-Ipenza pág. 384 - 393

Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal

Yadira Alejandra Morejón Terán, Angélica Solís Manzano, Sarita Betancourt Ortiz, Victoria Abril Ulloa, Verónica Sandoval, Ana Cristina Espinoza Fajardo, Tannia Valeria Carpio-Arias pág. 394 - 402

Evaluación del etiquetado de alimentos dirigidos a población vegetariana en Colombia

Briana Davahiva Gómez Ramirez, Maria Clara Echeverri Osorio, Adriana Margarita Rojas Pinilla pág. 403 - 418

Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en población española: estudio transversal “DiMilagro”

Eduard Baladia, Manuel Moñino, Rodrigo Martínez-Rodríguez, Ignacio Moreno, Martina Miserachs, Oscar Picazo, Alexandra Marcos, Víctor Morte, Giuseppe Russolillo pág. 419 - 432

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

Volume 25 • Issue 4 • October - December 2021



www.renhyd.org

CONTENTS

EDITORIAL

Editorial endogamy as a quality criterion

Macarena Lozano-Lorca, Ashuin Kammar-García, Alberto Pérez-López, Fanny Petermann-Rocha, Tania Fernández-Villa, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Saby Camacho-López, Édgar Pérez-Esteve, Diego A Bonilla, Eva María Navarrete-Muñoz pág. 349 - 352

INVESTIGATIONS

Nutritional intake of patients affected by amyotrophic lateral sclerosis in an ambulatory artificial nutrition clinic in Portugal

Sandra Carrera Juliá, Ana Catarina-Moreira, Carla Adriana-Santos, Jorge Fonseca, Eraci Drehmer pág. 353 - 364

“How long is its life?”: qualitative analysis of the knowledge, perceptions and uses of fermented foods among young adults living in the city of Barcelona

Paola Maria Clara de Moraes Prata Gaspar, Marta Ruiz, Clàudia Puiggròs pág. 365 - 375

Facilities and barriers for a gluten-free diet of celiac disease persons from Paraguay

Raúl Emilio Real-Delor, María Elena Aguilera-Chamorro pág. 376 - 383

Sleep quality and percentage of body fat in Nutrition students: A cross-sectional study

Jessica Suaza-Fernandez, Denisse de la Cruz-Sánchez, Rubén Aguirre-Ipenza pág. 384 - 393

Development of Food Frequency Questionnaire for Ecuadorian Adults, cross-sectional study

Yadira Alejandra Morejón Terán, Angélica Solís Manzano, Sarita Betancourt Ortiz, Victoria Abril Ulloa, Verónica Sandoval, Ana Cristina Espinoza Fajardo, Tannia Valeria Carpio-Arias pág. 394 - 402

Evaluation of food labeling targeted to the vegetarian population in Colombia

Briana Davahiva Gómez Ramirez, María Clara Echeverri Osorio, Adriana Margarita Rojas Pinilla pág. 403 - 418

Knowledge, attitudes and practices survey on fad diets in the Spanish population: “DiMilagro” cross-sectional study

Eduard Baladia, Manuel Moñino, Rodrigo Martínez-Rodríguez, Ignacio Moreno, Martina Miserachs, Oscar Picazo, Alexandra Marcos, Víctor Morte, Giuseppe Russolillo pág. 419 - 432

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



EDITORIAL

Endogamia editorial como criterio de calidad

Macarena Lozano-Lorca^{a,*}, Ashuin Kammar-García^b, Alberto Pérez-López^c, Fanny Petermann-Rocha^{d,e},
Tania Fernández-Villa^f, Amparo Gamero^g, Edna J Nava-González^h, Saby Camacho-López^{i,j},
Édgar Pérez-Esteve^k, Diego A Bonilla^{l,m}, Eva María Navarrete-Muñozⁿ

^a Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, Granada, España.

^b Dirección de Investigación, Instituto Nacional de Geriátrica, Ciudad de México, México.

^c Área de Educación Física y Deportiva, Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Madrid, España.

^d Facultad de Medicina, Universidad Diego Portales, Santiago, Chile.

^e Institute of Health and Wellbeing, University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom.

^f Grupo de Investigación en Interacciones Gen-Ambiente y Salud (GIIGAS), Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León, España.

^g Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universitat de València, Valencia, España.

^h Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

ⁱ Nutrir México, Ciudad de México, México.

^j Escuela de Nutrición, Universidad Cuauhtémoc Plantel Aguascalientes, Aguascalientes, México.

^k Departamento de Tecnología de Alimentos, Universitat Politècnica de València, Valencia, España.

^l División de Investigación, Dynamical Business & Science Society-DBSS International SAS, Bogotá, Colombia.

^m Grupo de investigación Nutral, Facultad Ciencias de la Nutrición y los Alimentos, Universidad CES, Medellín, Colombia.

ⁿ Grupo InTeO, Departamento de Patología i Cirugía, Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

*macarenalozano@ugr.es

Editora Asignada: Eva María Navarrete Muñoz. Grupo InTeO, Departamento de Patología y Cirugía, Universidad Miguel Hernández. Elche, España.

Recibido el 21 de noviembre de 2021; aceptado el 28 de noviembre de 2021; publicado el 28 de diciembre de 2021.

CITA

Lozano-Lorca M, Kammar-García A, Pérez-López A, Petermann-Rocha F, Fernández-Villa T, Gamero A, Nava-González EJ, Camacho-López S, Pérez-Esteve É, Bonilla DA, Navarrete-Muñoz EM. Endogamia editorial como criterio de calidad. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 349-52. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1517



Tradicionalmente, la calidad de las revistas científicas ha sido evaluada atendiendo a diferentes criterios y parámetros relacionados con la calidad del proceso editorial (p. ej., la existencia de arbitraje científico externo), indicadores bibliométricos (p. ej., factores e índices de impacto) e indicadores de visibilidad (p. ej., indización, métricas alternativas). Dentro de los indicadores bibliométricos también se encuentra la endogamia editorial, concepto que ha empezado a tomar relevancia en la última década¹. La endogamia editorial hace referencia a la presencia de miembros de una institución u organización estrechamente relacionada con una revista –consejo científico o editorial– en la autoría de un artículo publicado en ésta². Este indicador puede tomar valores desde 0 a 1 (mayores puntuaciones son indicativas de mayor nivel de endogamia)³. Aunque no existe un criterio específico sobre el porcentaje de endogamia considerado tolerable, por lo general, es ‘aceptado’ un porcentaje situado en torno al 20-25% de los artículos publicados en la misma revista². En este sentido, la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), en los criterios de la Comisión Nacional Evaluadora de la Actividad Investigadora (CNEAI) del año 2018⁴, estableció que se producía endogamia editorial cuando más del 20% de los manuscritos publicados por una revista se atribuyen a investigadores/as afiliados/as a la misma institución que el comité editorial.

Diferentes revistas se han pronunciado acerca de este indicador de calidad. Por ejemplo, la Revista Científica Ciencia Médica public⁵. En este sentido, la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública arroja un porcentaje de endogamia del 23,2% para los años 2016-2018⁶ y la Revista Alerta –medio de divulgación del conocimiento científico del Instituto Nacional de Salud de El Salvador– muestra su porcentaje de endogamia, así como su preocupación por disminuirlo⁷. Cabe resaltar que, al menos en el ámbito biomédico, el Comité Internacional de Directores de Revistas Biomédicas (ICMJE) plantea ciertas recomendaciones para abordar este fenómeno en la sección ‘Papel y responsabilidad de los autores, colaboradores, revisores, editores y propietarios’ de los requisitos de uniformidad para la realización, información, edición, y publicación de trabajos académicos en las revistas médicas⁸. De manera similar, el Comité de Ética en Publicación (COPE) se ha pronunciado con algunas sugerencias al respecto⁹. A pesar de las recomendaciones internacionales, sorprende la escasez de revistas científicas que han llevado a cabo un análisis y reporte de este fenómeno, lo que ha llevado a que incluso ciertos autores evalúen de manera autónoma esta temática como parte de su preocupación al respecto¹⁰.

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética (RENHyD) está comprometida con la calidad y la transparencia editorial, motivo por el que se ha revisado el porcentaje de endogamia considerando todos los artículos publicados en los dos últimos años: 2020 y 2021 (incluyendo los números especiales). Para ello, se analizó el número de autores/as pertenecientes al comité editorial y/o a la Academia Española de Nutrición y Dietética (Patrónato o Cuerpo de Académicos) y el número global de autores/as de cada número.

La Tabla 1 recoge toda la información analizada acerca del porcentaje de endogamia del periodo de tiempo especificado, sin considerar editoriales al tratarse de manuscritos no originales, donde el equipo editorial introduce o resalta temáticas de interés dentro del ámbito de la nutrición humana y la dietética. A modo de resumen, en el año 2020 se publicaron 38 artículos que fueron firmados por 151 autores/as, incluyendo a 7 autores/as miembros del equipo editorial de la RENHyD y/o de la Academia Española de Nutrición y Dietética. Esto supone un porcentaje de endogamia para el año 2020 del 4,6%. Por otro lado, en el año 2021, se publicaron 40 artículos que fueron firmados por 206 autores/as, incluyendo 12 autores/as que forman parte del equipo editorial y/o de la Academia Española de Nutrición y Dietética, lo que supone un porcentaje de endogamia del 5,8%. Del mismo modo, se analizó el porcentaje de endogamia de los suplementos del año 2021: “Nutrición para la actividad física y el deporte” y “Nutrición y Dietética en COVID-19”. En ellos, se han publicado un total de 16 artículos, firmados por 81 autores/as, siendo 3 de ellos/as miembros del equipo editorial de la revista o de la Academia Española de Nutrición y Dietética, conllevando un porcentaje de endogamia del 3,7%.

En este contexto, el equipo editorial de la RENHyD seguirá velando por que el porcentaje de endogamia nunca supere el 20% recomendado por la FECYT. Junto con ello, y en pos de la transparencia que promueven ICMJE y COPE, nos comprometemos a incluir esta información en nuestras políticas, así como a ofrecer información de este porcentaje a la Academia Española de Nutrición y Dietética y a nuestros lectores al final de cada año.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Los/as autores/as son responsables de la investigación y han participado en el concepto, diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito.

Tabla 1. Análisis de endogamia editorial de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética (RENHyD) durante los años 2020 y 2021.

Números del año 2020				Números del año 2021				Suplementos del año 2021	
Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Supl. 1	Supl. 2
Equipo editorial									
Autor/a miembro del equipo editorial/Total de autores/as									
0/36	1/36*	1/34*	0/45	1/57*	0/66	1/51	1/32	2/50	0/29
Consejo editorial									
Autor/a miembro del consejo editorial/Total de autores/as									
0/36	1/36*	0/34	1/45	2/57*	2/66*	0/51	2/32*	0/50	0/29
Patronato de la Academia Española de Nutrición y Dietética									
Autor/a miembro del Patronato/Total de autores/as									
0/36	0/36	0/34	0/45	0/57	0/66	0/51	2/32*	0/50	0/29
Cuerpo de Académicos de la Academia Española de Nutrición y Dietética									
Autor/a miembro del Cuerpo de académicos/Total de autores/as									
0/36	3/36**	3/34*	0/45	3/57**	2/66*	0/51	1/32*	0/50	1/29
Endogamia global									
Autor/a miembro de la RENHyD y/o Academia Española de Nutrición y Dietética/Total de autores/as (%)									
0/36 (0,0%)	3/36** (8,3%)	3/34* (8,8%)	1/45 (2,2%)	4/57 (7,0%)	3/66 (4,5%)	1/51 (2,0%)	4/32 (12,5%)	2/50 (4,0%)	1/29 (3,4%)
7/151 (4,6%)				12/206 (5,8%)				3/81 (3,7%)	

*Un autor/a es integrante al mismo tiempo del equipo editorial, Patronato o cuerpo de académicos de la Academia Española de Nutrición y Dietética.

**Dos autores/as son integrantes al mismo tiempo del equipo editorial, Patronato o cuerpo de académicos de la Academia Española de Nutrición y Dietética.

FINANCIACIÓN

Los/as autores/as expresan que no ha existido financiación para realizar este manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

Los/as autores/as de este manuscrito son editores/as de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética.

REFERENCIAS

- Bošnjak L, Puljak L, Vukojevic K, Marušić AM. Analysis of a number and type of publications that editors publish in their own journals: case study of scholarly journals in Croatia. *Scientometrics*. 2011; 86(1): 227-33. doi: 10.1007/s11192-010-0207-7
- Paz-Enrique LE, Jalil-Vélez NJ, García-Salmon LA, Mera-Leones RM, Mawyin Ceballos FA. Calidad de revistas científicas. Variables, indicadores y acciones para su diagnóstico. Santa Clara, Cuba: Editorial Feijóo; 2018.
- Montolio SL, Dominguez-Sal D, Larriba-Pey JL. Research endogamy as an indicator of conference quality. *ACM SIGMOD Record*. 2013; 42(2): 11-6. doi: 10.1145/2503792.2503795
- Guía de evaluación de la sexta convocatoria de evaluación de la calidad editorial y científica de las revistas científicas españolas [Internet]. Gobierno de España: Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades; 2018. Disponible en: https://evaluacionarce.fecyt.es/publico/Bases/_Recursos/2018GuiaEval6Conv_FECYT.pdf
- Dominguez-Omonte CB. El reto de la gestión editorial de revistas científicas, la "endogamia" editorial, y autorial. *Rev Cient Cienc Med*. 2019; 22(1): 3-4. doi: 10.22235/ech.v711
- Arteaga-Livias K, Panduro-Correa V, Mandujano-Valdivieso L, Dámaso-Mata B. Endogamia editorial en la Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019; 36(4): 712-4. doi: 10.17843/RPMESP.2019.364.4739
- Villalta NPR. Revista Alerta, cuatro años de retos y métricas

- de calidad. Rev Alerta INS. 2021; 4(3): 90-1. doi: 10.5377/ALERTA.V4I3.12039
- (8) Recommendations for the conduct, reporting, editing, and publication of scholarly work in medical journals [Internet]. International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE); 2019. Disponible en: <http://www.icmje.org/icmje-recommendations.pdf>
- (9) Editor as author in own journal. [Internet]. COPE: Committee on Publication Ethics. 2005 [citado 17 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://publicationethics.org/case/editor-author-own-journal>
- (10) Krauskopf E. Scholarly inbreeding in latin American academically managed journals. Higher Learning Res Commun. 2011; 10(1): 1. doi: 10.18870/hlrc.v10i1.1180

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Ingesta nutricional en pacientes afectados de esclerosis lateral amiotrófica en una consulta ambulatoria de nutrición artificial en Portugal

Sandra Carrera-Juliá^{a,b,*}, Ana Catarina-Moreira^{c,d}, Carla Adriana-Santos^{d,e,f},
Jorge Fonseca^{e,f,g}, Eraci Drehmer^b

^a Doctoral School, Catholic University of Valencia "San Vicente Mártir", Valencia, Spain.

^b Department of Human Nutrition and Dietetics, Catholic University of Valencia "San Vicente Mártir", Valencia, Spain.

^c Lisbon Higher School of Health Technology, Polytechnic Institute of Lisbon, Lisbon, Portugal.

^d H&TRC—Health and Technology Research Center, Lisbon, Portugal.

^e Nutrition Service, Garcia de Orta Hospital, Almada, Portugal.

^f GENE—Artificial Feeding Team, Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal.

^g PaMNEC—Medical Pathology Group, Nutrition and Clinical Exercise, CiiEM, Interdisciplinary Research Centre Egas Moniz, Monte da Caparica, Portugal.

*sandra.carrera@ucv.es

Editora Asignada: Fanny Petermann Rocha. University of Glasgow. Glasgow, United Kingdom.

Recibido el 1 de marzo de 2021; aceptado el 20 de mayo de 2021; publicado el 5 de julio de 2021.

➤ Ingesta nutricional en pacientes afectados de esclerosis lateral amiotrófica en una consulta ambulatoria de nutrición artificial en Portugal

RESUMEN

Introducción: La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) es una patología neurodegenerativa crónica y progresiva, que produce la muerte de las motoneuronas. Deriva en pérdida de peso, de masa muscular e incremento de deficiencias nutricionales. Existe relación entre la ingesta nutricional y la patogénesis de la ELA. El objetivo de este análisis fue describir las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas junto con la ingesta nutricional en una muestra de pacientes portugueses afectados de ELA.

Material y Métodos: Se realizó una anamnesis clínica breve. El peso corporal fue evaluado siguiendo el protocolo de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK) y la talla mediante el expediente clínico del paciente. Se realizó una anamnesis dietético-nutricional y un registro dietético. La ingesta nutricional se analizó con el *software* Nutrición y Salud® y se comparó con las ingestas dietéticas de referencia (IDR). El índice de adecuación nutricional se consideró inferior a las recomendaciones cuando fue $\leq 80\%$.

Resultados: Fueron analizados 13 pacientes (7 hombres) con edades comprendidas entre los 53-83 años. El 69,20% presentó ELA bulbar. Un 54% presentó normopeso. Todos los pacientes presentaron disfagia y disartria y un 84,62% constipación. En comparación a las IDR, en ambos sexos, se identificó deficiencia nutricional de fibra, vitamina D, E, B₈, B₉, calcio, magnesio y yodo, acompañado de un exceso nutricional de proteínas, lípidos, ácidos grasos saturados y sodio.

Conclusiones: El hallazgo de estas deficiencias nutricionales es relevante ya que los nutrientes involucrados influyen sobre los mecanismos patogénicos de la ELA, porque son antioxidantes, antiinflamatorios y contribuyen al normal funcionamiento de las motoneuronas. Los excesos nutricionales identificados se relacionan con estrés oxidativo, inflamación y mayor riesgo de ELA. Son necesarios más estudios en muestras de mayor tamaño para contribuir a la comprensión de la relación entre las carencias y excesos nutricionales y el riesgo de desarrollo y/o progresión de la enfermedad.

PALABRAS CLAVE

Esclerosis Amiotrófica Lateral;

Ingestión de Alimentos;

Estado Nutricional;

Antioxidantes;

Portugal.



KEYWORDS

Amyotrophic Lateral Sclerosis;
Eating;
Nutritional Status;
Antioxidants;
Portugal.

➤ **Nutritional intake of patients affected by amyotrophic lateral sclerosis in an ambulatory artificial nutrition clinic in Portugal**

ABSTRACT

Introduction: Amyotrophic lateral sclerosis (ALS) is a chronic and progressive neurodegenerative pathology, which causes motor neuron death. It results in weight loss, loss of muscle mass and increased nutritional deficiencies. There is a link between nutritional intake and the pathogenesis of ALS. The aim of this analysis was to describe the sociodemographic, anthropometric and clinic characteristics as well as the nutritional intake in a sample of Portuguese ALS patients.

Material and Methods: A brief clinical history was taken. Body weight was measured according to the protocol of the International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) and height was taken from the patient's clinical record. A dietary-nutritional anamnesis and a dietary record were performed. Nutritional intake was analysed with the Nutrition and Health® software and compared with the dietary reference intakes (DRI). The nutritional adequacy index was consider below recommendations when it was $\leq 80\%$.

Results: 13 patients (7 men) aged 53-83 years were analysed. 69.20% presented bulbar ALS. 54% were normal weight. All patients had dysphagia and dysarthria and 84.62% had constipation. Compared to the DRI, in both sexes, nutritional deficiency of fiber, vitamin D, E, B₆, B₉, calcium, magnesium and iodine was identified, accompanied by a nutritional excess of protein, lipids, saturated fatty acids and sodium.

Conclusions: The finding of these nutritional deficiencies is relevant because the nutrients involved influence pathogenic mechanisms of ALS, because they are antioxidant, anti-inflammatory and contribute to normal motor neuron function. Identified nutritional excesses are associated with oxidative stress, inflammation and increased risk of ALS. Further research in larger sample sizes are needed to contribute to the understanding of the associations between nutritional excess and deficiencies and risk of ALS development and/or progression.

MENSAJES CLAVE

1. Se identificó un predominio de la afectación bulbar (69,20%). El tiempo medio transcurrido entre el momento del inicio de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad fue de 1,62 años, pero en la mayoría de los pacientes (53,85%) fue menos de 1 año.
2. La mayoría de los pacientes (54%) presentó normopeso, el 15% un peso insuficiente, un 23% sobrepeso de grado I y un 8% sobrepeso de grado II. Ninguno de los pacientes presentó obesidad.
3. Los pacientes portugueses con ELA presentaron una ingesta nutricional deficiente en nutrientes como la fibra, magnesio, vitamina D, E, B₆ y B₉. Estos nutrientes presentan un papel importante en el desarrollo de la enfermedad. En comparación a las recomendaciones, la ingesta de proteínas, lípidos, ácidos grasos saturados y sodio fue superior.

CITA

Carrera-Juliá S, Catarina-Moreira A, Adriana-Santos C, Fonseca J, Drehmer E. Ingesta nutricional en pacientes afectados de esclerosis lateral amiotrófica en una consulta ambulatoria de nutrición artificial en Portugal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 353-64. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1308

INTRODUCCIÓN

La esclerosis lateral amiotrófica (ELA) es una enfermedad neurodegenerativa crónica y progresiva, que afecta al sistema nervioso central. Produce una disfunción selectiva de las neuronas motoras superiores (corteza cerebral) e inferiores (tronco del encéfalo y médula espinal), alterando el funcionamiento del músculo esquelético. Todo ello deriva en atrofia, debilidad muscular e incremento del grado de dependencia del paciente. Sin embargo, el control de esfínteres, el movimiento ocular, los sentidos y la capacidad intelectual se conservan¹.

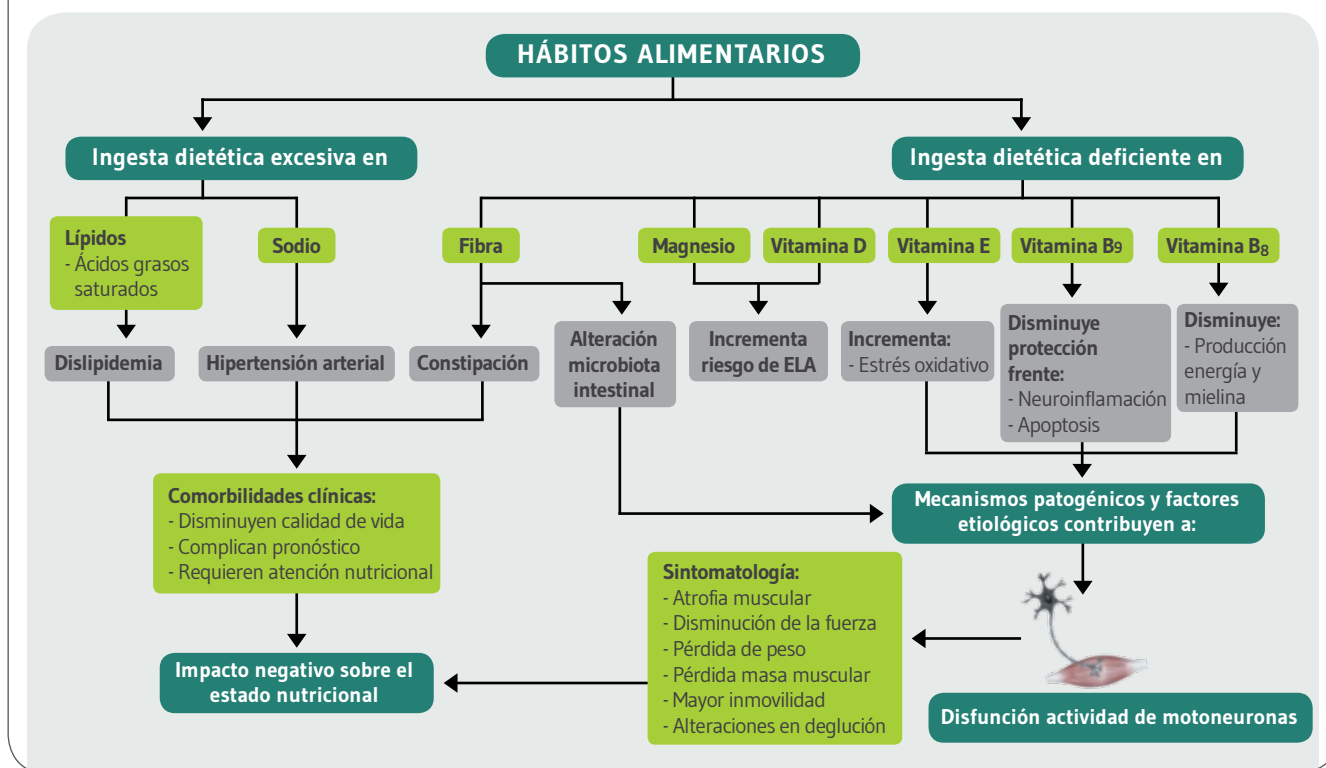
Esta patología presenta 3 fenotipos clínicos que se diagnostican con los Criterios de El Escorial y los Criterios Awaji². La ELA familiar se asocia con herencia autosómica dominante y representa al 5-10% de los casos. La ELA medular se presenta en el 65-70% de los pacientes y afecta principalmente a las extremidades. La ELA bulbar afecta a un 20% de los pacientes e inicia sus síntomas sobre los músculos implicados en la comunicación y deglución³.

La ELA presenta una prevalencia mundial de 6 casos por cada 100.000 habitantes e incidencia mundial de 1,9 por cada 100.000 habitantes/año⁴. En Portugal sólo existe un estudio que analizó la prevalencia basándose en el consumo de Riluzol® (medicamento específico para la ELA) y en datos del Instituto Nacional de Estadística. Se determinó una prevalencia estimada de ELA que aumentó de 6,74 por 100.000 habitantes en 2009 a 10,32 en 2016, siendo mayor en hombres (12,08 por 100.000 habitantes) que en mujeres (8,56 por 100.000 habitantes)⁵.

La edad media de inicio de la enfermedad es de 47-52 años en la ELA familiar y entre los 58-63 años en la ELA medular y bulbar. La tasa media de supervivencia oscila entre los 2-5 años. La ELA bulbar presenta una tasa media de supervivencia inferior, debido al mayor riesgo de presentar alteraciones nutricionales⁶.

La ELA presenta un origen multifactorial con diferentes mecanismos patogénicos involucrados. El estrés oxidativo es uno de los principales, porque deriva en neurodegeneración y neuroinflamación⁷ (Figura 1). Debido a ello, es relevante la

Figura 1. Efecto de los hábitos alimentarios sobre el desarrollo y/o progresión de la ELA.



La figura ilustra el efecto de los hábitos alimentarios sobre la patogénesis de la ELA, ya que la caracterización del perfil nutricional puede influir sobre el inicio y progresión de esta enfermedad.

ingesta de nutrientes con potencial antioxidante (vitamina E)⁸, antiinflamatorio (lípidos)⁹ y relacionados con el normal funcionamiento fisiológico y neurológico del sistema nervioso (vitamina D, B₈, B₉ y magnesio)¹⁰ (Figura 1).

Las repercusiones clínicas son secundarias a la destrucción de las neuronas motoras. Los síntomas más frecuentes son atrofia muscular y pérdida de masa muscular, que afectan el estado nutricional y disminuyen la tasa de supervivencia¹¹. Los pacientes pueden manifestar disfagia a alimentos sólidos y/o líquidos, la cual produce un impacto negativo sobre la ingesta alimentaria habitual, especialmente si se trata de ELA bulbar. Además, hasta un 80% de los pacientes presentan disfagia a alimentos, especialmente en ELA bulbar, incrementando las carencias nutricionales y la pérdida de peso corporal. Tras el diagnóstico es necesario suministrar una indicación dietético-nutricional con el objetivo de garantizar un correcto estado nutricional.

La ELA puede acompañarse de dislipidemia, hipertensión arterial o diabetes *mellitus*, comorbilidades clínicas que complican el tratamiento nutricional¹² (Figura 1). Se suman alteraciones en el tránsito intestinal (constipación), motivo por el cual la ingesta nutricional de fibra es importante (Figura 1). El abordaje terapéutico debe ser individualizado y aplicado por un equipo multidisciplinar (neurólogos, fisioterapeutas, psicólogos, dietistas-nutricionistas, entre otros) para prolongar la calidad de vida el mayor tiempo posible¹².

Existe una estrecha relación entre la ingesta alimentaria y el estado nutricional, que a su vez condiciona la evolución de las patologías neurodegenerativas¹³. Las evidencias científicas han postulado una influencia de los hábitos alimentarios y la ingesta nutricional sobre la patogénesis de la ELA y los estudios más recientes han investigado los efectos positivos y/o negativos que produce el consumo de diferentes nutrientes sobre el inicio y progresión de esta enfermedad (Figura 1). Se ha determinado esta relación en investigaciones previas en Japón¹⁴, China¹⁵, y Korea¹⁶. No obstante, en Portugal no se han realizado análisis de la ingesta nutricional de estos pacientes.

El presente análisis aporta una descripción de variables sociodemográficas, antropométricas y clínicas antropométricas en una muestra de pacientes portugueses afectados de ELA, además de una descripción de su ingesta nutricional. El análisis de hábitos alimentarios contribuye a la identificación de carencias y excesos nutricionales que pueden relacionarse con el desarrollo y/o progresión de la patología.

El primer objetivo fue describir las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de pacientes portugueses afectados de ELA. El segundo objetivo fue analizar

la ingesta nutricional media de estos pacientes comparándola con las recomendaciones de las ingestas dietéticas de referencia (IDR).

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio transversal con la realización de una serie de procedimientos (anamnesis clínica breve, consulta de expedientes clínicos, evaluación antropométrica, anamnesis dietético-nutricional y registro dietético) durante el transcurso de la consulta de nutrición artificial, con la finalidad de obtener información sobre las variables sociodemográficas, clínicas, antropométricas y una caracterización de la ingesta nutricional de los pacientes afectados de ELA.

Participantes

El análisis fue realizado en el Hospital García de Orta de Almada (Portugal), desde septiembre a noviembre de 2020. Para la obtención de la muestra de estudio se contó con la colaboración de los pacientes atendidos por el *Grupo de Estudo de Nutrição Entérica/Parentérica* (GENE) de la consulta de nutrición artificial. Los criterios de elegibilidad incluyeron: pacientes mayores de 18 años diagnosticados de ELA (medular, bulbar o familiar) con un mínimo de 6 meses de evolución de la enfermedad. Los criterios de exclusión aplicados fueron: mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, enfermos con evidencia de uso de alcohol y otras drogas y pacientes que rechazaron el ser incluidos en el análisis. Todos los participantes fueron previamente informados sobre los procedimientos y objetivos del estudio y acordaron participar. La investigación cumplió con la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación de un comité de ética (registro H1479983999044). Finalmente, se obtuvo una muestra de 13 pacientes, tanto hombres como mujeres.

Procedimientos

Los procedimientos se realizaron en el transcurso habitual de la consulta de nutrición artificial del grupo GENE. Se contó con la colaboración del paciente y también con la de sus familiares y/o cuidadores, especialmente en aquellos casos en los que el paciente presentase dificultades de movilidad o de comunicación.

Anamnesis clínica breve y consulta de expediente clínico:

En la anamnesis clínica breve se realizaron una serie de preguntas con el paciente. Se obtuvo información sobre

variables sociodemográficas y clínicas. Se preguntaron los siguientes aspectos: inicio de los síntomas de la enfermedad, fecha del diagnóstico de la patología, tipo de ELA, tipo de trabajo desarrollado a lo largo de su vida, presencia de comorbilidades clínicas (hipertensión arterial, dislipidemia, diabetes, síndrome depresivo, entre otras), alteraciones gástricas e intestinales, alergias y/o intolerancias alimentarias. Para la determinación del tiempo medio transcurrido entre el inicio de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad, se hizo uso de información disponible en el expediente clínico de cada paciente, complementada con la información suministrada durante la entrevista y anamnesis clínica. Esto permitió determinar si el diagnóstico fue en el mismo año de aparición de los síntomas o si fue tiempo después. Se pudo identificar el tiempo medio, mínimo y máximo transcurrido desde los primeros síntomas hasta el diagnóstico de la patología. Para la determinación de anemia y/o deficiencias vitamínicas como carencia de vitamina B₉, B₁₂ y vitamina D se recurrió al análisis del expediente clínico de cada paciente.

Evaluación antropométrica: El peso corporal fue tomado teniendo en cuenta el método antropométrico y el protocolo establecido por la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* (ISAK). Para evitar la variabilidad en la medición y obtener la máxima validez en los resultados, la medida fue tomada por el mismo antropometrista, con formación y certificación ISAK nivel I y mediante el uso de material antropométrico especializado¹⁷. En determinadas ocasiones, debido a los problemas de movilidad de algunos de los pacientes, se solicitó, previa aceptación, la colaboración de un familiar o de otro profesional sanitario. Todos los participantes fueron informados de la medida corporal que se iba a realizar, así como de la finalidad de la misma.

Para la medición del peso corporal se empleó la báscula clínica portátil modelo SECA® con capacidad máxima de 150-200 kg y precisión de 100 g. El paciente, con ropa ligera, permaneció de pie en el centro de la báscula, con la mirada al frente y los miembros superiores reposando a ambos lados del cuerpo. Se anotó el peso corporal indicado por la báscula clínica. En el caso de los pacientes que no se podían mantener en bipedestación se hizo uso de una báscula tipo silla para el pesaje en posición sentada, modelo SECA® 952, con capacidad máxima de 200 kg.

Para la obtención de la talla, se hizo uso de los datos disponibles en el expediente clínico de cada paciente. Mediante el peso corporal y la talla se calculó el índice de masa corporal (IMC) y se hizo una clasificación siguiendo estas categorías: normopeso ($\geq 18,50$ - $24,99$ kg/m²); peso insuficiente ($\leq 18,5$ kg/m²); sobrepeso grado I (25 - $26,9$ kg/m²); sobrepeso grado II (27 - $29,9$ kg/m²) y obesidad (≥ 30 kg/m²)¹⁸.

Anamnesis dietético-nutricional: Todos los procedimientos fueron realizados por parte de un dietista-nutricionista que empleó una anamnesis dietético-nutricional durante la consulta de nutrición artificial. Además, se evaluó un registro dietético de la ingesta de alimentos sólidos y líquidos durante 4 días mediante el método de pesada de alimentos, siendo uno de ellos perteneciente al fin de semana (sábado o domingo). Se consideró este periodo de tiempo como adecuado para permitir la obtención de información suficiente sobre la ingesta dietética habitual del paciente, minimizando el riesgo de sesgo asociado a la elección de solo un día a la semana¹⁹. Se obtuvo información sobre el tipo de comida consumida y sobre los ingredientes que se utilizaban habitualmente para la elaboración de los platos y se solicitó a los participantes pesar los diferentes alimentos consumidos y su anotación en el registro dietético. Se preguntó por el número de ingestas realizadas al día y la cantidad de alimento consumido en cada ingesta. Para facilitar esta tarea, se proporcionó información sobre el peso de cada porción y las medidas caseras más comunes: una taza, una porción, un vaso, una rebanada, un puñado o un plato. De esta manera, se trató de obtener la máxima exactitud en cuanto al peso de la comida y volumen de la bebida.

Teniendo en cuenta la información obtenida, se realizó un análisis de la ingesta nutricional mediante el *software* Nutrición y Salud® versión 2.0 (Universidad de Granada, España). A partir del registro dietético introducido en este *software*, se obtuvo una caracterización de la ingesta nutricional con el promedio diario de la ingesta energética, proteínas, hidratos de carbono, lípidos, colesterol, fibra, distribución porcentual de macronutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos), vitaminas y minerales. Posteriormente, se procedió a evaluar si la ingesta de los pacientes era o no nutricionalmente adecuada. En lo que respecta a Portugal, no existen IDR específicas para este país²⁰ y tampoco se dispone de IDR específicas para los pacientes afectados de ELA. Teniendo en cuenta que las IDR adoptadas por Estados Unidos son las más utilizadas²¹, se hizo uso de éstas para la evaluación de la adecuación de la ingesta nutricional en esta muestra de población portuguesa. La determinación de los requerimientos energéticos diarios se calculó de manera individualizada, haciendo uso de una ecuación de estimación²² que contempló las siguientes variables: edad (años), peso corporal (kg), talla (m) y un coeficiente de actividad física. En el caso de las proteínas, se calcularon los requerimientos de manera individualizada, teniendo en cuenta la recomendación de aporte mínimo diario de proteína en función del peso corporal del paciente ($0,8$ g/kg peso corporal/día)²². Se comparó la ingesta nutricional media con las IDR estipuladas para cada nutriente, teniendo en cuenta el género de cada paciente, para determinar si

eran nutricionalmente adecuadas o no. Se calculó el índice de adecuación nutricional, tanto de las calorías como de los macronutrientes y micronutrientes. En este análisis se tuvo en cuenta el error debido a la variación intrapersonal en el registro dietético²¹. Actualmente, no se dispone de un consenso claro respecto al punto de corte del índice de adecuación nutricional²³. Se consideró inadecuación nutricional cuando el índice calculado fue $\leq 80\%$ respecto a las IDR, ya que un coeficiente de variación del 10% significa que aproximadamente el 95% de los individuos tendrán necesidades entre el 80 y el 120% de la IDR²⁴⁻²⁵.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las variables sociodemográficas, clínicas y antropométricas de los pacientes, acompañado de una descripción de la ingesta nutricional habitual. Los resultados son presentados como media (desviación estándar) o como el porcentaje que representan los pacientes respecto al número total de muestra. Se utilizó el *software* SPSS versión 21 (IBM Corporation, Armonk, NY, Estados Unidos).

RESULTADOS

Características sociodemográficas, antropométricas y clínicas

Las características generales de la muestra se presentan en la Tabla 1. Se analizaron 13 pacientes siendo 7 hombres y 6 mujeres, que representaron al 53,85% y 46,15%, respectivamente. La edad media de los pacientes fue de 67,62 años, con un rango de edad comprendido entre los 53-83 años. En el caso de los hombres, el rango de edad osciló entre los 53-83 años, mientras que en las mujeres osciló entre los 54-80 años. En cuanto al tipo de ELA, se identificó un predominio de la afectación bulbar, diagnosticada en 9 pacientes que representaron al 69,20%. Tanto la ELA medular como la ELA familiar representaron al 15,40%, diagnosticada en 2 pacientes en cada uno de los casos.

Tras analizar el tiempo medio transcurrido entre el momento del inicio de los síntomas y el diagnóstico de la enfermedad, se determinó que éste fue de 1,62 años, siendo el tiempo mínimo 0 años (confirmación diagnóstica en el mismo año de aparición de los síntomas) y el tiempo máximo 3 años (diagnóstico 3 años después de la aparición de los primeros síntomas). Sólo un 7,69% de los pacientes fueron diagnosticados en el mismo año o a los 2 años tras el inicio de los primeros síntomas, mientras que un 53,85%

fueron diagnosticados tras 1 año y un 30,77% fue diagnosticado a los 3 años.

El análisis de las variables antropométricas determinó una media de peso corporal (kg) de 60,55 (9,06) y una talla media (m) de 1,62 (0,08). Así, la media de IMC (kg/m²) fue de 23,13 (3,44).

La identificación de comorbilidades clínicas se muestra en la Tabla 1. El 100% presentaron un diagnóstico positivo para disfagia y disartria. Las alteraciones del tránsito intestinal (constipación) fueron confirmadas en 11 pacientes, que representaron a un 84,62% del total. La hipertensión arterial y la dislipidemia fue identificada en un 30,77% de

Tabla 1. Características sociodemográficas, antropométricas y clínicas de la población de estudio.

Variables sociodemográficas y antropométricas	Media (SD)
Edad	67,62 (10,54)
Tiempo para el diagnóstico	1,62 (1,04)
Peso corporal (kg)	60,55 (9,06)
Talla (m)	1,62 (0,08)
IMC (kg/m ²)	23,13 (3,44)
Fenotipo y comorbilidades clínicas	Frecuencia (%)
ELA medular	15,40
ELA bulbar	69,20
ELA familiar	15,40
Disfagia	100,00
Disartria	100,00
Constipación	84,62
Hipertensión arterial	30,77
Dislipidemia	30,77
Respiración asistida	23,08
Reflujo gastroesofágico	15,38
Síndrome depresivo	15,38
Diabetes tipo 1	7,69
Diabetes tipo 2	7,69
Anemia ferropénica	7,69
Deficiencia de vitamina D	7,69
Alergias e intolerancias alimentarias	7,69
Gastritis	7,69
Demencia	7,69

ELA: Esclerosis lateral amiotrófica; **IMC:** Índice de masa corporal; **SD:** Desviación estándar.

los pacientes. Un 23,08% de los pacientes informó del uso diario de un soporte de respiración asistida, especialmente durante las comidas y el descanso nocturno. Finalmente, un 15,38% comunicó padecer síndrome depresivo diagnosticado por un profesional especializado en esta área.

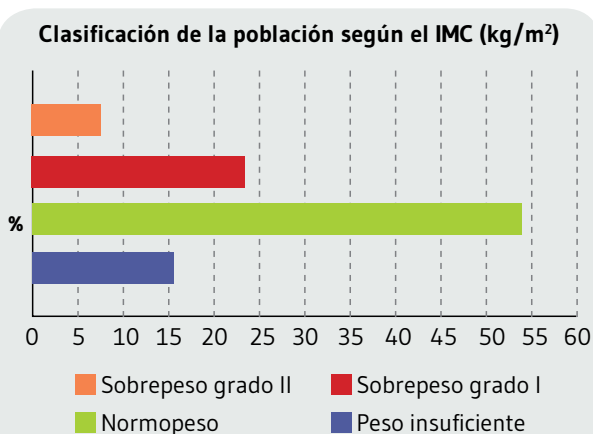
Teniendo en cuenta la escala de clasificación del IMC¹⁹ se identificaron 7 pacientes con normopeso, que representaron al 54%. Sólo fueron identificados 2 pacientes (15%) en situación de peso insuficiente, siendo ambos del sexo masculino. 3 pacientes (23%) presentaron sobrepeso de grado I (siendo 2 mujeres) y solamente 1 paciente presentó sobrepeso de grado II. Ningún paciente presentó obesidad (Figura 2).

Descripción de la ingesta nutricional

De acuerdo con los datos obtenidos tras el cálculo de la ingesta nutricional de los pacientes, la ingesta media calórica fue de 1.897 kcal en los hombres, identificándose 2 sujetos con un índice de adecuación nutricional de ingesta de calorías inferior al 80%. En las mujeres, la ingesta media calórica fue de 1.857 kcal, una cifra ligeramente superior a la IDR máxima recomendada. Ninguna mujer presentó un índice de adecuación nutricional de ingesta calórica inferior al 80% (Tabla 2).

Tanto en hombres como en mujeres, la ingesta media de proteína (g) fue superior a la IDR máxima establecida. De hecho, ninguno de los pacientes presentó un índice de adecuación nutricional de ingesta de proteínas inferior al 80%. En ambos grupos, la ingesta media de glúcidos fue inferior a la ingesta mínima recomendada.

Figura 2. Estado de nutrición de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC).



En cuanto a los lípidos, la ingesta media fue superior al máximo recomendado y en ambos casos la ingesta de ácidos grasos saturados (AGS) fue superior a las recomendaciones estipuladas. Destacó que ninguno de los pacientes presentó un índice de adecuación nutricional inferior al 80%. En las mujeres la ingesta media de colesterol fue superior al máximo recomendado.

La ingesta media de fibra fue inferior en hombres y en mujeres en comparación a la IDR para este nutriente. Así, el índice de adecuación nutricional del consumo de fibra fue inferior al 80% en 4 hombres y 3 mujeres.

En cuanto a las vitaminas, la ingesta media de vitamina D en hombres (3,31 µg) fue inferior en comparación con la IDR para este nutriente (10-15 µg/día). En las mujeres, la ingesta media de vitamina D fue de 6,81 µg, siendo ésta inferior a la IDR (10-15 µg/día). Todos los hombres y 5 mujeres presentaron un índice de adecuación nutricional inferior al 80%.

La ingesta media de vitamina E y de vitamina B₈ (biotina) fue inferior en comparación a la IDR para ambos grupos (15 mg y 30 µg/día, respectivamente). Hasta 6 hombres y todas las mujeres presentaron un índice de adecuación nutricional de vitamina B₈ inferior al 80%. En hombres y mujeres, la ingesta media de vitamina B₉ (ácido fólico) fue inferior en comparación a la IDR, identificándose 4 de ellas con un índice de adecuación nutricional inferior al 80%.

Respecto a minerales, la ingesta media de sodio en hombres y en mujeres fue superior a las IDR, identificándose sólo 2 hombres y 1 mujer con un índice de adecuación nutricional inferior al 80%.

En ambos grupos se determinó una ingesta de calcio inferior a la IDR de este mineral y así, 4 hombres y 3 mujeres presentaron un índice de adecuación nutricional inferior al 80%.

La ingesta media de magnesio en hombres (282,65 mg) y en mujeres (259,59 mg) fue inferior en comparación a la IDR para cada género (420 mg/día y 320 mg/día, respectivamente). Destacó que el índice de adecuación nutricional fue inferior al 80% hasta en 6 hombres.

En ambos grupos la ingesta media de yodo fue inferior en comparación a las IDR y el índice de adecuación nutricional fue inferior al 80% en un total de 5 hombres y 4 mujeres. Por último, la ingesta de selenio resultó ligeramente superior a la IDR de este mineral (55 µg) en ambos grupos y solamente 2 pacientes presentaron un índice de adecuación nutricional inferior al 80%.

Tabla 2: Descripción de la ingesta nutricional de la población analizada.

Nutriente/día	Hombres (n=7)				Mujeres (n=6)					
	IDR Hombres	Media	SD	Índice de adecuación nutricional promedio	Índice de adecuación nutricional n (≤80%)	IDR Mujeres	Media	SD	Índice de adecuación nutricional promedio	Índice de adecuación nutricional n (≤80%)
Energía (kcal)	1605-2322	1897	531,94	101,57	2	1358-1787	1857	340,58	114,78	0
Proteína (g)	40-64,8	85,50	18,93	179,09	0	40-56,32	97,37	37,78	200,69	0
Glúcidos (%)	45-65	44,36	4,32	68,25-98,58	0	45-65	38,39	6,52	59,06-85,31	2
Lípidos (%)	20-35	36,40	3,56	104,01-182,01	0	20-35	40,54	8,30	115,84-202,71	0
AGS (%)	<10	11,06	2,91	110,62	0	<10	12,07	2,50	120,65	0
Colesterol (mg)	<300	253,13	84,87	84,38	3	<300	306,93	162,45	102,31	2
Fibra (g)	30	22,29	5,41	74,32	4	21	17,54	3,74	83,54	3
Vitamina D (µg)	10-15	3,31	2,28	25,60	7	10-15	6,81	5,54	63,76	5
Vitamina E (mg)	15	10,07	2,78	67,13	4	15	9,19	1,13	61,25	6
Vitamina B ₈ (µg)	30	10,36	7,17	34,53	6	30	7,43	3,38	24,78	6
Vitamina B ₉ (µg)	400	333,89	121,05	83,47	3	400	296,18	49,48	74,05	4
Sodio (mg)	1200-1300	1755,75	900,01	141,61	2	1200-1300	1724,99	618,78	134,84	1
Calcio (mg)	1200	957,71	354,92	79,81	4	1200	877,37	351,40	73,11	3
Magnesio (mg)	420	282,65	45,17	67,30	6	320	259,59	33,55	81,12	2
Yodo (µg)	150	86,68	42,66	57,79	5	150	87,32	46,44	58,21	4
Selenio (µg)	55	64,81	21,60	117,83	1	55	64,27	25,83	116,85	1

AGS: Ácidos grasos saturados; **IDR:** Ingesta dietética de referencia; **SD:** Desviación estándar.

El porcentaje de los diferentes macronutrientes está expresado en referencia al volumen calórico total de la dieta. Las calorías están expresadas como la cantidad diaria a consumir, teniendo en cuenta la edad (años), el peso (kg), la talla (m) y el coeficiente de actividad física. Los gramos de proteína están expresados como la cantidad media diaria a consumir, teniendo en cuenta el peso corporal (kg) del paciente. Los valores corresponden a la media \pm desviación estándar. Se comparó la ingesta media de cada nutriente frente a la ingesta diaria recomendada (IDR) para cada nutriente, teniendo en cuenta el género de cada paciente.

DISCUSIÓN

La ingesta alimentaria puede condicionar la evolución de las patologías neurodegenerativas como la ELA²⁵. Debido a ello, se describió las características sociodemográficas, antropométricas y clínicas, y se realizó un análisis de la ingesta nutricional calórica, de macronutrientes y determinados micronutrientes en estos pacientes.

Cuantitativamente, el aporte calórico fue el adecuado, lo que podría relacionarse con que el 54% de los pacientes presentó normopeso. Al analizar las IDR de los porcentajes de macronutrientes, se observó que no cumplió con las recomendaciones. La ingesta media de proteína (g) fue superior en ambos grupos. A pesar de que no se ha estipulado un nivel superior de ingesta tolerable para las proteínas²¹, este resultado se debe tener en cuenta porque en otras investigaciones se ha determinado asociación entre el riesgo de desarrollo de ELA y el aumento en el consumo de proteínas, pese a que son necesarios más estudios porque no se ha determinado con claridad cuál es el mecanismo responsable de esta asociación²⁶.

Respecto a los lípidos, la ingesta media fue superior al máximo recomendado y caracterizado por una ingesta de ácidos grasos saturados superior a la recomendada. Esto es importante puesto que algunas evidencias científicas²⁷ han determinado un incremento del riesgo de desarrollo de ELA tras un consumo excesivo de lípidos, especialmente saturados. Dicho hallazgo se podría relacionar con la dislipidemia que fue identificada en un 30,77% de los pacientes, siendo especialmente relevante porque se ha postulado que la alteración en el perfil lipídico sanguíneo debe ser considerado como un componente esencial en la patogénesis de la ELA²⁸. Además, la ingesta excesiva de lípidos se relaciona con estrés oxidativo e inflamación²⁹ que son dos mecanismos patogénicos identificados en el desarrollo de esta patología.

Las enfermedades neurodegenerativas se asocian con alteraciones intestinales como la constipación³⁰. La fibra es importante porque aumenta la frecuencia de las deposiciones y, por eso, en casos de constipación, se recomienda un incremento de su consumo³⁰. La fermentación de la fibra produce ácidos grasos de cadena corta que contribuyen al mantenimiento de una microbiota intestinal saludable. Precisamente, el estado y la diversidad de la microbiota es un posible factor etiológico de la ELA³¹. Sin embargo, en este análisis se ha observado una ingesta de fibra deficiente lo que se podría relacionar con que el 84,62% de los pacientes (11 sujetos) padecían constipación. Resultados similares se han obtenido en otros estudios que determinaron una

asociación inversamente proporcional entre la ingesta de fibra dietética y el riesgo de ELA³². Otra investigación que analizó la ingesta de fibra en 272 pacientes con ELA, determinó una relación negativa entre su consumo y factores inflamatorios en el líquido cefalorraquídeo. Concluyó que, la ingesta de fibra podría influir en la progresión de la enfermedad y el tiempo de supervivencia¹⁶.

En cuanto a las vitaminas, éstas presentan una función importante en el desarrollo del sistema nervioso. Los estudios afirman que el estrés oxidativo está asociado con la patogénesis de la enfermedad y que los factores dietéticos pueden incrementarlo o disminuirlo³³. Existen evidencias³⁴ que han indicado que la ingesta de algunos micronutrientes con potencial antioxidante, como la vitamina E, se relacionan con un menor riesgo de ELA. Esta vitamina presenta una ingesta media inferior en comparación a la IDR. A pesar de que son necesarios más estudios, el análisis de la ingesta nutricional de 132 pacientes afectados de ELA determinó que la ingesta adecuada de vitamina E se asoció significativamente con una reducción del riesgo de desarrollar la enfermedad³⁵.

Respecto a la vitamina D, su ingesta fue inferior a la recomendada siendo muy importante puesto que este micronutriente confiere protección a las motoneuronas frente al daño neuronal y es un factor pronóstico en la ELA³⁶. Existen estudios que sugieren una estrecha relación entre la vitamina D y el desarrollo de ELA porque una ingesta dietética deficiente incrementa el riesgo de una concentración sérica inadecuada y de hecho, sus niveles son significativamente menores en los pacientes con ELA en comparación a los controles³⁷. Se considera que en futuras investigaciones se podría evaluar el tiempo de exposición solar que presentan los pacientes, ya que esto constituye un factor primordial en la síntesis de esta vitamina³⁸.

La ingesta de vitamina B₈ fue inferior a la recomendada. La biotina es un cofactor que permite la producción de energía necesaria para el normal funcionamiento de las neuronas, oligodendrocitos y síntesis de mielina³⁹. Los sujetos con niveles deficientes de biotina presentan mayor riesgo de degeneración de los axones del sistema nervioso central y en la ELA se ha determinado que el tratamiento con vitamina B8 es bien tolerado y podría ser eficaz⁴⁰. Aun así, son necesarias más investigaciones.

La vitamina B₉ (ácido fólico) participa en los procesos de mielinización y funcionamiento del sistema nervioso⁴¹. En el modelo de ratón transgénico de ELA (SOD1G93A) se ha determinado que la vitamina B₉ protege las motoneuronas frente a la neuroinflamación y la apoptosis⁴². Sus niveles disminuyen de forma significativa en los estadios finales de la enfermedad, resaltando la necesidad de reforzar la ingesta

nutricional⁴³. En este caso, la ingesta media fue deficiente en comparación a las IDR.

Un total de 4 pacientes (30,77%) presentaron hipertensión arterial, lo que puede guardar relación con que el 76,92% realizaba una ingesta nutricional media de sodio superior a las IDR y con la evidencia científica⁴⁴ que relaciona el desarrollo de hipertensión arterial con la ingesta dietética elevada de este mineral. La ingesta excesiva de sodio puede afectar órganos del sistema nervioso como el cerebro, sensibilizando a las neuronas, lo que deriva en una contracción excesiva del músculo esquelético⁴⁵. Una investigación determinó un aumento del riesgo de ELA tras ingestas excesivas de este mineral²⁶.

En cuanto al magnesio, desde el año 1970 se ha estudiado la relación entre su ingesta y el riesgo de ELA⁴⁶. Una ingesta alimentaria deficiente en magnesio se ha asociado con un mayor riesgo de desarrollo de esta enfermedad, mientras que una ingesta dietética adecuada se asocia modestamente con un menor riesgo de desarrollo⁴⁷. Por el momento, no se dispone de evidencias que expliquen cuál es el mecanismo involucrado en este fenómeno, aunque se han determinado niveles bajos de magnesio en los huesos y ligamentos de pacientes analizados posmortem, en comparación a los controles⁴⁸. En este caso, la ingesta de magnesio fue significativamente inferior a la IDR.

Cabe indicar que este estudio presenta limitaciones ya que ha sido realizado sobre una muestra de pacientes reducida y todos presentaban la misma procedencia. Por tanto, la ingesta nutricional es característica de una zona de Portugal, la cual puede diferir sustancialmente del patrón alimenticio de otros países en los que se podría identificar un análisis dietético-nutricional diferente a nivel cuantitativo y cualitativo.

CONCLUSIONES

Según las evidencias científicas y teniendo en cuenta los principales mecanismos patogénicos de la ELA (estrés oxidativo, neuroinflamación y neurodegeneración), el hallazgo de estas deficiencias nutricionales (fibra, vitaminas D, E, B₈, B₉ y minerales como magnesio) es relevante porque los nutrientes involucrados presentan potencial antioxidante, antiinflamatorio y contribuyen al normal funcionamiento de las motoneuronas. La ingesta nutricional de lípidos, ácidos grasos saturados, proteínas y sodio fue superior a las IDR. En estudios previos, se ha determinado que un exceso lipídico se relaciona con mayor estrés oxidativo e inflamación, mientras que el exceso de proteína y sodio se asocian con un

mayor riesgo de desarrollo de ELA. No obstante, se requieren más estudios para identificar los mecanismos involucrados en este fenómeno. En base a los hallazgos obtenidos en el presente análisis y teniendo en cuenta estudios anteriores, se considera necesario la realización de más investigaciones en un número de muestra mayor para determinar una caracterización de la ingesta nutricional habitual en estos pacientes que contribuya a la identificación de carencias y excesos nutricionales que pueden relacionarse con el desarrollo y/o progresión de la patología. Los resultados obtenidos en este análisis resaltan la importancia de un establecimiento de una correcta terapia nutricional individualizada y adaptada a cualquier estadio de la ELA, con el objetivo de asegurar una ingesta dietética adecuada que permita minimizar la progresión de la enfermedad y prevenir consecuencias secundarias asociadas o comorbilidades clínicas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su especial agradecimiento a los pacientes afectados de ELA que han colaborado, así como a sus familiares y cuidadores.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

SCJ fue la responsable del diseño y trabajo del campo de estudio. ACM colaboró en el análisis de los resultados. SCJ y ED realizaron la escritura del manuscrito. SCJ y ED diseñaron la figura. ACM, CAS y JF revisaron el manuscrito.

FINANCIACIÓN

Los autores expresan que no ha existido financiación para realizar este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los/as autores/as expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Sorarù G, Ermani M, Logroscino G, Palmieri A, D'Ascenzo C, Orsetti V, et al. Natural history of upper motor neuron-dominant ALS. *Amyotroph Lateral Scler.* 2010; 11(5): 424-9. doi: 10.3109/17482960903300867
- (2) Costa J, Swash M, de Carvalho M. Awaji criteria for the diagnosis of amyotrophic lateral sclerosis: a systematic review. *Arch Neurol.* 2012; 69(11): 1410-6. doi: 10.1001/archneurol.2012.254
- (3) Yunusova Y, Plowman EK, Green JR, Barnett C, Bede P. Clinical Measures of Bulbar Dysfunction in ALS. *Front Neurol.* 2019; 10: 106. doi: 10.3389/fneur.2019.00106
- (4) Chiò A, Logroscino G, Traynor BJ, Collins J, Simeone JC, Goldstein LA, et al. Global epidemiology of amyotrophic lateral sclerosis: a systematic review of the published literature. *Neuroepidemiology.* 2013; 41(2): 118-30. doi: 10.1159/000351153
- (5) Conde B, Winck JC, Azevedo LF. Estimating Amyotrophic Lateral Sclerosis and Motor Neuron Disease Prevalence in Portugal Using a Pharmaco-Epidemiological Approach and a Bayesian Multiparameter Evidence Synthesis Model. *Neuroepidemiology.* 2019; 53(1-2): 73-83. doi: 10.1159/000499485
- (6) Andersen PM, Borasio GD, Dengler R, Hardiman O, Kollwe K, Leigh PN, et al. Good practice in the management of amyotrophic lateral sclerosis: clinical guidelines. An evidence-based review with good practice points. EALSC Working Group. *Amyotroph Lateral Scler.* 2007; 8(4): 195-213. doi: 10.1080/17482960701262376
- (7) Carrera-Juliá S, Moreno ML, Barrios C, de la Rubia Ortí JE, Drehmer E. Antioxidant Alternatives in the Treatment of Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Comprehensive Review. *Front Physiol.* 2020; 11: 63. doi: 10.3389/fphys.2020.00063
- (8) Caplliure-Llopis J, Peralta-Chamba T, Carrera-Juliá S, Cuerda-Ballester M, Drehmer-Rieger E, López-Rodríguez MM, et al. Therapeutic alternative of the ketogenic Mediterranean diet to improve mitochondrial activity in Amyotrophic Lateral Sclerosis (ALS): A Comprehensive Review. *Food Sci Nutr.* 2020; 8(1): 23-35. doi: 10.1002/fsn3.1324
- (9) Adibhatla RM, Hatcher JF. Role of Lipids in Brain Injury and Diseases. *Future Lipidol.* 2007; 2(4): 403-22. doi: 10.2217/17460875.2.4.403
- (10) Kennedy DO. B Vitamins and the Brain: Mechanisms, Dose and Efficacy--A Review. *Nutrients.* 2016; 8(2): 68. doi: 10.3390/nu8020068
- (11) Marin B, Arcuti S, Jesus P, Logroscino G, Copetti M, Fontana A, et al. Population-Based Evidence that Survival in Amyotrophic Lateral Sclerosis is Related to Weight Loss at Diagnosis. *Neurodegener Dis.* 2016; 16(3-4): 225-34. doi: 10.1159/000442444
- (12) Soriani M-H, Desnuelle C. Care management in amyotrophic lateral sclerosis. *Rev Neurol (Paris).* 2017; 173(5): 288-99. doi: 10.1016/j.neurol.2017.03.031
- (13) Riccio P, Rossano R. Nutrition facts in multiple sclerosis. *ASN Neuro.* 2015; 7(1): 1759091414568185. doi: 10.1177/1759091414568185
- (14) Okamoto K, Kihira T, Kondo T, Kobashi G, Washio M, Sasaki S, et al. Nutritional status and risk of amyotrophic lateral sclerosis in Japan. *Amyotroph Lateral Scler.* 2007; 8(5): 300-4. doi: 10.1080/17482960701472249
- (15) Wang M, Liu Z, Sun W, Yuan Y, Jiao B, Zhang X, et al. Association Between Vitamins and Amyotrophic Lateral Sclerosis: A Center-Based Survey in Mainland China. *Front Neurol.* 2020; 11: 488. doi: 10.3389/fneur.2020.00488
- (16) Yu H, Kim SH, Noh M-Y, Lee S, Park Y. Relationship between Dietary Fiber Intake and the Prognosis of Amyotrophic Lateral Sclerosis in Korea. *Nutrients.* 2020; 12(11): E3420. doi: 10.3390/nu12113420
- (17) Alvero Cruz JR, Cabañas Armesilla MD, Herrero de Lucas A, Martínez Riaza L, Moreno Pascual C, Porta Manzanedo J, et al. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la Federación Española de Medicina del Deporte. *Arch Med Deporte.* 2009; 24(14): 166-79.
- (18) Nuttall FQ. Body Mass Index: Obesity, BMI, and Health: A Critical Review. *Nutr Today.* 2015; 50(3): 117-28. doi: 10.1097/NT.0000000000000092
- (19) Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Métodos de evaluación de la ingesta actual: registro o diario dietético. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2015; 21(Supl.1): 34-41.
- (20) Nazareth M, Rêgo C, Lopes C, Pinto E. Recomendações nutricionais em idade pediátrica: o estado da arte. *Acta Portuguesa de Nutrição.* 2016; 7: 18-33.
- (21) Otten JJ, Hellwig JP, Meyers LD. DRI, dietary reference intakes: the essential guide to nutrient requirements. Washington, D.C.: National Academies Press; 2006.
- (22) Román-Viñas B, Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Ngo J, García-Alvarez A, Wijnhoven TMA, et al. Overview of methods used to evaluate the adequacy of nutrient intakes for individuals and populations. *Br J Nutr.* 2009; 101(Suppl 2): S6-11. doi: 10.1017/S0007114509990535
- (23) Marshall TA, Stumbo PJ, Warren JJ, Xie XJ. Inadequate nutrient intakes are common and are associated with low diet variety in rural, community-dwelling elderly. *J Nutr.* 2001; 131(8): 2192-6. doi: 10.1093/jn/131.8.2192
- (24) Institute of Medicine (US) Subcommittee on Interpretation and Uses of Dietary Reference Intakes, Institute of Medicine (US) Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes DRI Dietary Reference Intakes: Applications in Dietary Assessment. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000.
- (25) Nieves JW, Gennings C, Factor-Litvak P, Hupf J, Singleton J, Sharf V, et al. Association Between Dietary Intake and Function in Amyotrophic Lateral Sclerosis. *JAMA Neurol.* 2016; 73(12): 1425-32. doi: 10.1001/jamaneurol.2016.3401
- (26) Pupillo E, Bianchi E, Chiò A, Casale F, Zecca C, Tortelli R, et al. Amyotrophic lateral sclerosis and food intake. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2018; 19(3-4): 267-74. doi: 10.1080/21678421.2017.1418002
- (27) Okamoto K, Kihira T, Kobashi G, Washio M, Sasaki S, Yokoyama T, et al. Fruit and vegetable intake and risk of amyotrophic lateral sclerosis in Japan. *Neuroepidemiology.* 2009; 32(4): 251-6. doi: 10.1159/000201563
- (28) González De Aguilar J-L. Lipid Biomarkers for Amyotrophic

- Lateral Sclerosis. *Front Neurol.* 2019; 10: 284. doi: 10.3389/fneur.2019.00284
- (29) Drehmer E, Navarro-Moreno MÁ, Carrera S, Villar VM, Moreno ML. Oxygenic metabolism in nutritional obesity induced by olive oil. The influence of vitamin C. *Food Funct.* 2019; 10(6): 3567-80. doi: 10.1039/c8fo02550a
- (30) Winge K, Rasmussen D, Werdelin LM. Constipation in neurological diseases. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2003; 74(1): 13-9. doi: 10.1136/jnnp.74.1.13
- (31) Roy Sarkar S, Banerjee S. Gut microbiota in neurodegenerative disorders. *J Neuroimmunol.* 2019; 328: 98-104. doi: 10.1016/j.jneuroim.2019.01.004
- (32) Fondell E, O'Reilly EJ, Fitzgerald KC, Falcone GJ, Kolonel LN, Park Y, et al. Dietary fiber and amyotrophic lateral sclerosis: results from 5 large cohort studies. *Am J Epidemiol.* 2014; 179(12): 1442-9. doi: 10.1093/aje/kwu089
- (33) de la Rubia JE, Drehmer E, Platero JL, Benlloch M, Caplliure-Llopis J, Villaron-Casales C, et al. Efficacy and tolerability of EH301 for amyotrophic lateral sclerosis: a randomized, double-blind, placebo-controlled human pilot study. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2019; 20(1-2): 115-22. doi: 10.1080/21678421.2018.1536152
- (34) Fitzgerald KC, O'Reilly EJ, Fondell E, Falcone GJ, McCullough ML, Park Y, et al. Intakes of vitamin C and carotenoids and risk of amyotrophic lateral sclerosis: pooled results from 5 cohort studies. *Ann Neurol.* 2013; 73(2): 236-45. doi: 10.1002/ana.23820
- (35) Veldink JH, Kalmijn S, Groeneveld G-J, Wunderink W, Koster A, de Vries JHM, et al. Intake of polyunsaturated fatty acids and vitamin E reduces the risk of developing amyotrophic lateral sclerosis. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 2007; 78(4): 367-71. doi: 10.1136/jnnp.2005.083378
- (36) Camu W, Tremblier B, Plassot C, Alphandery S, Salsac C, Pageot N, et al. Vitamin D confers protection to motoneurons and is a prognostic factor of amyotrophic lateral sclerosis. *Neurobiol Aging.* 2014; 35(5): 1198-205. doi: 10.1016/j.neurobiolaging.2013.11.005
- (37) Long Kvinh quốc, Nguyễn LTH. Roles of vitamin D in amyotrophic lateral sclerosis: possible genetic and cellular signaling mechanisms. *Mol Brain.* 2013; 6: 16. doi: 10.1186/1756-6606-6-16
- (38) Saraff V, Shaw N. Sunshine and vitamin D. *Arch Dis Child.* 2016; 101(2): 190-2. doi: 10.1136/archdischild-2014-307214
- (39) Sedel F, Papeix C, Bellanger A, Touitou V, Lebrun-Frenay C, Galanaud D, et al. High doses of biotin in chronic progressive multiple sclerosis: a pilot study. *Mult Scler Relat Disord.* 2015; 4(2): 159-69. doi: 10.1016/j.msard.2015.01.005
- (40) Tong L. Structure and function of biotin-dependent carboxylases. *Cell Mol Life Sci.* 2013; 70(5): 863-91. doi: 10.1007/s00018-012-1096-0
- (41) Sechi G, Sechi E, Fois C, Kumar N. Advances in clinical determinants and neurological manifestations of B vitamin deficiency in adults. *Nutr Rev.* 2016; 74(5): 281-300. doi: 10.1093/nutrit/nuv107
- (42) Zhang X, Chen S, Li L, Wang Q, Le W. Folic acid protects motor neurons against the increased homocysteine, inflammation and apoptosis in SOD1 G93A transgenic mice. *Neuropharmacology.* 2008; 54(7): 1112-9. doi: 10.1016/j.neuropharm.2008.02.020
- (43) Michal Freedman D, Kuncl RW, Weinstein SJ, Malila N, Virtamo J, Albanes D. Vitamin E serum levels and controlled supplementation and risk of amyotrophic lateral sclerosis. *Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener.* 2013; 14(4): 246-51. doi: 10.3109/21678421.2012.745570
- (44) Grillo A, Salvi L, Coruzzi P, Salvi P, Parati G. Sodium Intake and Hypertension. *Nutrients.* 2019; 11(9): E1970. doi: 10.3390/nu11091970
- (45) Farquhar WB, Edwards DG, Jurkowitz CT, Weintraub WS. Dietary sodium and health: more than just blood pressure. *J Am Coll Cardiol.* 2015; 65(10): 1042-50. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.039
- (46) Yase Y. The pathogenesis of amyotrophic lateral sclerosis. *Lancet.* 1972; 2(7772): 292-6. doi: 10.1016/s0140-6736(72)92903-0
- (47) Longnecker MP, Kamel F, Umbach DM, Munsat TL, Shefner JM, Lansdell LW, et al. Dietary intake of calcium, magnesium and antioxidants in relation to risk of amyotrophic lateral sclerosis. *Neuroepidemiology.* 2000; 19(4): 210-6. doi: 10.1159/000026258
- (48) Yasui M, Ota K, Yoshida M. Effects of low calcium and magnesium dietary intake on the central nervous system tissues of rats and calcium-magnesium related disorders in the amyotrophic lateral sclerosis focus in the Kii Peninsula of Japan. *Magnes Res.* 1997; 10(1): 39-50.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

“¿Cuánto le dura la vida?”: análisis cualitativo de los conocimientos, percepciones y usos de los alimentos fermentados entre personas jóvenes adultas residentes en la ciudad de Barcelona

Maria Clara de Moraes Prata Gaspar^{a,*}, Marta Ruiz^a, Clàudia Puiggròs^a

^a Observatorio de la Alimentación (Odela), Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

*ma.prata@gmail.com

Editora Asignada: Eva María Navarrete Muñoz. Universidad Miguel Hernández. Elche, España.

Recibido el 4 de marzo de 2021; aceptado el 27 de mayo de 2021; publicado el 10 de julio de 2021.

➤ “¿Cuánto le dura la vida?”: análisis cualitativo de los conocimientos, percepciones y usos de los alimentos fermentados entre personas jóvenes adultas residentes en la ciudad de Barcelona

RESUMEN

Introducción: Las percepciones de los alimentos varían histórica y socioculturalmente. Los alimentos fermentados han formado parte de las dietas desde la Antigüedad y, en España, hay una amplia diversidad de alimentos fermentados. Si en la literatura científica abundan los conocimientos sobre estos alimentos desde el punto de vista histórico, tecnológico y nutricional, existe una escasez de estudios sobre las percepciones y usos de los productos fermentados. Desde la perspectiva de la antropología de la alimentación, este estudio buscó identificar los conocimientos, percepciones y usos que se tienen y practican con alimentos fermentados.

Material y Métodos: Se realizó un estudio cualitativo transversal y exploratorio a partir de tres grupos de discusión con personas jóvenes adultas de la ciudad de Barcelona, dinamizados a través de un guion con 24 preguntas. Se transcribieron los discursos y se realizó un análisis temático.

Resultados: La categoría “alimento fermentado” es polisémica. En general, el proceso de fermentación era desconocido o explicado con cierta dificultad. Los individuos percibían los productos fermentados y sus procesos de elaboración desde múltiples dimensiones expresadas a partir de valores dicotómicos que se entrecruzan: agradables y desagradables al gusto, tradicionales y novedosos, conveniente e inconveniente para la salud, industrial y artesanal/casero, confianza/seguridad y desconfianza/riesgo. Se observó una baja presencia de estos alimentos en las dietas declaradas.

Conclusiones: Se usaron diferentes racionalidades para definir los productos fermentados: según el proceso de fermentación, las prácticas culinarias, el alimento y su composición y según los usos, las maneras en la mesa y el lugar que ocupa en cada cultura alimentaria. Aunque la relación entre estos alimentos y sus efectos en la salud ocuparon un lugar destacado en los discursos, los criterios de consumo variaban según cada alimento fermentado e informante y, en general, el consumo no se debía a su condición de fermentado.

PALABRAS CLAVE

Alimentos y Bebidas
Fermentados;

Percepción;

Conducta
Alimentaria;

Preferencias
Alimentarias;

Adulto Joven.

Entry Term(s)

Hábitos de consumo.



KEYWORDS

Fermented Foods and Beverages;

Perception;

Feeding Behaviour;

Food Preferences;

Young Adult.

Entry Term(s)

Consumption habits.

➤ **"How long is its life?": qualitative analysis of the knowledge, perceptions and uses of fermented foods among young adults living in the city of Barcelona**

ABSTRACT

Introduction: Perceptions of food vary historically and socioculturally. Fermented foods have been part of diets since ancient times and, in Spain, there are a wide variety of fermented foods. If the scientific literature abounds with knowledge about these foods from the historical, technological and nutritional point of view, there are few studies on the perceptions and uses of fermented products. From the perspective of the anthropology of food, this study sought to identify the knowledge, perceptions and uses concerning fermented foods.

Material and Methods: A cross-sectional and exploratory qualitative study was carried out based on three discussion groups with young adults in the city of Barcelona, dynamized through a script containing 24 questions. The discourses were transcribed and a thematic analysis was carried out.

Results: The category "fermented food" is diverse and polysemic. In general, the fermentation process was unknown, confusing, or explained with some difficulty. Individuals perceived the fermented products and their production processes from multiple dimensions expressed from dichotomous values that intersect pleasant and unpleasant to taste, traditional and novel, convenient and inconvenient for health, industrial and artisan/home made, trust/safety and distrust/risk. A low presence of these foods was observed in the declared diets.

Conclusions: Different rationalities were used to define fermented products: according to the fermentation process, culinary practices, food, and its composition and according to uses, table manners and the place it occupies in each food culture. Although the relationship between these foods and their effects on health occupied a prominent place in the discourses, the consumption criteria varied according to each fermented food and informant and, in general, their consumption was not due to their fermented condition.

MENSAJES CLAVE

1. Las personas no buscaban información sobre los productos fermentados y procesos de fermentación, no habían recibido conocimientos de otras generaciones, no elegían estos productos por su naturaleza "fermentada" y raramente los elaboraban en el hogar.
2. Se constató un *décalage* entre las definiciones de los/as participantes y las clasificaciones técnicas de los/as especialistas y de la industria agroalimentaria, revelando que la población leiga resignifica subjetivamente las clasificaciones alimentarias.
3. Los alimentos fermentados de consumo habitual eran incorporados en la alimentación de manera cotidiana o extraordinaria, en los diferentes horarios y comidas, bajo distintos usos.

CITA

de Moraes Prata Gaspar MC, Ruiz M, Puiggròs C. "¿Cuánto le dura la vida?": análisis cualitativo de los conocimientos, percepciones y usos de los alimentos fermentados entre personas jóvenes adultas residentes en la ciudad de Barcelona. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 365-75. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1313

INTRODUCCIÓN

El "alimento" no constituye una categoría única y objetiva, sino una categoría cultural¹, una etnocategoría². Cada grupo crea sistemas de clasificación de alimentos para definirlos como comestibles, buenos, tóxicos, saludables, etc. Por tanto, las percepciones de los alimentos varían histórica y socio-culturalmente^{3,4}. Los fenómenos de la contemporaneidad generan formas polisémicas y, frecuentemente, contradictorias de percibir los alimentos⁵. La medicalización de la alimentación se ha intensificado, paralelamente a la lipofobia, acentuando la categorización alimentaria en términos biomédico y nutricional^{4,5}. Asimismo, en un contexto industrializado marcado por crisis alimentarias, emergen nuevas formas de pensar los alimentos teniendo como criterios sus formas de producción, cultivo y distribución^{6,7}. Además, el placer ocupa una posición central, a la vez que la conveniencia y el coste son factores que cobran importancia^{8,9}. Los comensales consideran así aspectos como la composición nutricional, el gusto, las formas de consumo, el origen y formas de transformación (si es de temporada, ecológico, etc.), poniendo en énfasis la pluralidad de tendencias contemporáneas¹⁰.

La diversidad de alimentos fermentados que se consume en el mundo es amplia¹¹⁻¹³ y lo es, también, en España. El pan, el queso, el yogur, las bebidas alcohólicas como el vino o la cerveza, verduras, pescados y legumbres, así como algunos embutidos, son fermentados consumidos tradicionalmente en España¹⁴. Si bien la diversidad de estos alimentos era ya grande, con la globalización del mercado alimentario¹⁵, recientemente, se han incorporado productos de otros países como el kéfir, el *tempeh* (nombre en javanés asignado a las habas de soja fermentadas en forma de pastel), el chucrut, el *miso* (*misoshiru* en japonés, es la pasta fermentada de soja u otros cereales añadidos), el *kimchi* (nombre que recibe en *hangul* – lengua coreana– la elaboración fermentada, generalmente de col y con variedad de ingredientes y condimentos) o el té *kombucha* (nombre popularizado para denominar la bebida obtenida a base de té endulzado fermentado a partir de un hongo llamado *scoby*). Estos últimos parecen haber convertido los alimentos fermentados en tendencia, sobre todo por sus beneficios para la salud¹⁶⁻¹⁸, pero también como sustitutos en dietas vegetarianas. Por otro lado, se ve en ellos posibilidades de innovación que interesan a la tecnología y la industria.

Si en la literatura científica abundan los conocimientos sobre los alimentos fermentados desde el punto de vista histórico, tecnológico y nutricional, pocos estudios abordan las percepciones del proceso de fermentación y de los productos fermentados por parte de la población, así como sus modalidades de consumo. Un estudio con mujeres de Nueva Zelanda evidenció

falta de conocimiento sobre este grupo de alimentos, así como un interés en las dimensiones sensoriales y de salud¹⁹. Kim y Hong revelaron que el precio, la percepción de los efectos sobre la salud y el peso influyen en el consumo de productos fermentados tradicionales entre jóvenes. Desde nuestro conocimiento, no existen estudios sobre esta temática en España²⁰.

Desde la antropología de la alimentación, comprender la relación con los alimentos es fundamental para analizar procesos socioculturales que se reflejan en esta relación²¹. Mientras, para la industria agroalimentaria, explorar las percepciones alimentarias es crucial en el desarrollo de productos adaptados a las preferencias y demandas sociales frente a un mercado competitivo²². Por lo tanto, en un contexto de cambios relacionados con el consumo y la percepción de los alimentos en general, y en particular de los fermentados, el objetivo de este estudio es analizar, desde la antropología de la alimentación, los conocimientos, percepciones y usos que personas jóvenes y jóvenes adultas de Barcelona tienen y practican con alimentos fermentados.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de una aproximación exploratoria, cualitativa y transversal. Se reclutaron personas jóvenes y jóvenes adultas, de 20 a 40 años, de zonas urbanas de Barcelona, considerando que las personas en esta franja etaria –también conocida como "millennial"²³– pueden tener más acceso a entornos donde circulan determinadas tendencias que marcan la contemporaneidad y los espacios globalizados, entre las cuales aquellas relacionadas con los alimentos fermentados de culturas ajenas. Además, los/as "millennials" crecieron en un contexto de concienciación ambiental, social y ética relacionada con la alimentación y tienen los discursos nutricionales más interiorizados^{17,24,25}. La búsqueda de los/as participantes se efectuó a través del entorno social de las investigadoras, de anuncios en redes sociales virtuales y del método bola de nieve. Se buscó heterogeneidad en cuanto a la ocupación, profesión, género y origen de las personas.

La obtención de datos se realizó mediante el grupo focal o grupo de discusión. Esta técnica recoge informaciones por medio de discusiones grupales sobre un tema propuesto por el/la investigador/a²⁶, para la comprensión de las actitudes y representaciones sociales²⁷. Es pertinente en estudios exploratorios para profundizar cuestiones de investigación y verificar actitudes y experiencias²⁸. Es usada en estudios sobre las percepciones alimentarias en el campo de la antropología^{29,30}, del *marketing* y de la salud³¹.

Se realizaron tres grupos de discusión con 19 personas (dos grupos de siete personas y uno de cinco personas), de 1 hora y 30 minutos, entre septiembre y octubre de 2020. El tamaño de la muestra se determinó según la saturación de los datos recolectados³². Aunque el tamaño de la muestra es reducido, se la consideró adecuada tratándose de la naturaleza exploratoria del estudio. De las personas participantes, 11 eran del género femenino y 8 del masculino. Tenían entre 22 y 40 años (edad media de 32 años). Sólomente 1 participante tenía hijos/as a cargo, 18 tenían estudios universitarios (dos terminaban Nutrición Humana y Dietética y una Ciencias Culinarias y Gastronómicas); la mayoría eran profesionales liberales, y tres se encontraban en situación de desempleo. Doce personas eran de origen español, dos argentino, una portugués, una italiano, una brasileño, una senegalés y una de origen japonés-español.

Los grupos de discusión fueron dinamizados por dos antropólogas especializadas en alimentación y observados por una estudiante del Grado de Ciencias Culinarias y Gastronómicas. Se usó un guión elaborado para el estudio teniendo en cuenta la literatura científica y trabajos del equipo investigador^{4,7,9,29,30}. El guión, previamente testado entre los miembros del grupo de investigación, contenía 24 cuestiones abiertas sobre los conocimientos relacionados con los alimentos fermentados, los procesos de fermentación, los tipos de productos, sus usos y percepciones en términos organolépticos, culinarios, de salud, sociabilidad e identidad. Se solicitó el consentimiento informado a las personas, se preservó su anonimato y los nombres mencionados son ficticios.

Las entrevistas se grabaron y transcribieron para ser sometidas al análisis temático de los datos³³, a través de codificación manual en categorías analíticas definidas tanto previamente según los objetivos del estudio como según los discursos emergentes: clasificaciones de los productos fermentados; usos y prácticas; motivaciones para el consumo; conocimientos y prácticas culinarias; fuentes de información; percepciones del proceso de fermentación; confianza y riesgo; productos fermentados y salud; conveniencia e inconveniencia del consumo.

En cuanto a los aspectos éticos, esta investigación siguió el Código de Buenas Prácticas en Investigación de la Universidad de Barcelona³⁴.

RESULTADOS

Conocimientos del concepto "alimento fermentado" y del proceso de fermentación

Según los discursos, la categoría "alimento fermentado" es diversa y polisémica, resultado de la multitud de productos,

procesos y formas de obtenerlos, ya sea industrial o artesanal, comprado o elaborado en casa. En general, el proceso de fermentación era desconocido o explicado con dificultad por los/as participantes, quienes se atribuían ignorancia al respecto. La noción propia de fermentación generaba ambigüedad y decían ser inconscientes de la diversidad de productos que contempla esta categoría. Por lo tanto, la categoría "fermentado" no pareció ser operativa en las clasificaciones alimentarias.

Entre las definiciones de un alimento fermentado se hablaba de "proceso de transformación" que genera un "cambio de cualidades" —entre las cuales el olor y el gusto—; "cambios químicos"; "proceso a través del tiempo"; "alimento que se conserva"; "presencia de microorganismos"; "aumento de temperatura"; "producto vivo que tiene un ciclo de vida"; "conversión de azúcar en azúcares simples que liberan ácidos". Además, se observó una confusión entre los términos "fermentación", "maduración", "maceración", "encurtido", "conserva"; e imprecisión alrededor de qué alimentos son o aportan bifidos y probióticos al organismo, o qué efectos tienen sobre él. También se constató confusión acerca de los microorganismos que intervienen en la fermentación: de qué tipo son, si están "vivos" —antes o en el momento de consumo—, "cuánto le dura la vida", cómo controlar su actividad y qué efectos tiene sobre el organismo.

Los/as informantes declaraban no buscar información sobre los fermentados, sino que se trata de información que circula en redes sociales (como Instagram), pero también prensa (periódicos y revistas especializadas). También indicaban una escasa o nula transmisión intergeneracional. Sólo cuatro participantes afirmaban haber recibido, directa o indirectamente a través de vivencias personales, conocimientos de generaciones anteriores a nivel intrafamiliar (madres-padres, abuelas-abuelos), en particular sobre las aceitunas encurtidas, el vino, el yogur y la *coalhada* (como se denomina en portugués de Brasil a la preparación a base de leche y yogur fermentados).

Percepción social de los alimentos fermentados y los valores asociados

Los individuos percibían los productos fermentados desde múltiples dimensiones expresadas a partir de valores dicotómicos que se entrecruzan: agradables y desagradables al gusto, tradicionales y novedosos, conveniente e inconveniente para la salud, industrial y artesanal o casero, confianza/seguridad y desconfianza/riesgo. La Tabla 1 resume sus percepciones según los alimentos y la Tabla 2 presenta ejemplos de narrativas.

Una de las dicotomías se refiere al aspecto sensorial, distinguiendo reacciones agradables y desagradables relacionadas con el olor y el sabor. Esta valoración era subjetiva

Tabla 1. Valores asociados a los principales alimentos fermentados mencionados.

ALIMENTO FERMENTADO	Tradición	Novedoso o exótico	Conveniente para la salud	Inconveniente para la salud	Agradable al gusto	Desagradable al gusto
Pan	X			X	X	
Masa para pizza	X			X	X	
Yogur	X		X		X	
Vino	X			X	X	
Cerveza	X			X	X	
Queso	X			X	X	
Kéfir		X	X			X
Kombucha		X	X			X
Kimchi		X	X			X
Miso		X	X		X	

según cada participante, de acuerdo con sus experiencias y trayectoria de vida y familiar, lo que se refleja en sus preferencias y prácticas alimentarias. Por un lado, se observó una percepción positiva en cuanto al sabor de algunos productos y, por otro, como un inconveniente el sabor agrio o ácido de productos como el kéfir o la kombucha.

Una segunda dicotomía estaba relacionada con la clasificación entre alimentos tradicionales y novedosos o de reciente aparición. Por un lado, el "efecto moda", las nuevas tendencias que se han abierto paso en el mercado global, habrían dado valor añadido a ciertos productos, sobre todo aquellos de origen asiático, considerándolos como beneficiosos para la salud. A diferencia de éstos, los alimentos considerados parte de la cultura mediterránea –también referidos como "de toda la vida"– como el queso, el pan, la cerveza y el vino, estaban asociados a valores como la tradición, la sociabilidad y la ruralidad.

La dimensión salud ocupaba un lugar central en los discursos de los/as participantes, que identificaban en los fermentados tanto ventajas como inconvenientes para la salud, revelando otra dicotomía. Por un lado, se identificaba un conjunto de alimentos fermentados como funcionales, con propiedades benéficas para la salud, principalmente por su contribución al sistema digestivo. De hecho, algunas personas asociaban este efecto con las propiedades probióticas. Además, mencionaban otras ventajas como la mejora de la calidad (Tabla 3). El efecto positivo en la salud sería también más importante en el caso de

que el alimento contuviera microorganismos vivos, que disminuirían en la elaboración industrial y en el caso de aquellos que son "demasiado cocinados" durante la preparación doméstica.

Por otro lado, se identificaba alimentos percibidos como poco convenientes para la salud: el queso, el pan, la cerveza y el vino. Se observó una oposición entre estos alimentos que deben tener un consumo controlado y aquellos "exóticos" percibidos como convenientes para la salud y que podrían ser consumidos sin demasiada restricción. Sin embargo, cabe resaltar que la mayoría de las personas tenía dificultad para designar el grupo de alimentos fermentados o incluso uno u otro alimento como saludable, dado que la cantidad y frecuencia de consumo de cualquier alimento también sería un factor para categorizarlo como saludable, revelando interiorizada la noción de alimentación saludable como variada y moderada.

La dimensión salud estuvo asociada a otra dicotomía fundada en el proceso de elaboración –industrial, artesanal o casero– y permeada por otra dicotomía formada por la sensación de confianza/seguridad y desconfianza/riesgo. En general, en términos de seguridad alimentaria se declaraba una mayor confianza en aquellos industrializados, debido a los controles de higiene, a la trazabilidad y a una mayor durabilidad debido a los aditivos químicos añadidos. De forma contradictoria, señalaban que la elaboración industrial también implica una disminución de la calidad sensorial y de la composición del producto, tanto a causa de los "químicos"

Tabla 2. Ejemplos de narrativas asociadas a las percepciones de los productos fermentados según los valores dicotómicos identificados.

Valores dicotómicos	Ejemplos de narrativa
Agradables y desagradables al gusto	<p><i>“Me gusta su sabor, como tiene un sabor así fuerte... me gusta el vino, la cerveza, el queso fuerte también...”</i> (Laura, 32 años).</p> <p><i>“Estuve haciendo un tiempo kéfir pero no me gustaba nada el sabor y tenía que echarle tanto azúcar que no tenía sentido (...). A mí el sabor agrio no me gusta, lo mismo me pasa con la kombucha.”</i> (Bárbara, 37 años).</p>
Tradicional y novedoso	<p><i>“El queso desde pequeñito; en casa siempre había queso, diferentes tipos de queso ya sea de cabra, de oveja, de vaca... a eso me refería.”</i> (Quim, 39 años).</p> <p><i>“No sabía que el pan y el queso eran productos fermentados, supongo porque son del campo, pobre, ¿no? en el sentido de que estamos en una época en que buscamos la moda, aunque yo creo que estamos volviendo a lo tradicional.”</i> (Felipe, 30 años).</p>
Conveniente e inconveniente para la salud	<p><i>“A día de hoy, los productos de aquí, tradicionales como los lácteos, el pan y las bebidas alcohólicas fermentadas, casi que ahora hasta se asocian a cosas no tan buenas, todo el mundo quiere consumir menos pan, los quesos tienen demasiado no sé qué, incluso con el alcohol. Se demonizan muchísimo, en cambio, otros tipos de fermentaciones se ensalzan.”</i> (Ángela, 23 años).</p> <p><i>“Pienso en la kombucha y esos fermentos que han llegado ahora como la col fermentada y, desde mi punto de vista, son muy “hipster” (...). Pienso en los fermentados saludables y son los importados, los de aquí de siempre no pienso en que sean saludables. Tengo la idea de que los productos importados han llegado a mi vida siendo adulta y a través de una élite educada, que insistía en que eran muy saludables. Lo que he tomado toda la vida, los productos cotidianos como el pan, el queso, las aceitunas o el chocolate no los asocio con productos saludables, sino que pienso en la kombucha y estos raros, los nuevos.”</i> (Bárbara, 37 años).</p>
Industrial y artesanal o casero, confianza/seguridad y desconfianza/riesgo	<p><i>“Una de las ventajas que nos dan los alimentos industrializados es la seguridad alimentaria. (...) la industria ha evolucionado en ese sentido, de que te pone una fecha de caducidad, la trazabilidad, el lote, que te pone... (...). Sí [le da confianza]. Otra cosa es el nivel de calidad que me aporta este producto de esta industria pero, a nivel de seguridad, sea un fuet o un yogur, al ser industrializado me transmite esa seguridad.”</i> (Roberto, 39 años).</p> <p><i>“Culturalmente, en casa se ha comido pan toda la vida, cada día, y yogur, evidentemente, pero porque la tecnología y la industria alimentaria va como va, hemos comido mucho fermento que está pasteurizado o que es industrial, con lo cual, todo lo que pueda ser microorganismo vivo ha desaparecido.”</i> (Mario, 40 años).</p>

añadidos como por el empeoramiento de las propiedades nutricionales. Además, el proceso industrial supondría una disminución de los efectos positivos en la salud atribuidos a la fermentación natural. En este sentido, los alimentos fermentados artesanales y caseros se consideraban más saludables y de mayor calidad, pero menos seguros cuanto al riesgo de contaminación derivado del desconocimiento y la percepción de pérdida de control sobre la fermentación (Tabla 4). Una desconfianza que se manifestaba particularmente en el caso de los fermentados en el hogar, aunque, por otro lado, se ponían en valor los conocimientos de los antepasados y su garantía de seguridad.

Consumo y usos de los productos fermentados

Se observó una baja presencia de alimentos fermentados en las dietas declaradas de los/as participantes en comparación con el número de alimentos que indicaron conocer, y entre los cuales identificamos diferentes grados de familiaridad (Tabla 5). Solamente dos personas declaraban consumir una diversidad considerable de productos fermentados. Cuando se preguntó sobre su consumo, de forma general se declaraba un consumo habitual de yogur y queso, principalmente, pero también de pan, pizza y bebidas alcohólicas, como la cerveza y el vino. Sin embargo, también formaban

Tabla 3. Percepciones respecto a los efectos sobre la salud asociados a diferentes alimentos fermentados.

Efectos positivos sobre la salud	Alimentos fermentados
Mejora del sistema digestivo	Kéfir, <i>miso</i> , yogur, <i>kombucha</i>
Ayuda o suplemento durante tratamientos antibióticos	Kéfir
Mejora del sistema inmunitario (por ejemplo en relación al desarrollo de intolerancias o alergias)	Kéfir
Prevenir infecciones vaginales	Kéfir
Aumentar la tensión	<i>Miso</i>
Beneficios no relacionados con la condición de producto fermentado	- Aporte de calcio: <u>yogur</u> (por el calcio) - Para el funcionamiento del sistema circulatorio y el corazón: <u>vino</u> (por los taninos)

parte del consumo habitual las aceitunas en salmuera, el vinagre y los embutidos, a pesar de que, de forma mayoritaria, no se identificaban inicialmente con su naturaleza fermentada. Productos como la *kombucha*, el *kimchi*, el chucrut o el *miso*, conformaban un grupo de alimentos de consumo esporádico, temporal (asociado a cuestiones de salud) o consumidos a modo de prueba.

Los alimentos fermentados de consumo habitual eran incorporados en la alimentación de manera cotidiana o extraordinaria, en los diferentes horarios y comidas, asumiendo distintos usos. Mientras el pan, el queso y el yogur se consideraban de “consumo básico”, la cerveza y el vino eran de consumo ocasional, en contextos de sociabilidad, como

los días festivos o momentos de comensalidad. Según los/as participantes, ha aumentado el consumo de estos dos productos en el confinamiento provocado por la pandemia de COVID-19. El yogur formaba parte tanto de desayunos, como comidas –postre–, meriendas, cena –siendo en ocasiones el único alimento ingerido–. En cambio, la salsa de soja, el *kimchi*, las aceitunas y el queso, eran incorporados, entre otros, en platos y preparaciones culinarias.

Los motivos de consumo variaban según el producto y la persona, aunque se constató que, en general, su consumo no se debía a su condición de fermentado: formar o no parte de la cultura alimentaria heredada, el sabor y olor (principalmente en el caso de las carnes maduradas,

Tabla 4. Percepción de los productos fermentados según los tipos de elaboración.

Tipos de elaboración	Valores asociados
De origen industrial	Confianza por control de la seguridad alimentaria Trazabilidad Mayor vida útil Disminución de efectos positivos sobre la salud: - Composición nutricional inadecuada - “Menos microorganismos vivos” - Mayor nivel de compuestos tóxicos y nocivos
De origen artesanal (profesional o casero)	Tradicición Mayor/mejor sabor Mayor calidad Más saludable, menos compuestos tóxicos Mayor riesgo de contaminación por microorganismos patógenos

Tabla 5. Alimentos fermentados mencionados espontáneamente y alimentos fermentados de consumo habitual declarado.

Categoría de alimentos	Alimentos fermentados mencionados de manera espontánea	Alimentos fermentados de consumo habitual declarado	Alimentos fermentados de consumo declarado de los cuales la mayoría de participantes desconocía su condición de fermentados
Origen vegetal	<i>Kombucha, kimchi, tofu, miso, *natto, salsa de soja, tempeh, pan, cerveza, vino, pepinillos, *vinagre, *aceitunas, *attiéké, *cava, chucrut o sauerkraut, *café, *cacao</i>	Masa panadera (consumida en forma de pan y base de pizza), cerveza, vino	Café, cacao, aceitunas, salsa de soja, vinagre
Origen animal	Yogur, kéfir, queso, *coalhada, *amasi	Yogur, queso	Anchoas, embutidos (jamón curado, fuet, salchichón, chorizo)

*Estos alimentos fueron mencionados por una sola persona y, en algunos casos, se trata de productos asociados a entornos culturales de los cuales estas personas eran originarias o han formado parte en algún periodo de sus vidas: *natto* (mote japonés para los granos de soja fermentados) de Japón, *attiéké* (también conocido como *acheke*, es el nombre que recibe la yuca fermentada en *ebrié*, lengua propia del sur de Costa de Marfil), *sauerkraut* (como se denomina en alemán a la preparación de col fermentada en hilos), *coalhada* de Brasil, *amasi* (denominación de la leche fermentada en Sudáfrica, en lenguas zulú y xhosa; *maas*, en lengua Afrikaans.); vinagre, aceitunas, cava, de Cataluña-España.

embutidos, quesos, kéfir y kombucha), tener o no una actitud curiosa hacia alimentos exóticos, la conveniencia o inconveniencia asociada a la salud, prácticas de consumo en contextos de sociabilidad (principalmente en el caso de la cerveza y del vino).

Solamente tres personas declaraban preparar alimentos fermentados habitualmente: debido al ejercicio profesional en el sector de la pizza; por influencia de la cultura de origen japonés, así como por la formación en ciencias culinarias; y por último, en relación a un interés en la autosuficiencia alimentaria y por contar con un ambiente familiar favorable. Diez personas declaraban preparar alimentos fermentados sólo en alguna ocasión, o que lo hacían de manera esporádica o temporal, en parte por motivos de salud relacionados con el sistema digestivo e inmunitario (*kombucha* y kéfir). Además, algunas personas indicaban haber preparado ocasionalmente algún fermentado al disponer de tiempo en un momento determinado de sus vidas (elaboración de pan o repostería durante el confinamiento, por ejemplo) o curiosidad por técnicas/recetas culinarias.

Por lo tanto, se observó una escasa práctica culinaria de fermentación. La cocina en casa, en general, y en particular la elaboración del fermentado (kéfir, masa madre, *kombucha*) se asociaba a dedicación, disciplina y tiempo, lo que afirmaban no siempre disponer:

“Si tuviera más tiempo, seguramente probaría de hacer más alimentos fermentados, me informaría más, miraría vídeos...” (Irene, 33 años).

Algunas características de la contemporaneidad, como el éxodo rural, la vida urbana, así como la industrialización y su inmersión en la cotidianidad, serían factores para entender la disminución de las prácticas culinarias de fermentación:

“Laura: mi familia en Salamanca elabora vino en casa, pero yo no me voy a poner a hacer vino en mi piso en Barcelona. ¡Claro! Pues el cambio de vida... En un piso en Barcelona no te pones a elaborar fermentados, es algo que requiere más espacio...”

Dinamizadora: ¿Y sabrías hacerlo? ¿El conocimiento lo tienes? Laura: No.” (Laura, 32 años)

DISCUSIÓN

Este estudio es el primero en España en analizar los conocimientos, usos y percepciones de los productos fermentados. Los datos, recolectados entre personas jóvenes y

jóvenes adultas, indicaron escasos conocimientos y confusión respecto al concepto "fermentado" y a los procesos de fermentación en la mayoría de los/as participantes, independiente del género o de su edad. Sus discursos polisémicos revelaron una situación de cacofonía, que también caracteriza de forma general la alimentación contemporánea¹. Se constató un *décalage* entre sus discursos y las clasificaciones técnicas de los/as especialistas y de la industria agroalimentaria. Por lo tanto, la población lega resignifica subjetivamente las clasificaciones alimentarias a partir de su historia personal, su contexto social, cultural, económico y político⁶.

Los individuos usaban diferentes racionalidades para pensar los productos fermentados: según el proceso de fermentación (racionalidad tecnológica), según las prácticas culinarias (racionalidad culinaria), según el alimento y su composición (racionalidad nutricional) y según los usos, las maneras en la mesa y el lugar que ocupa en cada cultura alimentaria (racionalidad sociocultural). La valoración de estos productos, tal como también ocurre con otras categorías de alimentos, como los *light*⁹, y los alimentos de forma general¹⁰, se efectúa bajo la influencia de factores múltiples, de formas diversas y ambivalentes. Espeitx y Cáceres también constataron que la clasificación de los alimentos se hace mediante diferentes categorías, a veces dicotómicas ("saludables"/"no saludables", "naturales/artificiales", etc.), y que la percepción del producto depende del grado de familiaridad con éste⁸, lo que coincide con nuestros análisis.

De forma general, las personas no buscaban información sobre este tema, no habían recibido conocimientos de otras generaciones, no elegían estos productos por su naturaleza "fermentada" y raramente los elaboraban en el hogar. Esta situación parece influenciada por fenómenos que impactan sobre el acto alimentario en la contemporaneidad, sobre todo sobre las generaciones jóvenes, como nuestros/as informantes. La industrialización alimentaria ha contribuido a la desaparición de la necesidad de elaborar alimentos fermentados en casa como forma de conservación o aprovechamiento, fenómeno que se ubica dentro de una tendencia de disminución de la actividad culinaria en el hogar^{1,22,25}, favorecida por la urbanización y la incorporación de la mujer al mercado de trabajo remunerado fuera de casa³⁵, históricamente la principal responsable. En este contexto, la falta de tiempo y de redistribución de las tareas que garantizaban la alimentación entre los miembros del hogar también provocaría una disminución de los conocimientos culinarios relativos a los alimentos fermentados y su transmisión, factor que los/as participantes relacionaban con la escasa preparación de

fermentados y con el miedo a cometer errores que resulten en una contaminación.

En este sentido, la falta de transmisión intergeneracional de conocimientos basados en la experiencia personal y la intuición también contribuiría a la desconfianza relacionada con los fermentados de elaboración casera y a una confianza en la seguridad de los productos industrializados. Aunque la percepción de estos últimos se reveló polémica y contradictoria, recomendamos profundizar en esta confianza en futuras investigaciones, dado que otros estudios coinciden en que los comensales contemporáneos valoran positivamente los alimentos percibidos como caseros, artesanales, frescos, naturales, etc., mientras que productos percibidos como artificiales e industrializados son considerados como menos puros, menos saludables y más tóxicos^{7,29}. Los datos encontrados corroboran la idea de que la construcción de la percepción de los riesgos alimentarios es compleja, contextual, multifactorial y mezcla aspectos frecuentemente paradójicos influidos por variables de carácter histórico, individual y cultural-simbólica⁶.

También cabe resaltar que, convergiendo con otros trabajos^{19,20}, la dimensión "salud" es relevante para reflexionar sobre este grupo de alimentos. Los efectos sobre la salud y el cuerpo son de hecho aspectos centrales en las categorizaciones alimentarias contemporáneas^{4,8}. De acuerdo con los discursos, la capacidad que pudieran tener los fermentados de contribuir a la salud varía según cómo, quién y dónde se han preparado. Los/as informantes tenían interiorizados los discursos medicalizados y estéticos diseminados en los últimos años, con el fin de promover el control del cuerpo, la salud y mantener un peso adecuado según los patrones biomédicos y estéticos hegemónicos⁵. Estos discursos, basados en la racionalidad científica, demonizan determinados productos por su composición nutricional en detrimento de sus aspectos simbólicos, hedonistas y socioculturales²⁵. De forma general, los/as participantes percibían el queso, el pan y las bebidas alcohólicas (productos asociados a la cultura mediterránea y al placer) como menos saludables, a la vez que los productos "exóticos" cumplían con la categoría "saludable". Estos resultados parecen contradictorios a la luz de los discursos sobre los factores sanitarios positivos de la dieta mediterránea, que son interiorizados tanto por los/as especialistas como por la población lega³⁶, confirmando una vez más que la población resignifica los discursos alimentarios.

Las polisemias y ambivalencias identificadas hacen que las elecciones alimentarias sean complejas¹. Como señala Corbeau, el acto alimentario es resultado de la interacción entre el individuo, el alimento y una situación determinada³⁷. Por lo tanto, la situación de consumo –temporal, social,

espacial, etc.– también influye en la percepción y consumo de los alimentos, como indicaron los/as informantes respecto al vino, a la cerveza y a la repostería durante la pandemia de COVID-19. Tal y como apuntan Gaspar *et al.*, en esta situación, la alimentación se convirtió en un elemento clave en la salud emocional y determinados productos ganaron protagonismo en la vida cotidiana³⁸.

Pese a la originalidad del estudio, existen limitaciones metodológicas. En primer lugar, se realizaron solamente grupos de discusión, por lo que se podría profundizar en los datos con entrevistas semiestructuradas. Además, los resultados no pueden ser generalizados al conjunto de la población, sobre todo considerando que los/as participantes presentaban perfiles parecidos en cuanto al nivel de estudio, lugar de residencia y edad. Por lo tanto, una muestra más amplia y diversa enriquecería la comprensión del fenómeno estudiado. Asimismo, futuras investigaciones podrían centrarse en las relaciones entre las percepciones sobre lo saludable, los riesgos alimentarios y el consumo de productos fermentados. Un abordaje intergeneracional también sería pertinente para comprender los conocimientos y usos relacionados con la fermentación según diferentes grupos etarios.

CONCLUSIONES

Los/as participantes presentaban conocimientos escasos sobre los productos fermentados y los procesos de fermentación. Sus percepciones y usos fueron diversos de acuerdo con cada tipo de alimento. Los análisis revelaron la multidimensionalidad del acto alimentario, principalmente en la contemporaneidad marcada por fenómenos que ejercen efectos –a veces contradictorios– sobre los individuos: la industrialización de la alimentación paralelamente a una valorización creciente de los modos de producción “artesanales”, “caseros” y “tradicionales”; la multiplicación de crisis alimentarias relacionadas con la industria al mismo tiempo que un incremento en los controles en la cadena agroalimentaria; entre otros. Los conocimientos obtenidos son fundamentales para comprender la complejidad de los comportamientos alimentarios y desarrollar estrategias de educación en salud ajustadas a la realidad social tanto por parte de profesionales de la salud como de organismos públicos. Además, estos datos son de interés para el desarrollo de productos y acciones de comunicación adaptadas a las demandas sociales por parte de la industria agroalimentaria.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jesús Contreras Hernández por la participación en el diseño del proyecto y revisión del artículo. Agradecemos a Cristina Larrea Killinger por la revisión del artículo. Agradecemos a la Càtedra Universitat de Barcelona – Danone y al Campus de l’Alimentació de Torribera (Universitat de Barcelona) por el apoyo brindado en el desarrollo del proyecto.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

MCMPG y MRP han participado en el diseño del proyecto de investigación, en la recogida y análisis de los datos y redacción del artículo. CP ha participado en la recogida y análisis de los datos y redacción del artículo.

FINANCIACIÓN

Esta investigación fue financiada por la Càtedra Universitat de Barcelona – Danone.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Fischler C. El (H)omnívoro: el gusto, la cocina y el cuerpo. Barcelona: Anagrama; 1995.
- (2) Contreras J. Ethnodiététique. In: Poulain JP, editor. Dictionnaire des cultures alimentaires. Paris: PUF; 2012. p. 516-523.
- (3) Douglas M. Pureza y Peligro: un análisis de los conceptos de contaminación y tabú. Madrid: XXI; (1991[1966]).
- (4) de Moraes Prata Gaspar MC, Garcia AM, Larrea-Killinger C. How would you define healthy food? Social representations of Brazilian, French and Spanish dietitians and young

- laywomen. *Appetite*. 2020; 153: 104728. doi: 10.1016/j.appet.2020.104728
- (5) Gracia-Arnaiz M. Fat bodies and thin bodies. Cultural, biomedical and market discourses on obesity. *Appetite*. 2010; 55(2): 219-25. doi: 10.1016/j.appet.2010.06.002.
- (6) Zafra Aparici E, Muñoz García A, Larrea-Killinger C. ¿Sabemos lo que comemos?: Percepciones sobre el riesgo alimentario en Cataluña, España. *Salud Colect*. 2016; 12(4): 505-18. doi: 10.18294/sc.2016.932
- (7) Begueria A. Un equilibrio imperfecto: alimentación ecológica, cuerpo y toxicidad. Barcelona: UOC; 2016.
- (8) Espeitx Bernat E, Cáceres Nevot J. Maneras de clasificar los alimentos y elecciones alimentarias. *AIBR*. 2019; 14(01). doi: 10.11156/aibr.140108
- (9) de Moraes Prata Gaspar MC. Les produits allégés sous le poids des contextes socioculturels. *Cah Nutr Diét*. 2020; 55(4): 204-11. doi: 10.1016/j.cnd.2020.04.002
- (10) Azevedo E. Healthy food for what? *Geographers*. 2018; 25: 105-12.
- (11) Leroy F, Geyzen A, Janssens M, De Vuyst L, Scholliers P. Meat fermentation at the crossroads of innovation and tradition: A historical outlook. *Trends Food Sci Technol*. 2013; 31(2): 130-7. doi: 10.1016/j.tifs.2013.03.008
- (12) Montanari M. Estruturas de produção e sistemas alimentares. In: Flandrin JL, Montanari M, editors. *História da alimentação*. São Paulo: Estação Liberdade; 1998. p. 282-291.
- (13) Pedrocco GA. Indústria alimentare as novas técnicas de conservação. In: Flandrin JL, Montanari M, editors. *História da alimentação*. São Paulo: Estação Liberdade; 1998. p. 763-778.
- (14) Medina X. Espagne. In: Poulain JP, editor. *Dictionnaire des cultures alimentaires*. Paris: PUF; 2012. p. 494-507.
- (15) Contreras J. Patrimônio e Globalização: o caso das culturas alimentares. In: Canesqui AM, Garcia RWD, editors. *Antropologia e Nutrição: um diálogo possível*. Rio de Janeiro: Editora Fiocruz; 2005. p. 129-146.
- (16) Watawana MI, Jayawardena N, Gunawardhana CB, Waisundara VY. Health, Wellness, and Safety Aspects of the Consumption of Kombucha. *J Chem*. 2015; 2015: e591869. doi: 10.1155/2015/591869
- (17) Hey M. Against healthist fermentation: Problematizing the 'good' of gut health and ferments. *J Critic Diet*. 2020; 5(1): 12-22. doi: 10.32920/cd.v5i1.1334
- (18) Pinto L de PF, Silva HLA, Kuriya SP, Maçaira PM, Oliveira FLC, Cruz AG, et al. Understanding perceptions and beliefs about different types of fermented milks through the application of projective techniques: A case study using Haire's shopping list and free word association. *J Sens Stud*. 2018; 33(3): e12326. doi: 10.1111/joss.12326
- (19) Hearst R, Choukri M. Healthy Adult Women's Perceptions about Fermented Foods. *Proceedings*. 2019; 37(1): 34. doi: 10.3390/proceedings2019037034
- (20) Kim SA, Hong WS. The Effect of Food Choice Motive on Consumption Attitude, Satisfaction, and Purchase Intention for Traditional Fermented Foods in the Twenties (Mediating Effect of Attitude and Satisfaction). *J Korean Soc Food Sci Nutr*. 2019; 48(4): 482-93.
- (21) Contreras J, Gracia-Arnaiz M. Alimentación y Cultura: perspectivas antropológicas. Barcelona: Ariel; 2005.
- (22) van Kleef E, van Trijp HCM, Luning P. Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques. *Food Qual Prefer*. 2005; 16(3): 181-201. doi: 10.1016/j.foodqual.2004.05.012
- (23) Ng ESW, Schweitzer L, Lyons ST. New Generation, Great Expectations: A Field Study of the Millennial Generation. *J Bus Psychol*. 2010; 25(2): 281-92. doi: 10.1007/s10869-010-9159-4
- (24) Pomarici E, Vecchio R. Millennial generation attitudes to sustainable wine: an exploratory study on Italian consumers. *J Clean Prod*. 2014; 66: 537-45. doi: 10.1016/j.jclepro.2013.10.058
- (25) Poulain JP. *Manger Aujourd'hui: attitudes, normes et pratiques*. Toulouse: Privat; 2002.
- (26) Morgan D. *Focus group as qualitative research*. Qualitative Research Methods Series. London: Sage Publications; 1997.
- (27) Veiga L, Gondim SMG A. utilização de métodos qualitativos na Ciência Política e no Marketing Político. *Opin Publica*. 2001; 7: 1-15. doi: 10.1590/S0104-62762001000100001
- (28) Gondim SMG. Grupos focais como técnica de investigação qualitativa: desafios metodológicos. *Paidéia (Ribeirão Preto)*. 2002; 12: 149-61. doi: 10.1590/S0103-863X2002000300004
- (29) Killinger CL, García AM, Begueria A, Pons JM. Como un sedimento que se va quedando en el cuerpo: percepción social del riesgo sobre compuestos tóxicos persistentes y otras sustancias químicas sintéticas en la alimentación entre mujeres embarazadas y lactantes en España. *AIBR: Rev de Antropol Iberoam*. 2019; 14(1): 121-44.
- (30) Fontalba-Navas A, Zafra Aparici E, Prata-Gaspar MC de M, Herrera-Espejo E, Company-Morales M, Larrea-Killinger C. Motivating Pregnant and Breastfeeding Women in Spain to Avoid Persistent Toxic Substances in Their Diet. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(23): 8719. doi: 10.3390/ijerph17238719
- (31) Backes DS, Colomé JS, Erdmann RH, Lunardi VL. Grupo focal como técnica de coleta e análise de dados em pesquisas qualitativas. *O Mundo da Saúde*. 2011; 35(4): 438-42.
- (32) Grady MP. *Qualitative and Action Research: A Practitioner Handbook*. Bloomington: Phi Delta Kappa Educational Foundation; 1998.
- (33) Blanchet A, Gotman A. *L'entretien*. Paris: Armand Colin; 2005.
- (34) Universidad de Barcelona. *Código de buenas prácticas en investigación*. Barcelona: Agència de Polítiques i de Qualitat UB; 2010.
- (35) Gracia-Arnaiz M. Alimentación, trabajo y género. De cocinas, cocineras y otras tareas domésticas. *Panorama Social*. 2014; 19: 25-36.
- (36) Gaspar MCDMP, Verthein Ú. Entre la "salud" y la "tradición": las representaciones sociales de la dieta mediterránea. *Physis*. 2019; 29: e290217. doi: 10.1590/s0103-73312019290217
- (37) Corbeau JP. Itinéraires de mangeurs. In: Poulain JP, Corbeau JP, editors. *Penser l'alimentation: entre imaginaire et rationalité*. Paris: Privat; 2002. p. 137-188.
- (38) Gaspar MC de MP, Pascua MR, Begueria A, Anadon S, Martinez AB, Larrea-Killinger C. Comer en tiempos de confinamiento: gestión de la alimentación, disciplina y placer. *Perifèria*. 2020; 25(2): 63-73. doi: 10.5565/rev/periferia.764

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Facilidades y barreras para la dieta sin gluten de personas con enfermedad celiaca del Paraguay

Raúl Emilio Real-Delor^{a,*}, María Elena Aguilera-Chamorro^b

^aDepartamento de Medicina Interna, Hospital Nacional Itauguá, Itauguá, Paraguay.

^bFundación Paraguaya de Celiacos, Asunción, Paraguay.

*raulemilioreal@gmail.com

Editora Asignada: Edna Judith Nava-González. Universidad Autónoma de Nuevo León. Monterrey, México.

Recibido el 17 de abril de 2021; aceptado el 5 de junio de 2021; publicado el 16 de julio de 2021.

Facilidades y barreras para la dieta sin gluten de personas con enfermedad celiaca del Paraguay

PALABRAS CLAVE

Enfermedad Celiaca;
Glútenes;
Dieta Sin Gluten;
Cumplimiento
y Adherencia al
Tratamiento;
Accesibilidad a los
Servicios de Salud.

RESUMEN

Introducción: El tratamiento de la enfermedad celiaca es la dieta sin gluten, la cual requiere para ser realizada de conocimientos, destrezas y actitudes de los afectados, además de un entorno social propicio. El objetivo fue determinar las circunstancias que facilitan y dificultan la dieta sin gluten en los sujetos con enfermedad celiaca del Paraguay en 2021.

Material y Métodos: Se realizó un estudio exploratorio descriptivo. Se aplicó una encuesta telemática a los adultos, adolescentes y padres de niños con enfermedad celiaca que aceptaban participar voluntariamente. Se midieron variables demográficas, clínicas y 17 aspectos que se presumen son factores facilitadores o barreras para la dieta sin gluten. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Privada del Este, Paraguay.

Resultados: Se incluyeron 364 encuestas, siendo 85% de adultos. Las circunstancias identificadas como facilitadores fueron los conocimientos propios y los impartidos por el personal de salud sobre la celiaquía, además del poco miedo a la opinión de los demás y los escasos sentimientos de vergüenza por la restricción dietética. En contraste, los factores considerados como barreras fueron el escaso conocimiento de la sociedad sobre las exigencias alimentarias, la poca participación de los encuestados en los grupos de autoayuda y el costo elevado de los alimentos sin gluten.

Conclusiones: se describen las circunstancias que pueden facilitar y obstaculizar la dieta sin gluten en los portadores de enfermedad celiaca del Paraguay. Se sugieren estudios analíticos para evaluar la influencia exacta de los mismos y aplicar medidas correctivas para disminuir las barreras para la adherencia a esta dieta.



KEYWORDS

Celiac Disease;
Glutens;
Diet, Gluten-Free;
Treatment
Adherence and
Compliance;
Health Services
Accessibility.

Facilities and barriers for a gluten-free diet of celiac disease persons from Paraguay

ABSTRACT

Introduction: The treatment of celiac disease is a gluten-free diet, which requires the knowledge, skills and attitudes of those affected to be carried out, as well as a favorable social environment. The objective was to determine the circumstances that facilitate and difficult a gluten-free diet in celiac disease carriers in Paraguay in 2021.

Material and Methods: We develop a descriptive exploratory study was carried out. A telematic survey was applied to adults, adolescents and parents of children with celiac disease who agreed to participate voluntarily. Demographic and clinical variables were measured and 17 aspects that are presumed to be facilitating factors or barriers to a gluten-free diet. The study was approved by the Ethics Committee of the Universidad Privada del Este, Paraguay.

Results: 364 surveys were included, of which 85% were adults. The circumstances identified as facilitators were their own knowledge and that imparted by the health personnel about celiac disease, in addition to the little fear of the opinion of others and the few feelings of shame due to the dietary restriction. In contrast, the factors considered as barriers were the limited knowledge of society about dietary requirements, the low participation of respondents in self-help groups and the high cost of gluten-free foods.

Conclusions: The circumstances that can facilitate and hinder a gluten-free diet in patients with celiac disease in Paraguay are described. Analytical studies are suggested to evaluate their exact influence and apply corrective measures to reduce barriers to adherence to this diet.

MENSAJES CLAVE

1. Las personas con enfermedad celiaca encuentran como facilidades para realizar la dieta sin gluten el conocimiento de su enfermedad y el alto nivel de autoestima.
2. Las barreras identificadas fueron el escaso compromiso de la sociedad para facilitar la dieta sin gluten, la poca participación en grupos de autoayuda y el elevado costo de los alimentos aptos para portadores de enfermedad celiaca.
3. Este estudio permitirá realizar intervenciones para facilitar la adherencia a la dieta sin gluten y mejorar la calidad de vida de las personas con enfermedad celiaca del Paraguay.

CITA

Real-Delor RE, Aguilera-Chamorro ME. Facilidades y barreras para la dieta sin gluten de personas con enfermedad celiaca del Paraguay. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 376-83. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1338

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la enfermedad celiaca (EC) exige una dieta sin gluten (DSG) estricta y continua, que requiere una educación, motivación y seguimiento significativos del paciente¹. La ingesta continuada de gluten genera complicaciones crónicas y la probabilidad de desarrollar neoplasias del tubo digestivo².

Numerosos factores intervienen en el cumplimiento de la DSG³. Estos pueden actuar como facilitadores y barreras para la adherencia a la misma⁴⁻⁶. A su vez, se pueden agrupar en comunitarios, organizacionales e individuales⁷⁻⁹.

No se conocen las facilidades y barreras para realizar la DSG en los portadores de EC del Paraguay. Los problemas del día a día con la DSG y el estilo de vida en los mismos de este país no pueden extrapolarse de otras investigaciones por lo que se requieren datos nacionales. Un cuestionario aplicado por vía telemática es una herramienta útil para obtener esta información^{3,10}. Como no existen datos previos sobre los factores a evaluar ni un instrumento específico para el efecto, se realizó un estudio exploratorio descriptivo con diferentes variables que se consideraron facilidades o barreras según otros autores.

Los objetivos fueron determinar las circunstancias que actúan como facilitadoras y barreras para la adherencia a DSG de personas con EC del Paraguay en 2021, y describir las características demográficas y clínicas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y población

Estudio exploratorio, de corte transversal-descriptivo. La muestra se constituyó con los adultos, adolescentes y los padres de los menores portadores de EC, que viven en Paraguay en periodo enero-abril 2021. Se incluyeron sólo a los que tenían confirmación histológica. Se excluyeron a los que no aceptaban participar del estudio y no completaron la encuesta. Se aplicó un muestreo por conveniencia.

Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó el programa Epi Info 7™. Se esperó 70% de presencia de algún factor facilitador o barrera para la adherencia a DSG. Utilizando un nivel de confianza bilateral de 95%, precisión 5%, se calculó incluir al menos a 323 encuestas.

Variables

Se midieron datos demográficos (edad, sexo, lugar de residencia, independencia económica, nivel académico) y clínicos (tiempo desde el diagnóstico, cuadro clínico inicial, síntomas por trasgresión alimentaria al gluten, presencia de familiar con EC). Las barreras y facilidades para la DSG se agruparon en 17 preguntas obtenidas de constructos descritos en la literatura¹¹(Tabla 1).

La redacción de cada pregunta fue evaluada por expertos en semántica. Cada pregunta disponía de 5 respuestas ordinales según una escala de importancia usando una escala de Likert. Se realizó una prueba piloto con 30 cuestionarios para ajustar detalles.

Análisis estadístico.

Se aplicó una encuesta anónima con la plataforma virtual Google Forms™ que fue divulgada por internet a través de las redes sociales y las filiales de la Fundación Paraguaya de Celiacos. Las variables fueron sometidas a estadística descriptiva con el programa Epi Info 7™.

Aspectos éticos

Se respetaron los principios básicos de la Bioética y los Principios individuales y sociales de la UNESCO. El consentimiento informado fue aceptado al inicio de cada encuesta. Se aseguró el anonimato de los encuestados y su conformidad para publicar los resultados. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de la Facultad de Medicina de la Universidad Privada del Este y la Presidencia de la Fundación Paraguaya de Celiacos. No existen conflictos de interés comercial.

RESULTADOS

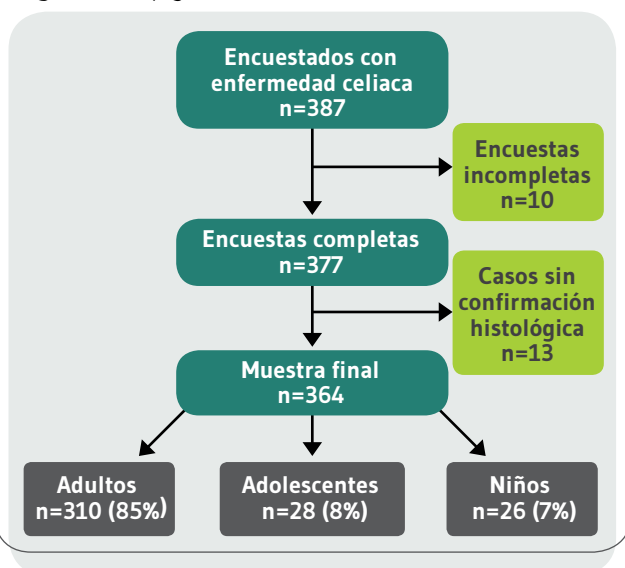
La encuesta fue remitida a 401 personas con EC, pero respondidas por 387 (tasa de respuesta 96%). La muestra final se constituyó con 364 encuestados (Figura 1).

Las ciudades de residencia fueron del Departamento Central en 174 encuestados (48%), Asunción en 109 (30%) y otros Departamentos en 81 (22%). En 237 casos (65%) se disponían de ingresos económicos propios. Entre las características demográficas y clínicas se destacan el predominio del sexo femenino y el debut de la enfermedad con síntomas digestivos (Tabla 2).

Tabla 1. Preguntas del cuestionario exploratorio.

- ¿Cuánto sabes sobre la celiacía?
- ¿Tienes intención de realizar la dieta sin gluten?
- ¿Estás motivado para hacer la dieta sin gluten?
- ¿Tienes miedo de lo que piensen los demás de tu dieta sin gluten?
- ¿Confías en los conocimientos de los profesionales de la salud sobre la celiacía?
- ¿La celiacía afecta tus actividades sociales?
- ¿Sientes vergüenza por hacer una dieta especial?
- ¿Participas de las actividades de FUPACEL?
- ¿Los alimentos sin gluten están disponibles en los lugares donde realizas tus compras?
- ¿Te parece adecuado el etiquetado de alimentos industrializados?
- ¿Qué opinas del costo de los alimentos sin gluten?
- ¿Crees que existe preocupación de la sociedad por la celiacía?
- ¿Crees que hay conocimientos de la sociedad sobre la celiacía?
- ¿Crees que hay conocimientos del personal de salud sobre la celiacía?
- ¿Sientes que tienes comunicación con el personal de salud sobre la celiacía?
- ¿Recibiste información luego de tu diagnóstico de la celiacía?
- ¿Crees que el Gobierno dispone su presupuesto para la celiacía?

Figura 1. Flujograma de inclusión.



Las circunstancias más frecuentes, descritas como facilidades, fueron los conocimientos propios y los impartidos por el personal de salud sobre la celiacía. Por otro lado, las barreras más citadas para la DSG fueron el escaso conocimiento de la sociedad sobre las exigencias alimentarias, la poca participación de los encuestados en los grupos de autoayuda y el costo elevado de los alimentos sin gluten (Tabla 3).

DISCUSIÓN

En este estudio exploratorio se describen los aspectos que se pueden considerar como facilitadores o barreras para la adherencia a la DSG en pacientes con EC del Paraguay, tanto adultos como adolescentes y niños.

Tabla 2. Características demográficas y clínicas de los pacientes con enfermedad celiaca encuestados (n=364).

Características demográficas y clínicas	Adultos n=310 (%)	Adolescentes n=28 (%)	Niños n=26 (%)
Sexo femenino	272 (88)	21 (75)	15 (58)
Sexo masculino	38 (12)	7 (25)	11 (42)
Edad (media y DE)	38 (12)	15 (1)	6 (3)
IMC (media y DE)	24,3 (4,1)	21,4 (4,8)	18,7 (5,9)
Educación primaria	7 (2)	2 (7)	26 (100)
Educación secundaria	44 (14)	26 (93)	-
Educación universitaria	25 (84)	-	-
Edad de inicio de los síntomas (DE)	28 (13)	7 (5)	3 (2)
Debut con síntomas digestivos	253 (81)	20 (71)	19 (73)
Con familiares portadores de EC	151 (49)	14 (50)	10 (38)
Con síntomas al trasgredir dieta	235 (76)	23 (82)	22 (84)

DE: Desviación estándar; EC: Enfermedad celiaca.

Se consideran características facilitadoras poseer conocimientos válidos sobre la EC, además de tener la intención y motivación de realizar la DSG. Todos estos aspectos son ventajas individuales que permiten la adherencia y proceden de la firme voluntad de llevar una vida sana. Debería investigarse el origen de estos factores facilitadores porque se pueden considerar como los más importantes ya que una DSG no puede ser impuesta a no ser que se trate de niños⁶.

Los pacientes que tienen debut silente de su EC, es decir por hallazgo casual, tienen menor posibilidad de adherirse plenamente a la DSG pues no presentan síntomas al ingerir gluten^{2,12}. En este estudio muchos sujetos tuvieron los síntomas clásicos de la EC y referían molestias digestivas tras la ingesta de gluten. Este detalle implica poca adherencia a la DSG, aspecto que debe investigarse a profundidad.

La mayoría de los encuestados refirió no sentir miedo y tener muy poco sentimiento de vergüenza para hacer pública su restricción alimentaria. Ambos pueden considerarse aspectos comunitarios que facilitan la DSG y que posiblemente hayan sido adquiridos en el hogar. Diversos artículos mencionan que la adolescencia es una etapa de riesgo de adherencia a DSG^{5,6,13}.

Se describe que el inadecuado conocimiento de los profesionales de la salud sobre los nuevos conceptos de la EC y

la insuficiente educación y seguimiento a sus pacientes son barreras para la adherencia a la DSG^{4,14-17}. En este estudio, la gran confianza en el conocimiento de los médicos sobre la EC y la información recibida luego del diagnóstico se consideran como aspectos facilitadores, aunque se requiere un estudio analítico factorial para llegar a una conclusión al respecto.

El conocimiento de la EC y preocupación por la DSG por parte de la comunidad generan una sociedad amigable, facilitando la calidad de vida de los afectados con EC. Este aspecto está muy relacionado al nivel cultural de esa sociedad⁴. Así mismo, la organización de la sociedad puede afectar la DSG facilitando el acceso a un menú sin gluten en los lugares públicos y comedores estudiantiles. Estos aspectos organizativos son más comunes en sociedades con mucho conocimiento y preocupación por la EC^{4,18,19}. La asistencia a sociedades de celíacos permite a los mismos contar con grupos de autoayuda^{14,20}. La participación en las actividades de la Fundación Paraguaya de Celíacos fue muy escasa en los encuestados. Queda pendiente para esta fundación evaluar las causas del escaso involucramiento de los mismos e implementar medidas para mejorar este aspecto.

Algunos estudios coinciden en que los precios de los alimentos sin gluten son muy elevados en diversos países. En Estados Unidos los alimentos sin gluten son 183% más caros que los similares con gluten²¹. La falta de provisión estatal de los

Tabla 3. Facilidades y barreras de los pacientes con enfermedad celiaca del Paraguay para realizar la dieta sin gluten (n=364).

Facilidades y barreras	Grados de afectación n (%)				
	Muy poco	Poco	Algo	Bastante	Mucho
Conocimientos sobre celiacía	Muy poco 10 (3%)	Poco 18 (5%)	Algo 82 (22%)	Bastante 219 (60%)	Mucho 35 (10%)
Intención de hacer DSG	Ninguna 3 (1%)	Poca 3 (1%)	Regular 16 (4%)	Bastante 53 (15%)	Mucha 289 (79%)
Motivación para hacer DSG	Muy poco 11 (3%)	Poco 12 (3%)	Regular 48 (13%)	Bastante 75 (21%)	Mucho 218 (60%)
Miedo a la opinión ajena sobre la DSG	Muy poco 297 (82%)	Poco 30 (8%)	Algo 22 (6%)	Bastante 8 (2%)	Mucho 7 (2%)
Confianza en los conocimientos de los médicos	Muy poco 48 (13%)	Poco 61 (17%)	Algo 95 (26%)	Bastante 101 (28%)	Mucho 59 (16%)
Afectación de actividades sociales	Muy poco 82 (22%)	Poco 40 (11%)	Algo 121 (33%)	Bastante 68 (19%)	Mucho 53 (15%)
Sentimiento de vergüenza por hacer DSG	Muy poco 268 (73%)	Poco 43 (12%)	Algo 36 (10%)	Bastante 11 (3%)	Mucho 6 (2%)
Participar de actividades de FUPACEL	Muy poco 243 (67%)	Poco 42 (12%)	Algunas veces 65 (18%)	Bastante 9 (2%)	Mucho 5 (1%)
Disponibilidad de alimentos sin gluten	Muy poco 100 (28%)	Poco 59 (16%)	Algo 106 (29%)	Bastante 69 (19%)	Mucho 30 (8%)
Etiquetado adecuado de los alimentos sin gluten	Muy poco 45 (12%)	Poco 34 (10%)	Regular 73 (20%)	Bastante 77 (21%)	Mucho 135 (37%)
Costo de alimentos sin gluten	Muy caros 177 (49%)	Bastante caros 133 (37%)	Algo caros 50 (13%)	Baratos 1 (0,2%)	Muy baratos 3 (0,8%)
Preocupación de la sociedad por la celiacía	Muy poca 251 (69%)	Poca 78 (21%)	Algo 28 (7%)	Bastante 5 (2%)	Mucha 2 (1%)
Conocimientos de la sociedad sobre la celiacía	Muy poco 226 (62%)	Poco 84 (23%)	Algo 46 (12%)	Bastante 5 (2%)	Mucho 3 (1%)
Conocimientos del personal de salud sobre la celiacía	Muy poco 80 (22%)	Poco 93 (26%)	Algo 153 (42%)	Bastante 34 (9%)	Mucho 4 (1%)
Comunicación con personal de salud	Muy poco 61 (17%)	Poco 77 (21%)	Regular 169 (46%)	Bastante 49 (14%)	Mucho 8 (2%)
Información recibida luego del diagnóstico	Muy poco 51 (14%)	Poco 61 (17%)	Regular 85 (23%)	Bastante 113 (31%)	Mucho 54 (15%)
Disponibilidad gubernamental de recursos	Muy poco 275 (76%)	Poco 45 (12%)	Algo 25 (7%)	Bastante 10 (3%)	Mucho 9 (2%)

DGS: Dieta sin gluten; **FUPACEL:** Fundación Paraguaya de Celiacos.

mismos también contribuye negativamente²². Esta barrera también fue resaltada por los encuestados.

La disponibilidad de alimentos libres de gluten en restaurantes y supermercados dificulta realizar una DSG estricta, así como la falta de etiquetado en los alimentos industrializados^{2,3,22-24}. El etiquetado de los alimentos aptos para pacientes con EC no es aún obligatorio en el Paraguay a pesar

de ser una exigencia establecida por Ley de la Nación. La contaminación con gluten de los productos alimenticios es causa común de persistencia de los síntomas y riesgo de complicaciones crónicas¹.

Los hallazgos de esta investigación son similares a los de una revisión sistemática que detectó los factores facilitadores más significativos para realizar la DSG: aumento de la

educación (22,5%), mayor conocimiento de la dieta (20%), mayor voluntad y autocontrol (17,5%) y pertenencia a asociaciones de celíacos (12,5%). Las barreras más importantes fueron: menor conocimiento de la EC (35%), compras en restaurantes y supermercados (30%), mala educación del paciente por parte del médico (17,5%), baja intención y motivación para adherirse a una DSG (17,5%)¹¹. Por otro lado, una encuesta telemática realizada en pacientes españoles con EC detectó diversas barreras muy parecidas a las halladas en esta investigación: limitación para el ocio y viajes (70%), escasa palatabilidad de los alimentos sin gluten (42%), alto costo de los mismos (90%), dificultad para interpretar las etiquetas de los alimentos (75%) y desconocimiento de la DSG en restaurantes y hoteles (90%), todo lo cual limitaba su vida diaria en 63% de los encuestados. No obstante, como factor facilitador, 56% pertenecía a alguna asociación de pacientes con EC¹⁰.

Las debilidades del estudio son varias: no se pudo establecer relaciones causales entre las diversas variables, si bien el propósito inicial era realizar un estudio exploratorio. Tampoco se utilizó un cuestionario validado ni se aplicó un muestreo aleatorio. La pandemia por SARS-CoV-2 pudo influenciar en los resultados pues obligó a muchas familias a permanecer más aisladas y se vivieron momentos de tensión y angustia, todo lo cual pudo alterar la calidad de vida de los encuestados e incidir en sus respuestas²⁵.

Las fortalezas son varias: se incluyó a una muestra representativa en número, participaron pacientes de todos los Departamentos del país, se incluyó a todos los grupos etarios como a los padres de los niños con EC. Además, es la primera investigación que evaluó estos aspectos de la DSG en Paraguay. Sin embargo, serían necesarios cuestionarios de autoeficacia adaptados a la realidad nacional para evaluar la adherencia a la DSG²⁶.

Se recomienda verificar estos hallazgos realizando investigaciones analíticas con los factores descritos como facilitadores y barreras, preferentemente fuera del contexto de la pandemia.

CONCLUSIONES

Se identificaron facilidades y barreras que encuentran las personas con EC del Paraguay para realizar la DSG. Entre los factores facilitadores destacaron los conocimientos propios y los impartidos por el personal de salud sobre la celiaquía, además del poco miedo a la opinión de los demás y los escasos sentimientos de vergüenza por la restricción dietética.

Los factores mencionados como barreras fueron el escaso conocimiento de la sociedad sobre las exigencias alimentarias, la poca participación de los encuestados en los grupos de autoayuda y el costo elevado de los alimentos sin gluten. Muchas de estas circunstancias son modificables y permitirían a los afectados su adherencia a la dieta, mejorando la calidad de vida.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Ambos autores han cumplido los 4 criterios de ICMJE para la autoría de este manuscrito.

FINANCIACIÓN

El estudio fue financiado con fuentes propias.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Kivelä L, Caminero A, Leffler DA, Pinto-Sanchez MI, Tye-Din JA, Lindfors K. Current and emerging therapies for coeliac disease. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2021; 18(3): 181-95. doi: 10.1038/s41575-020-00378-1
- (2) Al-Toma A, Volta U, Auricchio R, Castillejo G, Sanders DS, Cellier C, et al. European Society for the Study of Coeliac Disease (ESsCD) guideline for coeliac disease and other gluten-related disorders. *United European Gastroenterol J*. 2019; 7(5): 583-613. doi: 10.1177/2050640619844125
- (3) Bascuñán KA, Vespa MC, Araya M. Celiac disease: understanding the gluten-free diet. *Eur J Nutr*. 2017; 56(2): 449-59. doi: 10.1007/s00394-016-1238-5
- (4) Mehtab W, Singh N, Malhotra A, Makharia GK. All that a physician should know about gluten-free diet. *Indian J Gastroenterol*. 2018; 37(5): 392-401. doi: 10.1007/s12664-018-0895-0
- (5) White LE, Bannerman E, Gillett PM. Coeliac disease and the

- gluten-free diet: a review of the burdens; factors associated with adherence and impact on health-related quality of life, with specific focus on adolescence. *J Hum Nutr Diet.* 2016; 29(5): 593-606. doi: 10.1111/jhn.12375
- (6) Wolf RL, Lebowl B, Lee AR, Zybert P, Reilly NR, Cadenhead J, et al. Hypervigilance to a Gluten-Free Diet and Decreased Quality of Life in Teenagers and Adults with Celiac Disease. *Dig Dis Sci.* 2018; 63(6): 1438-48. doi: 10.1007/s10620-018-4936-4
- (7) Rajpoot P, Sharma A, Hari Krishnan S, Baruah BJ, Ahuja V, Makharia GK. Adherence to gluten-free diet and barriers to adherence in patients with celiac disease. *Indian J Gastroenterol.* 2015; 34(5): 380-6. doi: 10.1007/s12664-015-0607-y
- (8) Paganizza S, Zanotti R, D'Odorico A, Scapolo P, Canova C. Is Adherence to a Gluten-Free Diet by Adult Patients With Celiac Disease Influenced by Their Knowledge of the Gluten Content of Foods? *Gastroenterol Nurs.* 2019; 42(1): 55-64. doi: 10.1097/SGA.0000000000000368
- (9) Muhammad H, Reeves S, Jeanes YM. Identifying and improving adherence to the gluten-free diet in people with coeliac disease. *Proc Nutr Soc.* 2019; 78(3): 418-25. doi: 10.1017/S002966511800277X
- (10) Casellas Jordá F, Argüelles Arias F, Burgos R, van der Hofstadt Rovira M. National survey on the experiences of people with celiac disease in Spain. The CELIAC-SPAIN project. *Rev Esp Enferm Dig.* 2020; 112(5): 343-54. doi: 10.17235/reed.2020.6929/2020
- (11) Abu-Janb N, Jaana M. Facilitators and barriers to adherence to gluten-free diet among adults with celiac disease: a systematic review. *J Hum Nutr Diet.* 2020; 33(6): 786-810. doi: 10.1111/jhn.12754
- (12) Joelson AM, Geller MG, Zylberberg HM, Green PHR, Lebowl B. The Effect of Depressive Symptoms on the Association between Gluten-Free Diet Adherence and Symptoms in Celiac Disease: Analysis of a Patient Powered Research Network. *Nutrients.* 2018; 10(5): E538. doi: 10.3390/nu10050538
- (13) Samasca G, Lerner A, Girbovan A, Sur G, Lupan I, Makovicky P, et al. Challenges in gluten-free diet in coeliac disease: Prague consensus. *Eur J Clin Invest.* 2017; 47(5): 394-7. doi: 10.1111/eci.12755
- (14) Rodríguez Almagro J, Rodríguez Almagro D, Solano Ruiz C, Siles González J, Hernández Martínez A. The Experience of Living With a Gluten-Free Diet: An Integrative Review. *Gastroenterol Nurs.* 2018; 41(3): 189-200. doi: 10.1097/SGA.0000000000000328
- (15) Faye AS, Mahadev S, Lebowl B, Green PHR. Determinants of Patient Satisfaction in Celiac Disease Care. *J Clin Gastroenterol.* 2018; 52(1): 30-5. doi: 10.1097/MCG.0000000000000745
- (16) Hughey JJ, Ray BK, Lee AR, Voorhees KN, Kelly CP, Schuppan D. Self-reported dietary adherence, disease-specific symptoms, and quality of life are associated with healthcare provider follow-up in celiac disease. *BMC Gastroenterol.* 2017; 17(1): 156. doi: 10.1186/s12876-017-0713-7
- (17) Husby S, Bai JC. Follow-up of Celiac Disease. *Gastroenterol Clin North Am.* 2019; 48(1): 127-36. doi: 10.1016/j.gtc.2018.09.009
- (18) Cassisi JE, Ross EJ, Vivier H, James N, Su L-C. The Impact of a Gluten-Free Diet on Celiac Disease: A Comprehensive Evaluation of Two Cases Using NIH Patient Reported Outcome Measures (PROMIS, NTCB, and Neuro-QoL). *J Clin Psychol Med Settings.* 2020; 27(3): 444-53. doi: 10.1007/s10880-020-09698-5
- (19) Pinto-Sanchez MI, Bai JC. Toward New Paradigms in the Follow Up of Adult Patients With Celiac Disease on a Gluten-Free Diet. *Front Nutr.* 2019; 6: 153. doi: 10.3389/fnut.2019.00153
- (20) Halmos EP, Deng M, Knowles SR, Sainsbury K, Mullan B, Tye-Din JA. Food knowledge and psychological state predict adherence to a gluten-free diet in a survey of 5310 Australians and New Zealanders with coeliac disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2018; 48(1): 78-86. doi: 10.1111/apt.14791
- (21) Lee AR, Wolf RL, Lebowl B, Ciaccio EJ, Green PHR. Persistent Economic Burden of the Gluten Free Diet. *Nutrients.* 2019; 11(2): E399. doi: 10.3390/nu11020399
- (22) Diez-Sampedro A, Olenick M, Maltseva T, Flowers M. A Gluten-Free Diet, Not an Appropriate Choice without a Medical Diagnosis. *J Nutr Metab.* 2019; 2019: 2438934. doi: 10.1155/2019/2438934
- (23) Canestaro WJ, Edwards TC, Patrick DL. Systematic review: patient-reported outcome measures in coeliac disease for regulatory submissions. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016; 44(4): 313-31. doi: 10.1111/apt.13703
- (24) Silvester JA, Graff LA, Rigaux L, Walker JR, Duerksen DR. Symptomatic suspected gluten exposure is common among patients with coeliac disease on a gluten-free diet. *Aliment Pharmacol Ther.* 2016; 44(6): 612-9. doi: 10.1111/apt.13725
- (25) Galli G, Esposito G, Dilaghi E, Annibale B, Lahner E, Conti L. Successful coping with SARS-CoV-2 infection of adult celiac patients assessed by telemedicine. *Dig Liver Dis.* 2021; 53(4): 391-3. doi: 10.1016/j.dld.2021.01.007
- (26) Fueyo-Díaz R, Magallón-Botaya R, Sánchez-Calavera MA, Asensio-Martínez A, Gascón-Santos S. Protocolo para el diseño de una escala específica de auto-eficacia en la adherencia a una dieta sin gluten: escala de celiaquía y auto-eficacia. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2015; 19(3): 160-6. doi: 10.14306/renhyd.19.3.152

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal

Jessica Suaza-Fernandez^a, Denisse De La Cruz-Sánchez^a, Rubén Aguirre-Ipenza^{b,c,*}

^aFacultad de Ciencias de la Salud, Universidad Peruana Unión, Chosica, Perú.

^bUniversidad Continental, Lima, Perú

^cFacultad de Administración y Salud Pública, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

*ruben.aguirre@upch.pe

Editora Asignada: Macarena Lozano-Lorca. Universidad de Granada. Granada, España.

Recibido el 18 de abril de 2021; aceptado el 5 de julio de 2021; publicado el 7 de agosto de 2021.

Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal

PALABRAS CLAVE

Sueño;
Composición Corporal;
Distribución de la
Grasa Corporal;
Desnutrición;
Sobrepeso.

RESUMEN

Introducción: Una mala calidad de sueño puede asociarse a un elevado porcentaje de grasa corporal, debido a las alteraciones en el metabolismo de las hormonas que regulan el apetito y el hambre. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre porcentaje de grasa corporal (%GC) y la calidad de sueño en estudiantes universitarios peruanos de Nutrición.

Material y Métodos: El diseño responde a un estudio descriptivo de corte transversal realizado sobre una muestra de 155 estudiantes universitarios de la Escuela de Nutrición Humana con edades comprendidas entre los 16 y 30 años. El % de GC se estimó mediante bioimpedancia y la calidad de sueño a través del cuestionario de Pittsburg, encuesta realizada en papel. El análisis de los datos se hizo mediante el *software* estadístico Stata versión 16.

Resultados: El 65,2% de la muestra estuvo conformado por el sexo femenino. El 58,7% de estudiantes presentaron una mala calidad de sueño, mientras que un 47,1% evidenció un %GC inadecuado. La proporción de mujeres que demostraron un %GC inadecuado, fue superior en relación con los varones (57,4 vs. 27,8 %GC; $p < 0,001$), respectivamente. Finalmente, no se encontró asociación entre el %GC y la calidad de sueño (RP=1,14; IC95%: 0,81-1,60; $p=0,466$).

Conclusiones: Los hallazgos del presente estudio muestran que los estudiantes universitarios de Nutrición presentaron una alta frecuencia de mala calidad de sueño y un %GC inadecuado. Sin embargo, no se encontró asociación significativa entre el %GC y la calidad de sueño.



KEYWORDS

Sleep;
 Body Composition;
 Body Fat
 Distribution;
 Malnutrition;
 Overweight.

➤ Sleep quality and percentage of body fat in Nutrition students: A cross-sectional study

ABSTRACT

Introduction: Poor sleep quality may be associated with a high percentage of body fat, due to alterations in the metabolism of hormones that regulate appetite and hunger. The aim of the study was to determine the relationship between body fat percentage (%BF) and sleep quality in Peruvian university Nutrition students.

Material and Methods: The design responds to a descriptive cross-sectional study carried out on a sample of 155 university students from the School of Human Nutrition ages between 16 and 30 years. The %BF was estimated by bioimpedance and sleep quality through the Pittsburg questionnaire, a survey conducted on paper. Data analysis was done using Stata version 16 statistical software.

Results: 65.2% of the sample was made up of females. 58.7% of students presented a poor quality of sleep, while 47.1% showed an inadequate %BF. The proportion of females that showed a %BF inadequate was higher compared to the males (57.4 vs 27.8 %BF; $p < 0.001$), respectively. Finally, no association was found between %BF and quality of sleep (RP=1.14; IC95%: 0.81-1.60; $p = 0.466$).

Conclusions: The findings of the present study show that undergraduate Nutrition students presented a high inadequate frequency of sleep quality and %BF. Nonetheless, there was no significant association between %BF and quality of sleep.

MENSAJES
CLAVE

1. No existe una relación significativa entre la calidad de sueño y el %GC de estudiantes universitarios.
2. Se observaron altas frecuencias de mala calidad de sueño y %GC inadecuados en estudiantes universitarios.
3. El 47% de los estudiantes tienen un mal %GC, siendo más prevalente en mujeres.

CITA

Suaza-Fernandez J, De La Cruz-Sánchez D, Aguirre-Ipenza R. Calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en estudiantes de Nutrición: Un estudio transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 384-93. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1339

INTRODUCCIÓN

El sueño es un proceso fisiológico activo y dinámico que tiene un impacto crítico en muchos aspectos de la salud física y mental¹. La importancia del mismo radica en las funciones que cumple, ya que contribuye a la regulación de la temperatura, metabolismo y sistema endocrino; asimismo, a la solidificación de la memoria, activación del sistema inmune y restablecimiento de la energía gastada^{2,3}. Respecto a la duración, varía de acuerdo a la edad de la persona⁴, en el caso de adolescentes (12-17 años) se recomienda una duración promedio de 8 a 10 horas y en jóvenes (18-29 años) entre 7 a 9 horas de descanso⁵.

La calidad de sueño se entiende como el acto de "dormir bien" y mantener un buen funcionamiento diurno⁶. Kriber *et al.*⁷ evaluaron a 1.776 personas en Latinoamérica; mostrando que 2/3 de la muestra presentó alteraciones en el sueño. En Perú, evaluaron a 4.445 individuos, encontrando un 32,3% con perturbaciones en el sueño entre leves a graves⁸.

Una mala calidad de sueño puede traer diversas consecuencias en la salud, como el aumento de la morbilidad, afección del nivel neurológico conllevando a un deterioro cognitivo. A nivel cardiovascular, siendo factor de cardiopatía isquémica, fibrilación auricular e hipertensión arterial (HTA). A nivel psiquiátrico, generando ansiedad y estrés. Y a nivel metabólico, evidenciándose en diabetes *mellitus*, síndrome metabólico, sobrepeso y obesidad (estado nutricional donde predomina el exceso de grasa corporal)^{9,10}.

El sobrepeso y obesidad se define como un elevado porcentaje de grasa corporal (%GC) que puede generar perjuicios para la salud^{11,12}. Malo Serrano *et al.*¹³ estimaron que para el año 2030 más del 40% de la población mundial tendrá sobrepeso y 1 de cada 5 presentará obesidad. Asimismo, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO)¹⁴ indicó que en América Latina y Caribe el 58% de las personas presenta sobrepeso, con tasas más elevadas en Bahamas (69%), México (64%) y Chile (63%). Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)¹⁵, en Perú existe prevalencia de sobrepeso y obesidad en el 60% de personas mayores de 15 años, más en mujeres (63,1%) que en hombres (56,8%).

Las personas más susceptibles a presentar sobrepeso y obesidad, son los menores de 5 años, adolescentes y mayores de 18 años¹⁶, destacando los universitarios. Este último grupo poblacional puede adquirir hábitos de vida inadecuados, debido a los irregulares horarios de comida, muchas horas de estudio, vigiliadas frecuentes y carencias a nivel económico; aspectos que pueden afectar a su estado nutricional^{17,18}.

Sobre la relación entre la calidad de sueño y el %GC, estudios realizados por Chamorro *et al.*¹⁹ y Escobar *et al.*²⁰ muestran que una rutina nocturna reduce los niveles de leptina, generando una mayor ingesta calórica, producto de la disminución de la actividad de la hormona de la saciedad y del incremento de actividad por parte de las hormonas orexigénicas (grelina y orexina). Además, una menor cantidad de sueño aumenta la somnolencia y fatiga diurna, conllevando a un menor gasto energético. Así, se genera una menor sensibilidad y mayor resistencia insulínica; resultando en una reducción del gasto calórico, aspecto que favorece la ganancia de peso y con ello el incremento de grasa corporal.

Por lo anterior, el objetivo de estudio de investigación fue determinar la relación entre %GC y la calidad de sueño en estudiantes de la escuela de Nutrición Humana de la Universidad Peruana Unión.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño, tipo de investigación y participantes

Estudio transversal con muestreo no probabilístico por conveniencia²¹. La recogida de muestra fue mediante cuestionario anónimo y autocumplimentado vía papel por 155 estudiantes de la escuela de Nutrición Humana de la Universidad Peruana Unión, ubicada en el distrito de Lima. Las edades estuvieron comprendidas entre 16 a 30 años. La encuesta se realizó durante los meses de enero a diciembre de 2019.

El universo de estudio fueron los 240 estudiantes de Pregrado de Nutrición Humana y matriculados en cualquiera de sus 10 semestres. El tamaño de muestra estimada fue de 148 estudiantes, que sería la cifra necesaria para cumplir el 95% de nivel de confianza, una proporción esperada de 50%, que es la prevalencia de mala calidad de sueño en los estudiantes de nutrición y el $\pm 5\%$ de error.

En primer lugar, completaron una breve ficha de anamnesis, luego contestaron el cuestionario del índice de calidad de sueño de Pittsburg (*Pittsburg Sleep Quality Index*, PSQI, por sus siglas en inglés); finalmente, se midió el %GC a través del instrumento bioimpedanciómetro; todo ello, llevado a cabo en el mismo día. Antes de la recolección de los datos, los participantes fueron informados del propósito del estudio.

Consideraciones éticas

Todos los participantes dieron su consentimiento informado por escrito para participar de este estudio, que se

realizó de acuerdo con la buena práctica clínica y todas las normas aplicables. Por último, el estudio se realizó en conformidad con la Declaración de Helsinki y recibió la aprobación del comité ético de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Peruana Unión: N°00126-2020/UPeU/FCS/CIISA.

Cuestionario del índice de calidad de sueño de Pittsburgh

El índice de calidad del sueño de Pittsburgh es un cuestionario autoadministrado de 24 preguntas; tiene 19 preguntas de autoevaluación y 5 preguntas dirigidas al compañero de cuarto o compañero de cama, siendo sólo las primeras 19 las que se utilizan para obtener la puntuación general. El cuestionario fue creado por Buysse *et al.*²² en 1989 para proporcionar una calificación general de la calidad del sueño. Las 19 preguntas primarias se agrupan en 7 componentes: latencia del sueño, calidad subjetiva del sueño, duración del sueño, eficiencia habitual del sueño, perturbaciones del sueño, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna. Cada componente se califica en una escala de 0 a 3. La suma de los componentes da como resultado una puntuación general, donde puntuaciones inferiores a 5 indican una buena calidad de sueño. En el estudio original de Buysse *et al.* el índice de calidad del sueño de Pittsburgh mostró un alto coeficiente de homogeneidad interna (Alfa de Cronbach: 0,83) y coeficientes de correlación moderados a altos entre los componentes y la puntuación general (Pearson $r=0,46-0,85$). Los autores establecieron una puntuación de menos de 5 como corte, distinguiendo a los sujetos con sueño deficiente de los que duermen bien, con alta sensibilidad y especificidad (89,6 y 86,5%, respectivamente)²³. Para el presente estudio se utilizó únicamente del apartado autoadministrado de 19 preguntas de la versión completa validada en español. En esta investigación, se obtuvo un índice de consistencia interna (α de Cronbach) de 0,47.

Cuestionario de hábitos alimentarios

Para la evaluación de hábitos alimentarios, se utilizó el cuestionario de hábitos alimentarios, instrumento creado por Ferro y Maguiña²⁴, validado en el 2012, Lima – Perú. Consta de 32 preguntas y 8 subpreguntas; además de una confiabilidad de 0,62, según α de Cronbach. Se determina que una puntuación de 0 a 29 puntos se considera hábitos alimentarios inadecuados y ≥ 30 puntos hábitos alimentarios adecuados.

Porcentaje de grasa corporal

Se realizó la medición del %GC con un bioimpedanciómetro modelo Inbody 120, donde se requirió que el sujeto se

posicione descalzo encima de los electrodos de pie, tomando la palanca de control perpendicularmente a la línea corporal, ubicando sus dedos en los electrodos de mano. El dispositivo contaba con dos frecuencias diferentes (20 y 100 kHz) para medir la composición corporal total, además de medirla en cinco segmentos (las cuatro extremidades y el tronco). El parámetro de composición corporal utilizado fue la masa de grasa corporal total (GC; en %). El peso se midió en el momento que el sujeto se posicionó en la placa de pies. El %GC se midió mediante bioimpedancia, la cual se puede entender como la capacidad de los tejidos de presentar una resistencia al paso de la corriente eléctrica; esta oposición depende de la concentración de agua de los tejidos y a la dimensión de estos. La bioimpedancia asigna valores cuantitativos a los distintos componentes corporales (agua, proteínas, minerales y grasa) cuya suma es igual al peso del paciente.

Para la determinación del % de GC se utilizó bioimpedancia eléctrica. Se tuvo en cuenta las normas propuestas por el grupo español de cineantropometría de la federación española de medicina del deporte²⁵, tales como no haber comido ni bebido en las 4 horas previas, abstinencia de alcohol durante las últimas 48 horas, no haber realizado ejercicio extenuante las últimas 12 horas, haber orinado al menos 30 minutos antes de realizar el test, presentarse en ropa ligera, entre otras recomendaciones. Para clasificar la población según su %GC, se establecieron los siguientes criterios por género:

- Buen %GC: Hombres $< 20,0\%$, mujeres $< 28,0\%$.
- Mal %GC: Hombres $\geq 20,0\%$, mujeres $\geq 28,0\%$.

Análisis estadístico

Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizó el software estadístico Stata versión 16. Para el análisis descriptivo se utilizaron tablas de frecuencias y porcentajes. Las comparaciones entre grupos se realizaron mediante la prueba χ^2 y el análisis multivariado fue realizado mediante regresión log-binomial con varianza robusta para estimar razones de prevalencia crudas y ajustadas de la relación entre la calidad de sueño y el %GC.

RESULTADOS

Se encuestaron 155 alumnos de los 240 que conformaban la carrera profesional de Nutrición Humana, la tasa de respuesta por parte de ellos fue del 100%. La muestra estuvo conformada en su mayoría por mujeres (62,5%);

predominando el rango de edad entre 20 a 30 años. En la Tabla 1 se observa que, en caso de la procedencia, la Costa y la Sierra fueron los lugares con mayor prevalencia, encontrando entre ambas una frecuencia relativa mayor al 80,0%.

En los hábitos alimentarios, aproximadamente el 90% se encontró dentro de un rango adecuado; no obstante, se halló una alta prevalencia de estudiantes con un rango insalubre de %GC. Finalmente, al evaluarse la calidad de sueño, más de la mitad de la muestra evidenció una mala calidad de sueño según la escala de PSQI.

En la Tabla 2 podemos observar los componentes que engloban la calidad de sueño, encontramos que el 22,6% de los estudiantes tienen una latencia de sueño (tiempo que tarda en dormir una persona) mala y muy mala (≥ 31 minutos y >60 minutos, respectivamente), considerados dentro de un nivel patológico.

Tabla 1. Descripción de la muestra según variables sociodemográficas, calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal en 155 estudiantes universitarios de Nutrición.

Características	N (%)*
Sexo	
Masculino	54 (34,8)
Femenino	101 (65,2)
Edad (años)	
16-19 años	63 (40,7)
20-30 años	92 (59,3)
Procedencia	
Selva	17 (11,0)
Sierra	64 (41,3)
Costa	65 (41,9)
Extranjero	9 (5,8)
Hábitos alimentarios	
Adecuados	136 (87,7)
Inadecuados	19 (12,3)
Calidad de sueño	
Buena calidad de sueño	64 (41,3)
Mala calidad de sueño	91 (58,7)
Porcentaje de grasa corporal	
Buen porcentaje	82 (52,9)
Mal porcentaje	73 (47,1)

*Frecuencias absolutas y relativas.

En la duración del sueño, más de la mitad de la muestra indicó tener una duración bastante mala del sueño (≤ 6 horas). Sin embargo, en la eficiencia habitual del sueño (cociente

Tabla 2. Aspectos de la calidad de sueño según el PSQI en 155 estudiantes universitarios.

Características	N (%)*
Latencia	
≤ 15 minutos	57 (36,8)
16-30 minutos	63 (40,6)
31-60 minutos	31 (20,0)
> 60 minutos	4 (2,6)
Calidad subjetiva	
Muy buena	53 (34,2)
Bastante buena	59 (38,1)
Bastante mala	31 (20,0)
Muy mala	12 (7,7)
Duración	
> 7 horas	22 (14,2)
6-7 horas	42 (27,1)
5-6 horas	84 (54,2)
< 5 horas	7 (4,5)
Eficiencia habitual	
$\geq 85\%$	114 (73,5)
75-84%	27 (17,4)
65-74%	10 (6,5)
$< 65\%$	4 (2,6)
Perturbaciones	
Ninguna en el último mes	10 (6,5)
< 1 vez a la semana	117 (75,5)
1-2 veces a la semana	25 (16,1)
≥ 3 o más a la semana	3 (1,9)
Uso de medicación hipnótica	
Ninguna en el último mes	121 (78,1)
< 1 vez a la semana	23 (14,8)
1-2 veces a la semana	7 (4,5)
≥ 3 o más a la semana	4 (2,6)
Disfunción diurna	
Ninguna en el último mes	49 (31,6)
< 1 vez a la semana	63 (40,7)
1-2 veces a la semana	34 (21,9)
≥ 3 o más a la semana	9 (5,8)

*Frecuencias absolutas y relativas.

entre las horas que la persona indica dormir y las que refiere permanecer acostado) más del 90% presentó una buena eficiencia del sueño (eficiencia $\geq 75\%$).

Concerniente a las perturbaciones en el sueño, aproximadamente tres cuartas partes de la muestra evaluada refirió tener perturbaciones leves (<1 vez a la semana).

En el análisis de características asociadas al %GC representado en la Tabla 3, encontramos diferencias entre las categorías de sexo $p < 0,001$, siendo el sexo femenino el que presentó mayor proporción de mal %GC con un 57,4%. Por otro lado, no se halló asociación estadísticamente significativa entre la calidad de sueño y el %GC.

En la Tabla 4 se pudo observar que quienes presentaron mala calidad de sueño en comparación con aquellos que evidenciaron una buena calidad de sueño tuvieron un 14% mayor probabilidad de tener %GC inadecuado (RP=1,14; IC95%: 0,81-1,60; $p=0,466$), ajustado por confusores. Esta relación no fue estadísticamente significativa tanto en el análisis bivariado como en el multivariado. Contrariamente a lo esperado, no se encontró asociación entre calidad

de sueño y %GC. No obstante, el sexo femenino tuvo mayor probabilidad de tener un mal %GC en contraste al sexo masculino, encontrándose una asociación estadísticamente significativa (RP=2,05; IC95%: 1,29-3,25; $p=0,002$), ajustado por confusores. Se mantuvo la significancia en el análisis bivariado y multivariado.

DISCUSIÓN

La importancia de estudiar el %GC en universitarios se debe a que éste puede desencadenarse a partir de una mala calidad de sueño, debido a que la actividad de la hormona de la saciedad disminuye y aumenta la acción hormonal orexigénica. En el caso de los estudiantes universitarios, se sabe que la mayoría tiende a tener una mala calidad de sueño, por lo que se decidió estudiar ambas variables en esa población²⁶.

En nuestro estudio la mala calidad de sueño se reportó en más de la mitad de los estudiantes evaluados (58,7%), este

Tabla 3. Características asociadas a porcentaje de grasa corporal en 155 estudiantes de nutrición de Lima, 2019.

Características	Porcentaje de grasa corporal		p*
	Buen (n=82) n (%)	Mal (n=73) n (%)	
Sexo			<0,001
Femenino	43 (42,6)	58 (57,4)	
Masculino	39 (72,2)	15 (27,8)	
Edad (años)			0,275
16-19 años	30 (47,6)	33 (52,4)	
20-30 años	52 (56,5)	40 (43,5)	
Procedencia			0,773
Selva	9 (52,9)	8 (47,1)	
Sierra	35 (54,7)	29 (45,3)	
Costa	32 (49,2)	33 (50,8)	
Extranjero	6 (66,7)	3 (33,3)	
Hábitos alimentarios			0,980
Adecuados	72 (52,9)	64 (47,1)	
Inadecuados	10 (52,6)	9 (47,4)	
Calidad de sueño			0,176
Buena calidad de sueño	38 (59,4)	26 (40,6)	
Mala calidad de sueño	44 (48,4)	47 (51,6)	

*Prueba Chi-Cuadrado.

Tabla 4. Asociación entre calidad de sueño y porcentaje de grasa corporal, enfoque epidemiológico.

Características	Análisis bivariado			Regresión múltiple*		
	RP	IC 95%	p	RP	IC 95%	p
Sexo						
Femenino	Ref.			Ref.		
Masculino	2,07	1,30- 3,28	0,002	2,05	1,29- 3,25	0,002
Edad						
16-19 años	Ref.			Ref.		
20-30 años	0,83	0,60-1,15	0,270	0,85	0,62-1,16	0,294
Procedencia						
Selva	Ref.					
Sierra	0,96	0,54-1,71	0,897			
Costa	1,08	0,62-1,89	0,790			
Extranjero	0,71	0,25-2,03	0,521			
Hábitos alimentarios						
Adecuados	Ref.			Ref.		
Inadecuados	1,01	0,61-1,67	0,98	0,88	0,55-1,43	0,618
Calidad de sueño						
Buena calidad de sueño	Ref.					
Mala calidad de sueño	1,27	0,89-1,82	0,187	1,14	0,81-1,60	0,466

*Ajustado por sexo, edad, hábitos alimentarios.

resultado es menor al encontrado en otros estudios que han utilizado PSQI en estudiantes universitarios, hallando una prevalencia entre 64,24% y 77,7% de los casos^{27,28}. Estos resultados confirman una alta prevalencia de mala calidad de sueño en la población universitaria; por lo que, las diferencias observadas pueden deberse por factores como: diferencias sociales, culturales, ambientales, biológicas y económicas de cada grupo evaluado, aspectos que pudieron influir en los resultados.

Concerniente a los componentes del sueño, la proporción de latencia prolongada (>30 minutos) fue encontrada en el 22,6% de los estudiantes de Nutrición. Sin embargo, lo hallazgos de Khero *et al.*²⁹ reportaron una proporción de 48,3% en estudiantes de ciencias básicas y 61% en estudiantes de clínica, ambos grupos pertenecientes a la escuela de medicina. Estos hallazgos se suman a los de Lawson *et al.*³⁰ en los cuales se constata la existencia de una proporción importante de estudiantes universitarios de Ciencias de la Salud con latencia prolongada, principalmente en Medicina.

Además, el 85,8% de nuestros estudiantes presentó una corta duración del sueño (58,7%, <6 horas; 27,1%, 6-7 horas),

cifra mayor a la reportada por Steptoe A *et al.*³¹, donde el 21% de estudiantes universitarios entre 17 a 30 años evidenciaron una duración corta del sueño; aspecto que de acuerdo a ese estudio se encontró relacionado con una mala salud. La corta duración del sueño en estudiantes universitarios se debe a diversos factores, entre ellos, las exigencias académicas que pueden conllevar a vigiliadas frecuentes, largas horas de estudio; así como también, las actividades extraacadémicas como trabajar para mantenerse (en caso de estudiantes que se autoeducan). Además, el abuso de la tecnología por parte de los universitarios en las horas nocturnas, cuenta como factor que contribuye en el hábito de dormir poco³².

Adicionalmente, la disfunción diurna se presentó en el 27,7% de los participantes con una frecuencia entre 1 a más de 3 veces por semana. Maheshwari *et al.*²⁷ reportó un porcentaje menor en una investigación realizada en estudiantes de Medicina, donde el 100% evidenció disfunción diurna al menos 1 vez por semana, lo cual podría explicarse debido a que existe una alta propensión de trastornos del sueño en estudiantes de Medicina, en contraste a otras carreras de salud.

Por otro lado, en las características asociadas al %GC se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sexo femenino y un elevado %GC. Un estudio presentó resultados similares al analizar ambas variables en mujeres universitarias ($p=0,029$)³³. Otra investigación realizada en jóvenes de primer año de universidad (entre 18 a 24 años) mostró que las mujeres presentaron mayor probabilidad de tener un elevado %GC en comparación con los hombres ($OR=3,258$; $IC95\%: 2,561-4,145$; $p\leq 0,001$)³⁴. Esto puede entenderse debido a factores hormonales, grado de actividad física, hábitos alimentarios y el hecho de que por naturaleza las mujeres tienden a tener más masa grasa que masa magra en su composición corporal en comparación a los hombres^{35,36}.

Respecto a la asociación entre la calidad de sueño y el %GC, aunque se encontró que quienes presentaron mala calidad de sueño tuvieron 14% más probabilidad de tener un elevado %GC, el presente estudio no halló asociación significativa entre ambas variables ($p=0,176$). Estos resultados son similares a los encontrados por otra investigación, en el cual se evaluó a 101 adultos con edades comprendidas entre $38,88\pm 11,96$ años, no encontrando una asociación entre la mala calidad de sueño y el %GC ($p=0,24$)³⁷. Por otro lado, en un estudio donde se evaluó la composición corporal y la calidad de sueño de 132 estudiantes universitarios, se halló una asociación entre la mala calidad de sueño y un mayor %GC ($p<0,01$)³⁸. Las diferencias de resultados entre estudios pueden deberse a los distintos tamaños de muestra, procedencia de la misma y el hecho de que en los estudios de comparación no se realizaron ajustes de variables como se realizó en esta investigación.

Limitaciones

Este estudio no estuvo exento de limitaciones. El diseño del estudio fue transversal y no permite determinar la verdadera causa y efecto. Si bien controlamos por sexo, edad y hábitos alimentarios, no pudimos controlar por otros factores relacionados con nuestras variables de interés. Además, el estudio se realizó sólo en estudiantes universitarios de Nutrición, quienes tienen más acceso a información nutricional; lo cual podría influenciar en los resultados obtenidos. Se sugiere llevar a cabo estudios que analicen estas variables en poblaciones rurales y urbanas. Por último, se trata de una muestra no probabilística por conveniencia que fue recolectada en una universidad de un distrito urbano de Lima, por lo que no puede ser representativa. Esto limita la generalización de los resultados.

CONCLUSIONES

Se ha encontrado un porcentaje preocupante de estudiantes universitarios que cursan el programa académico profesional con altos niveles de %GC, principalmente en mujeres, siendo una medida de alerta sobre los riesgos de padecer diversas enfermedades crónicas no transmisibles, entre ellas, la enfermedad cardiovascular. Asimismo, la proporción de estudiantes con alteración del sueño-vigilia es alarmante, ya que, de manera total o parcial, afecta el rendimiento académico. Esto debería llevar a la toma de medidas necesarias en las universidades, las cuales deben garantizar el desarrollo adecuado de los futuros profesionales, a través de programas que promuevan prevención en uso de hipnóticos, adecuada enseñanza de la duración del dormir y la promoción de actividades físicas. No se encontró asociación significativa entre el %GC y la calidad de sueño. Sin embargo, sugerimos realizar estudios longitudinales para poder evaluar si hay alguna relación entre ambas variables que esté influenciada por el tiempo.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Los autores son responsables de la investigación y han participado en el concepto, diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Los autores expresan que no ha existido financiación para realizar este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los/as autores/as expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Durán-Agüero S, Fernández-Godoy E, Fehrmann-Rosas P, Delgado-Sánchez C, Quintana-Muñoz C, Yunge-Hidalgo W, et al. Menos horas de sueño asociado con sobrepeso y obesidad en estudiantes de nutrición de una universidad chilena. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016; 33(2):264-8. doi: 10.17843/rpmpesp.2016.332.2100
- (2) Vera KJP, Ambulay Briceño JP. Relación entre la calidad de sueño con el grado de obesidad y circunferencia de cintura en comerciantes del Gran Mercado Mayorista de Lima, 2016. *Revista de Investigación Universitaria*. 2016; 5(1). doi: 10.17162/riu.v5i1.856
- (3) Merino-Andreu M, Alvarez-Ruiz de Larrinaga A, Madrid-Perez JA, Martínez-Martínez MA, Puertas-Cuesta FJ, Asencio-Guerra AJ, et al. [Healthy sleep: evidence and guidelines for action. Official document of the Spanish Sleep Society]. *Rev Neurol*. 2016; 63(s02): 1.
- (4) Lira D, Custodio N. Los trastornos del sueño y su compleja relación con las funciones cognitivas. *Rev Neuropsiquiatr*. 2018; 81(1): 20. doi: 10.20453/rnp.v81i1.3270
- (5) Martínez-Martínez MA. ¿Cuánto hay que dormir para un sueño saludable? *Rev Neurol*. 2016; 63(Supl. 2): S7-9.
- (6) Fontana SA, Raimondi W, Rizzo ML. Calidad de sueño y atención selectiva en estudiantes universitarios: estudio descriptivo transversal. *Medwave*. 2014; 14(08). doi: 10.5867/medwave.2014.08.6015
- (7) Blanco M, Kriber N, Cardinali DP. A survey of sleeping difficulties in an urban Latin American population. *Rev Neurol*. 2004; 39(2): 115-9.
- (8) Luna Y, Robles Y, Agüero Y. Validation of the Pittsburgh Sleep Quality Index in a Peruvian Sample. *An Salud Ment*. 2015; 31(2): 23-30.
- (9) Failoc-Rojas VE, Perales-Carrasco T, Díaz-Velez C. Trastornos del sueño-vigilia y calidad del sueño en estudiantes de medicina en Latinoamérica: una realidad preocupante. *Neurol Arg*. 2015; 7(3): 199-201. doi: 10.1016/j.neuarg.2015.03.004
- (10) Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG, Sánchez-Vázquez I, Rangel-Caballero MF, Carrillo-Mora P, Barajas-Martínez KG, et al. Trastornos del sueño: ¿qué son y cuáles son sus consecuencias? *Rev Fac Med (Méx)*. 2018; 61(1):6-20.
- (11) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (12) Pérez Miguelsanz MaJ, Cabrera Parra W, Varela Moreiras G, Garaulet M. Distribución regional de la grasa corporal: Uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional. *Nutr Hosp*. 2010; 25(2): 207-23.
- (13) Malo-Serrano M, Castillo MN, Pajita DD. La obesidad en el mundo. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017; 78(2): 173-8. doi: 10.15381/anales.v78i2.13213
- (14) Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO/OPS: sobrepeso afecta a casi la mitad de la población de todos los países de América Latina y el Caribe salvo por Haití | FAO. Disponible en: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/es/c/463396/>
- (15) Instituto Nacional de Estadística e Informática. Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2018. 2019.
- (16) Godoy Cumillaf A, Valdés Badilla P, Fariña Herrera C, Cárcamo Mora F, Medina Herrera B, Meneses Sandoval E, et al. Asociación entre la condición física, estado nutricional y rendimiento académico en estudiantes de educación física. *Nutr Hosp*. 2015; 32(4): 1722-8. doi: 10.3305/nh.2015.32.4.9592
- (17) Sierra Basto G, Sánchez Rosado RR. Asociación del rendimiento académico con el estado nutricional y condición física en estudiantes de primer año de medicina de la Universidad Autónoma de Yucatán. *Ciencia y Humanismo en la Salud*. 2018; 5(2): 73-81.
- (18) Tapia ECO, Hajar WJS, Estrada OC, Ayudante WRP, Solano JJP. Hábitos alimentarios y estado nutricional de los estudiantes de las universidades de la Región Lima - 2015. *Big Bang Faustiniiano*. 2016; 5(3). doi: 10.51431/bbf.v5i3.25
- (19) Chamorro R, Durán S, Reyes S, Ponce R, Algarín C, Peirano P. La reducción del sueño como factor de riesgo para obesidad. *Rev Med Chil*. 2011; 139(7): 932-40. doi: 10.4067/S0034-98872011000700017
- (20) Escobar C, González Guerra E, Velasco-Ramos M, Salgado-Delgado R, Angeles-Castellanos M. La mala calidad de sueño es factor promotor de obesidad. *Rev Mex Trastor Aliment*. 2013; 4(2): 133-42.
- (21) Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int J Morphol*. 2017; 35(1): 227-32. doi: 10.4067/S0717-95022017000100037
- (22) Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989; 28(2): 193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4
- (23) Jiménez-Genchi A, Monteverde-Maldonado E, Nenclares-Portocarrero A, Esquivel-Adame G, Vega-Pacheco A. Confiabilidad y análisis factorial de la versión en español del índice de calidad de sueño de Pittsburgh en pacientes psiquiátricos. *Gac Med Mex*. 2008; 144(6): 491-6.
- (24) Ferro Morales RA, Maguiña Cacha VJ. Relación entre hábitos alimentarios e índice de masa corporal en estudiantes de una universidad pública según área de estudio. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú, 2012.
- (25) Alvero Cruz JR, Cabañas Armesilla MD, Herrero de Lucas A, Martínez Riaza L, Moreno Pascual C, Porta Manzanedo J, et al. Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la Federación Española de Medicina de Deporte. *Arch Med Deporte*. 2009; XXVI(131): 166-79.
- (26) De la Portilla Maya SR, Dussán Lubert C, Montoya Londoño DM. Caracterización de la calidad del sueño y de la somnolencia diurna excesiva en una muestra de estudiantes del programa de medicina de la universidad de Manizales (Colombia). *Arch Med (Manizales)*. 2017; 17(2): 278-89. doi: 10.30554/archmed.17.2.2036.2017
- (27) Maheshwari G, Shaukat F. Impact of Poor Sleep Quality on the Academic Performance of Medical Students. *Cureus*. 2019; 11(4): e4357. doi: 10.7759/cureus.4357
- (28) Vilchez-Cornejo J, Quiñones-Laveriano D, Failoc-Rojas V, Acevedo-Villar T, Larico-Calla G, Mucching-Toscano S, et

- al. Salud mental y calidad de sueño en estudiantes de ocho facultades de medicina humana del Perú. *Rev Chil Neuropsiquiatr.* 2016; 54(4): 272-81. doi: 10.4067/S0717-92272016000400002
- (29) Khero M, Fatima M, Asghar Shah MA, Tahir A. Comparison of the Status of Sleep Quality in Basic and Clinical Medical Students. *Cureus.* 2019; 11(3): e4326. doi: 10.7759/cureus.4326
- (30) Lawson HJ, Wellens-Mensah JT, Attah Nantogma S. Evaluation of Sleep Patterns and Self-Reported Academic Performance among Medical Students at the University of Ghana School of Medicine and Dentistry. *Sleep Disord.* 2019; 2019: 1278579. doi: 10.1155/2019/1278579
- (31) Steptoe A, Peacey V, Wardle J. Sleep duration and health in young adults. *Arch Intern Med.* 2006; 166(16): 1689-92. doi: 10.1001/archinte.166.16.1689
- (32) Suardiaz-Muro M, Morante-Ruiz M, Ortega-Moreno M, Ruiz MA, Martín-Plasencia P, Vela-Bueno A. Sleep and academic performance in university students: a systematic review. *Rev Neurol.* 2020; 71(2): 43-53. doi: 10.33588/rn.7102.2020015
- (33) Cardozo LA, Cuervo Guzmán YA, Murcia Torres JA. Porcentaje de grasa corporal y prevalencia de sobrepeso - obesidad en estudiantes universitarios de rendimiento deportivo de Bogotá, Colombia. *Nutr clín diet hosp.* 2016; 36(3): 68-75, doi: 10.12873/363cardozo.
- (34) Yang Y, Miao Q, Zhu X, Qin L, Gong W, Zhang S, et al. Sleeping Time, BMI, and Body Fat in Chinese Freshmen and Their Interrelation. *Obes Facts.* 2020; 13(2): 179-90. doi: 10.1159/000506078
- (35) Wells JCK. Sexual dimorphism of body composition. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab.* 2007; 21(3): 415-30. doi: 10.1016/j.beem.2007.04.007
- (36) Blaak E. Gender differences in fat metabolism. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care.* 2001; 4(6): 499-502. doi: 10.1097/00075197-200111000-00006
- (37) Sweatt SK, Gower BA, Chieh AY, Liu Y, Li L. Sleep quality is differentially related to adiposity in adults. *Psychoneuroendocrinology.* 2018; 98: 46-51. doi: 10.1016/j.psyneuen.2018.07.024
- (38) Kahlhöfer J, Karschin J, Breusing N, Bosy-Westphal A. Relationship between actigraphy-assessed sleep quality and fat mass in college students. *Obesity (Silver Spring).* 2016; 24(2): 335-41. doi: 10.1002/oby.21326

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal

Yadira Alejandra Morejón Terán^{a,*}, Angélica Solís Manzano^b, Sarita Betancourt Ortiz^{c,d}, Victoria Abril Ulloa^e, Verónica Sandoval^b, Ana Cristina Espinoza Fajardo^e, Tannia Valeria Carpio-Arias^f

- ^a Research Program Social Change, Asthma and Allergy in Latin America (SCAALA), Federal University of Bahia, Brazil.
^b Grupo de Investigación en Nutrición, Dietética, Biotecnología y Análisis de Alimentos, Universidad Estatal de Milagro, Milagro, Ecuador.
^c Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Ecuador.
^d Departamento de Nutrición y Dietética, Hospital San Juan, Riobamba, Ecuador.
^e Grupo de investigación "Salud Pública, Alimentación y Actividad física en el ciclo de la vida", Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Cuenca, Ecuador.
^f Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana, Facultad de Salud Pública, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

*ymorejon@hotmail.com

Editora Asignada: Fanny Petermann Rocha. University of Glasgow. Glasgow, Reino Unido.

Recibido el 18 de abril de 2021; aceptado el 29 de junio de 2021; publicado el 30 de julio de 2021.

➤ **Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal**

PALABRAS CLAVE

Ingestión de Alimentos;
Registros de Dieta;
Adulto.

Entry Term(s)

Recordatorio de 24 horas;
Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos;
Adultos.

RESUMEN

Introducción: Las encuestas alimentarias, incluidas el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) son un método económico, relativamente fácil de aplicar y necesario para la evaluación de la dieta de individuos y poblaciones. El objetivo de este estudio fue desarrollar un CFCA para población adulta ecuatoriana.

Material y Métodos: Estudio transversal, en 255 individuos adultos de ambos sexos, entre 18 y 68 años, residentes en 10 provincias del Ecuador. Se aplicó una encuesta recordatorio de 24 horas (R24h) para obtener información sobre el consumo dietético de la población y la construcción del instrumento. La elaboración de la lista de alimentos que compone el CFCA fue hecha a partir de la contribución porcentual de cada alimento para la estimación total de aporte de energía y nutrientes de interés, empleándose el método de Block.

Resultados: Se obtuvo un instrumento compuesto por 91 ítems alimentarios distribuidos en 7 categorías. El instrumento fue revisado por expertos de 4 universidades pertenecientes a la región, costa, sierra, y amazonia del Ecuador.

Conclusiones: Este instrumento realiza una aproximación del consumo dietético de las tres regiones del Ecuador continental.



KEYWORDS

Eating;
Diet Records;
Adult.

Entry Term(s)

24-hour reminder;
Food consumption
frequency
questionnaire;
Adults.

Development of Food Frequency Questionnaire for Ecuadorian Adults, cross-sectional study

ABSTRACT

Introduction: Dietary surveys include food consumption frequency questionnaire (CFCA) is an inexpensive method, relatively easy to apply, and necessary for the evaluation of the diet of individuals and populations. The objective of this study was to develop an FFQ for the Ecuadorian adult population.

Material and Methods: Cross-sectional study, in 255 adult individuals of both sexes between 18 and 68 years old residing in 10 provinces of Ecuador. A 24-hour reminder (R24h) was applied to obtain information on the dietary consumption of the population and the construction of the instrument. The preparation of the list of foods that make up the CFCA was made from the percentage contribution of each food for the total estimate of energy and nutrients of interest, using the Block method.

Results: An instrument composed of 91 items distributed in 7 categories were obtained. The instrument was reviewed by experts from 4 universities belonging to the region, coast, highlands, and Amazon of Ecuador.

Conclusions: This instrument makes an approximation of the dietary consumption of the three regions of continental Ecuador.

MENSAJES CLAVE

1. La evaluación dietética de los individuos requiere instrumentos contruidos específicamente para las poblaciones de estudio.
2. Un cuestionario de frecuencia de consumo permite evaluar el consumo dietético de manera cuantitativa de la población en un período de tiempo.
3. Los alimentos y grupos de alimentos que se presentan en un cuestionario de frecuencia de consumo se basan en el consumo habitual de la población.
4. Los cuestionarios de frecuencia de consumo son instrumentos económicos y sencillos para ser utilizados en estudios epidemiológicos.

CITA

Morejón Terán YA, Solís Manzano A, Betancourt Ortiz S, Abril Ulloa V, Sandoval V, Espinoza Fajardo AC, Carpio-Arias TV. Construcción de un Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos para Adultos Ecuatorianos, estudio transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 394-402. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1340

INTRODUCCIÓN

La mayoría de países, en especial aquellos de ingresos económicos medios y bajos están pasando por una etapa de transición nutricional, caracterizada por cambios en los hábitos alimentarios ocurridos en la sociedad durante las últimas décadas¹. La alimentación es importante para el crecimiento y desarrollo del individuo, y es uno de los principales factores de prevención de algunas enfermedades en la edad adulta². El consumo de alimentos naturales como: frutas, verduras, legumbres, leguminosas y tubérculos, ha sido sustituido por alimentos fuentes de azúcar, sal, grasas saturadas y productos ultraprocesados³. Este patrón dietético a lo largo del tiempo está asociado con enfermedades crónicas que en la actualidad son causa principal de morbilidad de la población, convirtiéndose en un tema de vital importancia para el sistema de salud ecuatoriano y además un importante problema de salud pública^{4,5}.

Por esta razón la evaluación del consumo alimentario de los individuos y de las poblaciones es considerado fundamental en la evaluación de la calidad de la dieta, del estado de salud y de la nutrición⁶. La variación diaria de la alimentación, y las innumerables sustancias conocidas y por conocer que contienen los alimentos, hacen importante crear instrumentos que ayuden en la medición del consumo alimentario, combinando facilidad y precisión en la evaluación⁷. Los métodos para medir el consumo alimentario pueden ser controversiales, y para su interpretación debe ser considerada la existencia de factores de confusión como por ejemplo la edad, el estatus socioeconómico, la cultura alimentaria y la disponibilidad de alimentos, entre otros⁶.

En la población adulta, el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) es ampliamente utilizado en la epidemiología nutricional^{8,9}. El CFCA permite medir la intensidad de la exposición, conocer el consumo de grupos de alimentos, clasificar a los individuos por su patrón dietético de una forma más rápida y a menor costo, y estimar medidas de asociación del patrón dietético con el desarrollo de enfermedades^{8,10}.

Estudios de construcción de CFCA para adultos tienen como base registros dietéticos o encuestas alimentarias de recordatorios de 24 horas (R24h) como patrones de oro para su elaboración y suelen tener una muestra entre 35 y 600 individuos¹¹⁻¹⁴. El CFCA presenta como ventajas el bajo costo, la rápida aplicación, además de ser objetivo y adaptable a la población diana, lo que viabiliza su utilización en estudios poblacionales⁹.

Por otro lado, se deben considerar las diferencias regionales, culturales, condiciones socioeconómicas, disponibilidad y acceso de la población a los alimentos, al momento de elaborar un CFCA^{7,15}. Considerando lo antes expuesto y la necesidad de desarrollar un instrumento para evaluar el consumo habitual de alimentos en adultos y la ausencia de estudios de construcción de un CFCA para ecuatorianos residentes en las tres regiones: Costa, Sierra y Oriente, este estudio tiene como objetivo elaborar un CFCA que evalúe la dieta de adultos entre 18 a 68 años residentes en el Ecuador.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población y diseño de estudio

Ecuador está conformado por afrodescendientes, mestizos, blancos e indígenas, y por 4 regiones Sierra, Costa, Oriente y la región Insular. Presenta un índice de desarrollo humano de 0,759 (alto); las tres principales causas de mortalidad en el Ecuador para el 2020 fueron las enfermedades isquémicas del corazón, diabetes y las enfermedades cerebrovasculares¹⁶.

El presente estudio utiliza un diseño transversal conducido en adultos de ambos sexos, usuarios de los Centros de Atención Primaria de Salud de 10 provincias del Ecuador, pertenecientes a los niveles socioeconómicos bajo, medio y alto, durante el periodo julio – septiembre del año 2020.

El tipo de muestreo fue por conveniencia, se adoptaron las recomendaciones de elaboración y validación de instrumentos para evaluación dietética, sugerido por Browner *et al.*, 2001⁶, usando un nivel de significancia bi-caudal de 0,05, $b=0,10$, un poder del 90% y un coeficiente de correlación esperado de 0,20, el número de individuos necesarios para el estudio fue de 260 adultos.

Criterios de inclusión: adultos de ambos sexos en edades comprendidas de 19 a 68 años que aceptaron su participación a través de un consentimiento informado.

Criterios de exclusión: mujeres embarazadas, adultos con problemas cognitivos (autoreportado), o de comunicación, severos.

Construcción de la lista del CFCA

La metodología para la construcción del CFCA fue semejante a la empleada en estudios previos¹¹⁻¹⁴, siguiendo las etapas de obtención de datos sobre el consumo alimentario, con

el uso de la encuesta alimentaria recordatorio de 24 horas (R24h) como instrumento patrón oro o *gold standar*, así como, la identificación de los alimentos de mayor aporte nutricional, elaboración de la lista de alimentos, estimación de medida casera de alimentos y revisión de expertos del CFCA¹⁰.

La estimación del consumo alimentario fue obtenida por medio de información sobre ingesta alimentaria, mediante encuesta alimentaria de R24h aplicados a los participantes en los centros de salud o a través de visitas domiciliarias; al 50% de los participantes se les preguntó sobre la alimentación de un día de la semana cualquiera (lunes a viernes) y al otro 50% sobre su alimentación durante el fin de semana (sábado y domingo), totalizando 260 entrevistas. El cuestionario fue aplicado entre julio-septiembre de 2020, los datos fueron recolectados por estudiantes de último año de 4 universidades del Ecuador con experiencia en el levantamiento de R24h. Para la recolección de la información se utilizó un álbum fotográfico de los alimentos más consumidos por la población ecuatoriana para facilitar la identificación de la porción consumida, la que posteriormente se tradujo a gramos de alimentos¹⁷.

A partir de datos obtenidos con el R24h se identificaron las preparaciones culinarias con sus medidas caseras, luego los ingredientes de las mismas y finalmente el peso neto de los alimentos; de esta manera se identificó 221 alimentos que fueron agrupados según características nutricionales¹⁸. Los alimentos fueron traspasados de medidas caseras a gramos o mililitros y analizados su composición nutricional usando las tablas de composición nutricional de alimentos Ecuatorianos¹⁹ y la tabla de composición nutricional de alimentos naturales y procesados para Latinoamérica (LATINFOODS)¹⁸. En el caso de preparaciones, se determinó sus ingredientes y las cantidades usadas en cada una de éstas. Se calculó energía, carbohidratos, proteína, grasa total, grasa saturada y polinsaturada. En el caso de micronutrientes se calculó vitamina A, calcio, fósforo, hierro y sodio debido a que estos se encuentran asociados a las principales causas de morbilidad del Ecuador¹⁶. La energía se reportó en kilocalorías (kcal) y datos mayores a 5.000 kcal fueron excluidos del análisis²⁰ y el contenido de macro- y micronutrientes en gramos (g), miligramos (mg), o microgramos (µg).

Para identificar los alimentos importantes para la población de estudio y que conformaron el CFCA utilizando el método propuesto por Block *et al.*, (1985)²¹, se aplicó la siguiente ecuación:

$$\% \text{ contribución del nutriente } k \text{ por alimento } I = \frac{\text{Cantidad del nutriente } k \text{ por el alimento } I}{\text{Cantidad del nutriente } k \text{ de todos los alimentos}} * 100$$

Fueron identificados los alimentos con mayor relevancia en la dieta de la población y seleccionados aquellos que contribuyeron hasta con el 95% de ingesta total de calorías, macro- y micronutrientes seleccionados. Se identificaron los alimentos más frecuentemente mencionados por la muestra evaluada (mínimo 15%) y fueron excluidos de la lista final²². A partir de esos alimentos, se elaboró una lista ordenada de alimentos de mayor a menor contribución.

El cuestionario fue revisado por 4 profesores expertos en el área de Técnica Dietética y de Alimentos, así como en Evaluación Nutricional con experiencia en evaluación y aplicación de cuestionarios de consumo de alimentos. Los expertos evaluaron el CFCA en lo referente a la composición de los grupos alimentarios y estructura general. El CFCA fue sistematizado considerando la similitud nutricional de los alimentos y materias primas empleadas en su fabricación, obteniéndose siete grupos: Grupo 1: "panes, cereales y tubérculos"; Grupo 2: "frutas"; Grupo 3: "verduras y legumbres"; Grupo 4: "huevos, carnes, embutidos, leche y derivados"; Grupo 5: "aceites y grasas"; Grupo 6: "dulces y azúcares"; y Grupo 7: "misceláneos" como por ejemplo café o condimentos. La frecuencia de consumo alimentario se agrupó en seis categorías: i) "dos o más veces al día"; ii) "una vez al día"; iii) "dos a cuatro veces por semana"; iv) "una vez por semana"; v) "dos a tres veces por mes"; vi) "una vez por mes o nunca"^{13,20}. Al ser un instrumento cuantitativo, cada uno de los alimentos incluidos en el CFCA tiene sus porciones en medidas caseras –por ejemplo, unidad, taza, cucharada, cucharadita, etc.–, para su mejor identificación por parte del participante.

Para obtener el consumo energético diario proporcionado por CFCA fue necesario aplicar los coeficientes obtenidos, equivalentes a la frecuencia diaria de cada uno de los alimentos (Tabla 1). Para ello se multiplicó la frecuencia en el CFCA con la fracción diaria. Ejemplo: si el consumo fue 1 vez

Tabla 1. Conversión de la Frecuencia de Alimentos.

Opción de Frecuencia en el CFCA	Cálculo	Fracción diaria
+ 3 veces al día	3 x 1	3
2 a 3 veces al día	2,5 x 1	2,5
1 vez al día	1 x 1	1
5 a 6 veces a la semana	5,5 / 7	0,78
2 a 4 veces a la semana	3 / 7	0,43
1 vez a la semana	1 / 7	0,14
1 a 3 veces al mes	2 / 30	0,06
Nunca o casi nunca		0,000001

a la semana, la cantidad consumida por la persona, según su unidad, gramos o mililitros, se multiplicó por el factor 0,14, obteniendo el consumo diario.

Con este cálculo de la fracción diaria se podrá obtener el consumo diario de energía, macro- y micronutrientes del CFCA¹⁰. Esto permitió realizar análisis subsecuentes con fines de validación.

La composición nutricional del aporte de los alimentos obtenidos de la encuesta alimentaria R24h fue obtenida mediante aplicación de fórmulas en Microsoft Office Excel 2013. Para los análisis estadísticos de frecuencias y porcentajes de consumo de cada uno de los alimentos según cada nutriente se utilizó el *software* estadístico Stata v15.0²³.

Este estudio fue aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Cuenca (UC-COBIAS-2020-078) de Ecuador. Todos los participantes firmaron el consentimiento informado. Considerando los procedimientos éticos, los participantes recibieron consejería nutricional una vez concluida su participación.

RESULTADOS

Participaron del estudio un total de 260 adultos, de los cuales, 5 fueron excluidos por presentar datos con cálculo calórico superiores a 5 000 kcal. Permaneciendo 255 adultos en el estudio, de los cuales el 59,2% eran mujeres (n=151), la edad de los adultos osciló entre 18 a 68 años con una media de 34,4 años y un desvío estándar de 12,24, residentes en 10 provincias del Ecuador, 75,3% residen en la Sierra, 21,2% en la Costa y 3,5% en la Amazonía (Tabla 2).

Con el recordatorio de 24 horas se identificaron 220 alimentos. Considerando los criterios de exclusión mencionados en la metodología, fueron incluidos en el CFCA 114 ítems alimentarios representando el 51,8% de los alimentos identificados por el patrón oro. Los alimentos mencionados por más del 15% de la población estudiada fueron enlistados en la tabla 2. Se destacan azúcar, arroz, papa, huevo, tomate y carne de pollo como los 6 principales alimentos consumidos por más del 50% de los individuos. Las frutas fueron consumidas por menos del 10% de la población, sin embargo, fueron agrupadas en una sola categoría, por su aporte calórico, macro- y micronutrientes (Tabla 2). Veintisiete alimentos fueron menos citados como: gaseosas (10,2%), carne de cerdo (9,0%), yuca (7,5%), galletas de sal (3,9%), carne de borrego (1,2%), entre otros; estos alimentos fueron retirados de la lista (Tabla 3).

Una vez identificados los alimentos con el 95% de contribución de macro- y micronutrientes, y excluidos aquellos que fueron mencionados por menos del 15% de la población, se obtuvo una lista de 86 ítems de alimentos. Esta lista fue revisada por el grupo de expertos, quienes indicaron algunos alimentos que no estaban considerados dentro de la lista y que podían ser de interés para estudios posteriores. Algunos de estos alimentos son: gaseosas, lácteos descremados y semidescremados, yuca y camote, y otros alimentos que son consumidos en las tres regiones del país (Tabla 4).

Una vez concluida la revisión de los expertos, la lista final del CFCA presenta 91 alimentos, organizados en 7 grupos de alimentos con características nutricionales similares, preparaciones más comunes y la medida casera que usualmente consume el individuo ([Ver Anexo 1 en material adicional](#)).

DISCUSIÓN

Este estudio presenta un modelo de CFCA para población adulta ecuatoriana de 19 a 68 años, que puede ser completado por medio de entrevista o autoadministrado por los participantes, con el objetivo de estimar el consumo de alimentos del individuo o población. El cuestionario se compone de 91 ítems de alimentos que permiten valorar: energía, macronutrientes (proteínas, carbohidratos, grasas totales, grasas saturadas, grasas poliinsaturadas) y micronutrientes (vitamina A, calcio, fósforo, hierro y sodio)

Tabla 2. Distribución de la población según variables demográficas (n=255).

Variable	n (%)
Edad (media, DS)	34,43 (12,2)
Edad (años)	
18-35	148 (58,0)
36-50	75 (29,4)
51-68	32 (12,5)
Sexo	
Femenino	151 (59,2)
Masculino	104 (40,8)
Región	
Costa	54 (21,2)
Amazonía	9 (3,5)
Sierra	192 (75,3)

Tabla 3. Porcentual de los alimentos más consumidos por la población y alimentos excluidos de la lista del CFCA.

Alimentos más consumidos		Alimentos excluidos	
Ítem alimentario	n (%)	Ítem alimentario	n (%)
Azúcar (blanca, morena, panela, etc.)	230 (90,2)	Gaseosas	26 (10,2)
Arroz blanco cocido	214 (83,9)	Carne de cerdo	23 (9,0)
Papa	168 (65,9)	Yuca	19 (7,5)
Frutas (piña, papaya, pera, melón, etc.)	166 (65,1)	Galleta de sal	10 (3,9)
Huevo entero	158 (62,0)	Galletas de dulce	5 (2,0)
Carne de pollo	156 (61,2)	Mayonesa industrial	5 (2,0)
Tomate	146 (57,3)	Helado procesado	5 (2,0)
Leche entera	122 (47,8)	Judos procesados	5 (2,0)
Pan (blanco, mantequilla, dulce, etc.)	121 (47,5)	Mostaza	5 (2,0)
Aceite de palma	117 (45,9)	Tortilla de maíz industriales	5 (2,0)
Cereales	114 (44,7)	Granola	4 (1,6)
Quesos (fresco, maduro, mesa, etc.)	114 (40,4)	Leche descremada	4 (1,6)
Café instantáneo	103 (36,5)	Carne de borrego	3 (1,2)
Carne de res	93 (30,2)	Leche semidescremada	3 (1,2)
Cebolla colorada	87 (29,8)	Cereal	2 (0,8)
Zanahoria	83 (32,5)	Chicharrón	2 (0,8)
Plátano (verde y maduro)	77 (30,2)	Humita de sal	2 (0,8)
Cebolla blanca	76 (29,8)	Tostadas de trigo industriales	2 (0,8)
Pan integral	70 (27,5)	Almendras	1 (0,4)
Fideo de trigo	68 (26,7)	Camote cocinado	1 (0,4)
Verduras (zanahoria, zapallo, espinaca, etc.)	66 (25,9)	Cuero de cerdo	1 (0,4)
Plátano de seda	62 (24,3)	Empanada frita	1 (0,4)
Pescados, mariscos y crustáceos	56 (22,0)	Harina de verde	1 (0,4)
Manzana Fuji	54 (21,2)	Harina soya	1 (0,4)
Leguminosas secas	50 (19,6)	Hígado	1 (0,4)
Tomate de árbol	48 (18,8)	Nuez	1 (0,4)
Naranja	45 (17,6)	Quesadilla	1 (0,4)
Leguminosas tiernas	44 (17,3)	Tocte	1 (0,4)
Mora	42 (16,5)	Tortillas de tiesto caseras	1 (0,4)
Misceláneas (gelatina, chocolate, <i>snacks</i>)	41 (16,1)		
Grasa Animal y Vegetal	39 (15,2)		
Yogur (entero, semidescremado, de frutas, etc.)	38 (14,9)		
Embutidos	38 (14,9)		

de la dieta habitual en los últimos 12 meses de su aplicación. Al final se obtuvo un total de 91 ítems de alimentos y 7 categorías de frecuencia de consumo. Es importante mencionar que el instrumento es una propuesta que aún debe ser validado para la población de estudio y adaptado a los hábitos alimentarios locales. En varios países, gene-

ralmente la ingesta estimada de energía, macronutrientes y micronutrientes en encuestas alimentarias de frecuencia de consumo (CFCA) es comparada con el método de referencia (24hR), que generalmente se ha aplicado en estudios de desarrollo y validación de CFCA en poblaciones de mujeres adultas²⁴.

Tabla 4. Alimentos incluidos en el CFCA.

Grupo de Alimentos	Alimento
Grupo 1: panes, cereales y tubérculos	
Cereales	Amaranto, chíá, cebada, granola
Tubérculos	Camote, yuca, papa caipira
Grupo 2: frutas	
Frutas	Manzana verde, babaco
Grupo 3: verduras, legumbres y leguminosas	
Verduras y legumbres	Coliflor, pimiento (rojo, verde, amarillo), sambo, nabo
Grupo 4: huevos, carnes, embutidos, leche y derivados	
Carnes	Carne de cuy, chivo
Pescados	Trucha
Lácteos	Leche semidescremada, descremada
Grupo 5: aceites y grasas	
Aceites	Aceite de coco
Grupo 7: misceláneos	
Preparaciones	Mote sucio, mayonesa, pan de maíz, pan de yuca, chicharrón
Productos panificados	Galletas
Bebidas	Bebidas industrializadas, café, té, té de frutas, bebidas no lácteas (coco, almendras), agua de coco, gaseosas

Es posible que la lista de 91 ítems de alimentos del CFCA represente la dieta habitual de la población ecuatoriana durante la pandemia del COVID-19, sin embargo, la opinión de expertos para la revisión de la lista nos permitió incluir los alimentos más consumidos en la población ecuatoriana. Estudios mencionan que las listas de alimentos cortas no evalúan correctamente el consumo alimentario (con menos de 50 ítems de alimentos) y las listas extensas (más de 100 ítems de alimentos) hacen que el CFCA pierda su ventaja de rapidez y simplicidad²⁰. En la construcción de un CFCA, es importante recordar que las listas largas de alimentos sobreestiman la ingesta y las listas pequeñas subestiman la misma²⁵. Ciertamente la memoria y comprensión están disminuidas en cuestionarios con más de 150 ítems alimentarios²⁶. La sobreestimación de la ingesta de ciertos alimentos y nutrientes y la subestimación de otros por CFCA auto-administrado, es una de sus limitaciones habituales incluso después de haber sido validado²⁷. Proporcionar una estimación confiable de la ingesta dietética es una de las tareas más desafiantes en epidemiología nutricional, a pesar de la estimación de la ingesta dietética durante un largo período. Incluso utilizando herramientas estandarizadas y validadas, esta estimación no se puede realizar sin errores⁷.

La construcción del CFCA debe ser específica para la población que se desea estudiar, es decir, esta lista de alimentos debe estar basada en el consumo habitual de esa población¹⁰. Esta lista de alimentos fue planeada para identificar alimentos relacionados con la salud general del individuo. Para la obtención de estas listas los procedimientos de Block *et al.* (1985) y los de Slater *et al.* (2003) minimizaron las posibilidades de omisión de algún alimento importante, dado que los alimentos incluidos muestran el contenido de nutrientes, la frecuencia de consumo y las porciones de referencia consumidas por los adultos^{10,21,28}. Además, se debe considerar que el uso de CFCA en epidemiología nutricional generalmente no está destinado a estimar la ingesta individual de nutrientes, sino a proporcionar información sobre patrones dietéticos en estudios de población y de cohortes⁷.

El alimento que contribuyó con mayor cantidad de energía de la dieta fue el azúcar (90,2%), el pollo (61,2%), el pan blanco (47,5%), el aceite de palma (45,6%) y el arroz (25,2%) de entre todos los alimentos analizados en nuestro estudio. El Estudio Nacional de Salud y Nutrición de Ecuador (ENSANUT-EC), del año 2013¹, mostró que el arroz contribuye en un 32,80% al consumo total de energía. Otros alimentos como el pan blanco,

el pollo, el aceite de palma y el azúcar son los alimentos de mayor aporte energético a nivel nacional, coincidiendo así con los hallazgos de este estudio. Por otro lado, también fue evidente la presencia de características negativas de los hábitos alimentarios como el elevado consumo de carbohidratos simples y un bajo consumo de verduras y hortalizas, que apuntan a situaciones de riesgo para la población ecuatoriana, observándose una dieta monótona y poco variada. En el estudio se observó que apenas 25 alimentos eran consumidos por más del 15% de la población, de los cuales 9 eran frutas, verduras y hortalizas.

Este tipo de dieta excesiva en alimentos refinados fuentes de carbohidratos simples e insuficientes en frutas, verduras y hortalizas contribuyen a la aparición y persistencia enfermedades crónicas no transmisibles. La Organización Mundial y Panamericana de la Salud demuestran que, en todos los países del mundo, las principales enfermedades no transmisibles –diabetes *mellitus*, obesidad y enfermedades cardiovasculares– constituyen las primeras causas de mortalidad, morbilidad y discapacidad, cuya afectación ataca por igual a pobres y ricos sean de países industrializados o en vías de desarrollo e indistintamente de la edad¹.

Una vez que se compruebe su validez, el instrumento podrá ser usado en varios estudios y entornos epidemiológicos que busquen investigar las posibles relaciones entre dieta y enfermedades no transmisibles y también infecciosas en poblaciones adultas ecuatorianas de las tres regiones del país, identificando grupos de riesgo que requieren ser intervenidos. Se lograría, además evaluar la eficacia de las intervenciones nutricionales. Otros estudios podrían revelar las debilidades del CFCA que a su vez ayudarán a mejorar su validez.

Dentro de las limitaciones y fortalezas de este estudio se debe señalar: i) sólo se tomó un recordatorio de 24 horas a los participantes, lo que significa que no se pudo valorar la variabilidad de la dieta intra- e interpersonal de la población; ii) el CFCA no contempla la alimentación de la población de la región insular del Ecuador; y iii) debido a la situación sanitaria del país no se pudo realizar un pilotaje del estudio. Sin embargo, se señala como fortaleza que se presentan los datos de las regiones Costa, Sierra y Amazonía, tomando en consideración la opinión de expertos de cada una de estas zonas para la revisión e inclusión de alimentos que sean parte de la dieta habitual de la población.

CONCLUSIONES

El CFCA propuesto en este estudio puede utilizarse como una herramienta fiable para ser aplicada en estudios que busquen identificar el patrón alimentario de la población. El CFCA

puede evaluar la ingesta dietética en adultos en diferentes entornos permitiendo identificar patrones alimentarios. También puede descartar o identificar factores de riesgo alimentario nutricionales y evaluar la efectividad de las intervenciones.

AGRADECIMIENTOS

A los estudiantes de último año de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Universidad de Cuenca, Universidad Estatal de Milagro y Universidad Técnica del Norte por haber contribuido con la recolección de información para este estudio y al profesor Juan Carlos Folleco que formó parte del grupo de expertos.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

YAMT y TVCA contribuyeron en la idea conceptual, el diseño del estudio y redactaron el manuscrito. ASM, SBO, ACEF, VAU y VS contribuyeron en la revisión, análisis de los datos y elaboración del CFCA. TVCA y VAU revisaron críticamente el documento. ASM, YAMT y TVCA revisaron las medidas caseras para cada alimento. Todos los autores han leído y aprobado el manuscrito final.

FINANCIACIÓN

Este estudio se realiza con el apoyo económico de la Escuela Politécnica Superior de Chimborazo, Universidad de Cuenca y Universidad Estadual de Milagro.

CONFLICTO DE INTERESES

Las autoras expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Freire W, Ramírez M, Belmont P, Mendieta M, Silva M, Romero N, et al. Executive Summary. Volume I. National Survey of Health and Nutrition of Ecuador. ENSANUT-ECU 2011-2013.

- Quito, Ecuador; 2013.
- (2) Calañas, A.; Cos, A.; López, C.; Ortega, R.; Palacios, N.; Vásquez C. Come Sano y Muevete: 12 decisiones saludables. En: Estrategia para la Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad - NAOS. Ministerio. España; p. 17.
 - (3) Monteiro CA, Moubarac J-C, Cannon G, Ng SW, Popkin B. Ultra-processed products are becoming dominant in the global food system. *Obes Rev.* 2013; 14(Suppl. 2): 21-8. doi: 10.1111/obr.12107
 - (4) Chico M, Rodríguez A, Vicuña Y, Vaca M, Arias C, Sandoval C, et al. La investigación en enfermedades infecciosas y crónicas en poblaciones desatendidas en la población de Esmeraldas. 15 [Internet]. 2013 Apr; 94. Disponible en: <http://www.puce.edu.ec/documentos/ciencias-exactas/biologia/pub/Nuestra-Ciencia-n-15.pdf>
 - (5) Stuckler D, McKee M, Ebrahim S, Basu S. Manufacturing epidemics: the role of global producers in increased consumption of unhealthy commodities including processed foods, alcohol, and tobacco. *PLoS Med.* 2012; 9(6): e1001235. doi: 10.1371/journal.pmed.1001235
 - (6) Kac G, Sichieri R, Gigante DP. Assessment methods of food consumption. In: *Nutritional Epidemiology*. Rio de Janeiro: Editora FIOCRUZ; 2007. p. 200-181.
 - (7) Willett WC. *Nutritional Epidemiology*. 2nd Editio. New York, USA: Oxford University Press; 1998. 514 p.
 - (8) Willett WC, Sampson L, Stampfer MJ, Rosner B, Bain C, Witschi J, et al. Reproducibility and validity of a semiquantitative food frequency questionnaire. *Am J Epidemiol.* 1985; 122(1): 51-65. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a114086
 - (9) Jiménez, L. Martín-Moreno J. Cuestionario de frecuencia de consumo alimentario. En: *Nutrición y Salud Pública: métodos, bases científicas y aplicaciones*. España: Masson; 1995. p. 106-90.
 - (10) Slater B, Philippi ST, Marchioni DML, Fisberg RM. Validação de Questionários de Freqüência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev bras epidemiol.* 2003; 6: 200-8. doi: 10.1590/S1415-790X2003000300003
 - (11) Jayawardena R, Swaminathan S, Byrne NM, Soares MJ, Katulanda P, Hills AP. Development of a food frequency questionnaire for Sri Lankan adults. *Nutr J.* 2012; 11: 63. doi: 10.1186/1475-2891-11-63
 - (12) Keshteli A, Esmailzadeh A, Rajaie S, Askari G, Feinle-Bisset C, Adibi P A. Dish-based Semi-quantitative Food Frequency Questionnaire for Assessment of Dietary Intakes in Epidemiologic Studies in Iran: Design and Development. *Int J Prev Med.* 2014; 5(1): 29-36.
 - (13) Molina M del CB, Benseñor IM, Cardoso L de O, Velasquez-Melendez G, Drehmer M, Pereira TSS, et al. Reprodutibilidade e validade relativa do Questionário de Freqüência Alimentar do ELSA-Brasil. *Cad Saúde Pública.* 2013; 29: 379-89. doi: 10.1590/S0102-311X2013000200024
 - (14) Santana JM, Camilo Almeida VM, Nunes De Freitas FV, Mendes da Silva IDM, Fiuza Da Silva D, Santos De Oliveira F. Desenvolvimento De Questionário De Freqüência Alimentar Para População Adulta Residentes Em Santo Amaro, Bahia, Brasil. *DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde.* 2016; 11(1): 195-209. doi: 10.12957/demetra.2016.18460
 - (15) Cade JE, Burley VJ, Warm DL, Thompson RL, Margetts BM. Food-frequency questionnaires: a review of their design, validation and utilisation. *Nutr Res Rev.* 2004; 17(1): 5-22. doi: 10.1079/NRR200370
 - (16) Global T. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). [Internet]. Ecuador en Cifras. 2020 [cited 2014 Oct 1]. Disponible en: <http://www.ecuadorencifras.com/cifras-inec/main.html>
 - (17) Chisaguano Tonato A, Herrera Fontana M, Crispim S. Manual fotográfico de porciones para cuantificación alimentaria: Ecuador. Universidad. Quito, Ecuador; 2019. 00 p.
 - (18) Food and agriculture Organization of the United Nations. Red Latinoamericana of food composition (LATINFOODS). Table of Composición de Alimentos Naturales y Procesados. FAO; 2002. 250 p.
 - (19) Ministerio de previsión Social y Sanidad. Instituto Nacional de Nutrición. Tabla de Composición de Alimentos Ecuatorianos. Ecuador; 1965. 160 p.
 - (20) Fisberg, R.M.; Martini, L.A.; Slater B. Métodos de Inquéritos alimentares. In: *Inquéritos alimentares: métodos e bases científicos*. Manole. São Paulo; 2005. p. 350.
 - (21) Block G, Dresser CM, Hartman AM, Carroll MD. Nutrient sources in the American diet: quantitative data from the NHANES II survey. I. Vitamins and minerals. *Am J Epidemiol.* 1985; 122(1): 13-26. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a114072
 - (22) Ferreira MG, da Silva NF, Schmidt FD, da Silva RMVG, Sichieri R, Guimarães LV, et al. Desenvolvimento de Questionário de Freqüência Alimentar para adultos em amostra de base populacional de Cuiabá, Região Centro-Oeste do Brasil. *Rev Bras Epidemiol.* 2010; 13: 413-24. doi: 10.1590/S1415-790X2010000300005
 - (23) StataCorp. Stata Statistical Software: Release 15.0. Texas; 2015.
 - (24) Cui Q, Xia Y, Wu Q, Chang Q, Niu K, Zhao Y. A meta-analysis of the reproducibility of food frequency questionnaires in nutritional epidemiological studies. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2021; 18(1): 12. doi: 10.1186/s12966-020-01078-4
 - (25) Thompson FE, Byers T. Dietary assessment resource manual. *J Nutr.* 1994; 124(Suppl. 11): 2245S-2317S. doi: 10.1093/jn/124.suppl_11.2245s
 - (26) Willett WC. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. *Am J Clin Nutr.* 1994; 59(Suppl. 1): 171S-174S. doi: 10.1093/ajcn/59.1.171S
 - (27) Tijerina A, Tur JA. Development and Validation of a Semiquantitative Food Frequency Questionnaire to Assess Dietary Intake in 40-65-Year-Old Mexican Women. *Ann Nutr Metab.* 2020 ;76(1): 73-82. doi: 10.1159/000506920
 - (28) Bourges H. Costumbres, prácticas y hábitos alimentarios: deseables e indeseables. *Arch Latinoam Nutr.* 1988: 766-79.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Evaluación del etiquetado de alimentos dirigidos a población vegetariana en Colombia

Briana Davahiva Gómez Ramirez^{a,*}, Maria Clara Echeverri Osorio^a, Adriana Margarita Rojas Pinilla^a

^aEscuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquía, Medellín, Colombia.

*briana.gomez@udea.edu.co

Editora Asignada: Amparo Gamero Lluna. Universitat de València. Valencia, España.

Recibido el 6 de mayo de 2021; aceptado el 18 de junio de 2021; publicado el 27 de julio de 2021.

➤ Evaluación del etiquetado de alimentos dirigidos a población vegetariana en Colombia

PALABRAS CLAVE

Dieta Vegetariana;
Proteínas de Vegetales Comestibles;
Valor nutritivo;
Etiquetado de Alimentos;
Productos Vegetales.

RESUMEN

Introducción: Los alimentos que se comercializan para población vegetariana deben proporcionar los micronutrientes que se están dejando de consumir por eliminar de la dieta los productos de origen animal. En el etiquetado de alimentos dirigidos a esta población debe mostrarse claramente su composición nutricional y otro tipo de información necesaria para una adecuada selección de este tipo de productos. Objetivo: Evaluar el etiquetado de alimentos comercializados para población vegetariana en Colombia.

Material y Métodos: Se adquirieron productos vegetarianos de análogos cárnicos, sustitutos de quesos, bebidas vegetales y helados vegetales para estimar el cumplimiento de los ítems del etiquetado, analizar la composición nutricional declarada y evaluar el perfil de nutrientes. Se estudió un producto de cada categoría por análisis fisicoquímico, a fin de contrastar la información con lo reportado en el etiquetado nutricional.

Resultados: Se analizaron 167 productos. Se encontró que el 27% de los productos no cumplió con los lineamientos básicos normativos del etiquetado, además, un 16,8% de éstos no arrojaron datos de aporte de nutrientes. En la composición se observaron grandes diferencias en el aporte nutricional en una misma categoría de producto. Estos alimentos se caracterizaron por bajos aportes de calcio y hierro, y altos de sodio. Respecto al contraste fisicoquímico, hay variaciones superiores al 50% de lo declarado en la etiqueta de varios nutrientes. La mayoría de las bebidas y helados vegetales fueron clasificados como poco saludables.

Conclusiones: Se requiere mejorar la composición nutricional de los productos dirigidos para población vegetariana proporcionando mayor cantidad de nutrientes que son críticos en esta población.



Evaluation of food labeling targeted to the vegetarian population in Colombia

KEYWORDS

Diet, Vegetarian;
Plant Proteins,
Dietary;
Nutritive Value;
Food Labeling;
Vegetable Products.

ABSTRACT

Introduction: Foods marketed for the vegetarian population should provide the micronutrients that they are not taking for having removed the animal source products from their diets. The nutritional composition and other information necessary for making a proper selection of this type of products should be provided in the food labeling aimed for this population. Objective: To evaluate the labeling of foods marketed for the vegetarian population in Colombia.

Material and Methods: Vegetarian meat-analog products, cheese substitutes, vegetable drinks and vegetable ice creams were purchased to estimate the compliance of the labeling items, analyze their declared nutritional composition and evaluate their nutrient profile. A product from each category was studied by means of physicochemical analysis methods, in order to contrast the results with the information reported in the nutritional labeling.

Results: 167 products were analyzed. It was found that 27% of the products did not comply to the basic regulatory guidelines of the labeling. In addition, 16.8% of these did not provide data on the intake of nutrients. In the composition, great differences were observed in the nutritional content of equivalent product categories. These foods were characterized by low values of calcium and iron and high values of sodium. Regarding the physicochemical contrast, there are variations greater than 50% from the information declared on the labels of several nutrients. Most vegetable drinks and ice creams were classified as unhealthy.

Conclusions: It is necessary to improve the nutritional composition of the products aimed at the vegetarian population, providing a greater amount of nutrients that are critical among this population.

MENSAJES CLAVE

1. El aumento de la población vegetariana ha inducido la demanda de productos análogos de origen animal. No todos estos productos cumplen con el aporte de nutrientes óptimos para actuar como sustitutos.
2. Existen diferencias en lo declarado en las etiquetas nutricionales y el contraste con análisis fisicoquímicos de los productos dirigidos para población vegetariana, por lo que se puede dudar de la idoneidad de la información suministrada en la etiqueta.
3. Aquellos alimentos análogos de carne tienen un bajo aporte proteico y de hierro en la porción recomendada, al igual que los sustitutos de queso muestran un bajo aporte de calcio, en ambos casos, nutrientes clave para este tipo de alimentos. En cambio, se encuentran altos aportes de sodio en productos dirigidos para población vegetariana, especialmente en análogos de carne y de queso, y bebidas vegetales.
4. Los alimentos dirigidos para población vegetariana si bien hacen uso de fuentes naturales como leguminosas, cereales o pseudocereales, tubérculos y otros alimentos naturales, también hacen aporte de aditivos alimentarios, lo cual se podría reevaluar.

CITA

Gómez Ramírez BD, Echeverri Osorio MC, Rojas Pinilla AM. Evaluación del etiquetado de alimentos dirigidos a población vegetariana en Colombia. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 403-18. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1351

INTRODUCCIÓN

El vegetarianismo se enmarca a nivel alimentario en el nulo consumo de alimentos o aditivos de origen animal, puede ser de manera completa como sucede en el veganismo o parcial como en el vegetarianismo¹. Las razones para seguir este tipo de dieta son diversas, reconociendo que es un movimiento mundial que va en aumento^{1,2}. La Sociedad Brasileña Vegetariana reportó un crecimiento de 75% entre 2012 y 2018 de población vegetariana en Brasil³; según la revista Forbes, en Alemania los vegetarianos aumentaron del 1% en 2005 al 7% en 2018. En Italia, la población que no consume carne ha aumentado un 94,4% entre 2011 y 2016, y en España, los flexitarianos aumentaron en un 25% en dos años. Euromonitor⁴ calculó que en 2016 el mercado mundial de productos veganos y vegetarianos tuvo un valor de 51.000 millones de dólares americanos⁵. Lo comentado, se puede evidenciar con el lanzamiento de productos vegetarianos y veganos de diversas empresas y el aumento de establecimientos con oferta vegetariana y vegana.

El incremento de personas con este tipo de alimentación también fortalece la plataforma de oferta de alimentos y preparaciones vegetarianas. Se ha identificado el aumento de restaurantes que ofrecen un menú completamente vegetariano o los existentes han extendido su menú hacia esta opción dietética⁶. Esto también se refleja en la comercialización de productos, por ello, las compañías productoras de alimentos procuran ofrecer alternativas como sustituciones, imitaciones o análogos de productos de origen animal.

Los productos para esta población se basan en el uso de ingredientes como proteínas vegetales texturizadas, gluten, cereales, pseudocereales, legumbres, setas, nueces y semillas que se procesan para dar un producto terminado con características similares a los productos de origen animal⁷; entre éstos, se encuentran imitaciones de cárnicos, de bebidas lácteas y de productos untables, por ejemplo, yogures de legumbres, bebidas vegetales, hamburguesas de legumbres, tofu, mayonesas veganas, entre otros⁸, en los cuales se usan ingredientes de origen vegetal tratando no sólo de lograr sensorialmente el símil de un producto, sino también, utilizando alimentos que puedan hacer un buen aporte desde el punto de vista nutricional⁷. Sin embargo, este tipo de alimentos, si no son seleccionados de manera adecuada o consumidos en la cantidad necesaria –según tipo de vegetarianismo–, podría no asegurar el total y adecuado aporte de las necesidades nutricionales⁹.

Las dietas vegetarianas se consideran saludables cuando tienen una adecuada planeación y se incorporan alimentos

que cubren las necesidades nutricionales^{10,11}. Se ha relacionado la práctica del vegetarianismo con desenlaces positivos para la salud como la prevención de diabetes tipo 2^{12,13}, enfermedades cardíacas¹⁴, presión arterial alta¹⁵, dislipidemias¹⁶ y una baja incidencia de algunos tipos de cáncer¹⁷, lo cual puede estar relacionado con un menor consumo de grasas totales, ácidos grasos saturados y colesterol y un mayor consumo de componentes de beneficio como fibra, fitoquímicos y diversos micronutrientes; esto siempre y cuando la elección de los alimentos sea la adecuada y se consuman en las cantidades requeridas¹⁸. Simultáneamente a estos beneficios, y dependiendo de los alimentos excluidos, los individuos vegetarianos son vulnerables al bajo aporte de nutrientes cuando no se tiene una adecuada planificación, específicamente, de proteína y micronutrientes tales como calcio, hierro, zinc, vitamina D y cobalamina¹⁸. Es por esta razón que se deben consumir alimentos, en algunos casos fortificados (o en su defecto suplementos), que aporten los nutrientes que se podrían encontrar en riesgo, pero se desconoce si los productos que se comercializan para vegetarianos hacen contribución suficiente para aportar los requerimientos nutricionales. Previamente se han analizado productos diseñados para población vegetariana, dando como resultado rangos amplios en el aporte de macro- y micronutrientes, y en algunos productos se evidenció un contenido nutricional escaso para esta población¹⁹.

Por otra parte, al igual que sucede en omnívoros, el diseño de alimentos para la población vegetariana puede suponer la posibilidad de alimentarse mediante productos altamente procesados y con elevados niveles de grasa o de otros componentes trazadores de riesgo en salud, que son adicionados para intentar enmascarar sabores residuales o potencializar características sensoriales. Así pues, una persona que siga una dieta vegetariana también puede generar efectos adversos para la salud cuando el consumo de este tipo de productos es inadecuado o constituyen la base de la alimentación al sustituir los alimentos frescos²⁰; a razón de lo descrito anteriormente, es importante vigilar el comportamiento de los productos ofertados en el mercado, en el que se debe velar por asegurar al consumidor un adecuado aporte de información del producto ofrecido, o, desde la oferta de mayor calidad nutricional que favorezca al estado de salud de la población vegetariana.

El etiquetado nutricional, en este sentido, permite brindar a las personas la información del alimento que se está consumiendo. Éste debe permitir que la información sea idónea y adecuada, ya que de no ser así, se genera un engaño al consumidor²¹. En consulta previa, las investigadoras identificaron que la mayoría de productos para vegetarianos en Colombia eran fabricados por pequeñas y medianas empresas

que, posiblemente, no tienen los profesionales que los guíen en este proceso. Asimismo, se desconoce si estos productos se pueden catalogar como “saludables” o, al contrario, se trata de un producto con un sabor agradable, pero de bajo o inadecuado aporte de nutrientes, que favorecen el aporte de nutrientes trazadores de riesgo, como sodio, grasa saturada, azúcares libres que pueden predisponer el desarrollo de enfermedades crónicas.

Por lo descrito anteriormente, el objetivo de este trabajo fue evaluar el etiquetado de alimentos comercializados para población vegetariana en Colombia con aplicación de modelo de perfil de nutrientes, a fin de establecer si son alimentos apropiados nutricionalmente y si hacen una sustitución idónea de los productos que se quiere imitar; como también, a partir de la realización de análisis fisicoquímico de determinados alimentos se contrasta si el contenido nutricional declarado es confiable.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo una investigación descriptiva de tipo transversal, que pretendió evaluar el rotulado o etiquetado de los productos comercializados para la población vegetariana en Colombia. Se establecieron cuatro categorías de productos que se describen en la Tabla 1, para que la compra fuera direccionada a este tipo de alimentos. Se analizaron estas cuatro categorías debido a que los productos comercializados para población vegetariana en su mayoría se ubican en alguna de las categorías planteadas.

El número de productos seleccionados se realizó de manera no probabilística, adquiriendo en diversos establecimientos los productos que tuvieran de cada categoría, descartando

los productos repetidos. Se localizaron supermercados, restaurantes y tiendas virtuales y presenciales especializadas en la venta de productos dirigidos para la población vegetariana en Colombia. Se adquirieron los productos que en las tiendas se comercializaban en cada una de estas categorías. En algunos casos no se pudieron obtener productos porque la tienda no tenía envío a la ciudad donde residían las investigadoras o por no tener existencias del mismo.

Recolección de datos

De cada uno de los productos se les extrajo la información obligatoria del rotulado nutricional: nombre de la materia prima; lista de ingredientes; contenido neto; nombre y dirección del fabricante o importador; país de origen; identificación del lote; fecha de vencimiento/caducidad o de duración mínima; condiciones de conservación; notificación, permiso o registro sanitario y tabla con la información nutricional. Esta información permitió caracterizar cada una de las categorías establecidas y considerar el cumplimiento del etiquetado nutricional. De la tabla nutricional se identificó el tamaño de porción declarada que hace referencia a lo que en otros países se le conoce como ración, calorías aportadas por los macronutrientes, cantidad total en gramos de grasa total, saturada y grasa *trans*, proteínas, hidratos de carbono y fibra; y cantidad en mg de hierro, calcio y sodio.

Análisis fisicoquímico

Se seleccionó un producto al azar de cada categoría que tuviera todos los datos del etiquetado, incluida la tabla nutricional, y que, además, hubiera sido diseñado por una pequeña o mediana empresa. Cada uno de estos productos se almacenó según las condiciones establecidas por el proveedor; congelación a menos de 0 °C (helados vegetales) y refrigeración a menos de 4 °C (imitaciones cárnicas, sustitutos de queso y bebidas vegetales). La muestra elegida por

Tabla 1. Descripción de la categoría de productos.

Nombre de categoría	Descripción
Bebidas vegetales	Alimentos líquidos de origen vegetal que tratan de imitar las bebidas lácteas.
Sustitutos/imitaciones/análogos de queso	Alimentos diseñados con el fin de reemplazar o sustituir los diferentes tipos de queso fabricados con materias primas de origen animal.
Sustitutos/imitaciones/análogos cárnicos	Alimentos diseñados con el fin de reemplazar o sustituir los productos cárnicos.
Helados vegetales	Alimentos diseñados con el fin de reemplazar o sustituir los helados fabricados con materias primas de origen animal.

categoría de producto se transportó en nevera de icopor a la empresa especializada en análisis de muestras de alimentos. Posteriormente, se realizó análisis fisicoquímico de proteínas AOAC 2001.11²², grasa total AOAC 920.39²³, carbohidratos y calorías²⁴, y calcio, hierro y sodio AOAC 2011.14²⁵, para compararlo con el etiquetado nutricional declarado.

Comparación con el producto de origen animal

Se revisó el contenido nutricional de alimentos de origen animal que sirvieran como comparadores para cada una de las categorías establecidas. Los comparadores de origen animal para cada categoría fueron: para bebidas vegetales, leche de vaca entera; para sustitutos o imitaciones de queso, queso fresco; para helados vegetales, helados a base de leche de vaca estándar y, para sustitutos o imitaciones cárnicas, carne de res. El contenido nutricional de los comparadores se realizó a partir de la información extraída de la *USDA Food Composition Database* (Base de datos de Composición de Alimentos del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos)²⁶, y el tamaño de porción, según el anexo de porciones recomendadas de la normativa de etiquetado nutricional²⁷.

Modelo de perfil nutricional

Se realizó el modelo establecido por la FSA (Agencia de Estándares Alimentarios del Reino Unido). Este modelo es un sistema de calificación simple donde los puntos se asignan en función del contenido de nutrientes en 100 gramos de un alimento o bebida. Los puntos se otorgan por nutrientes "A" (energía, grasas saturadas, azúcar total y sodio) y por nutrientes "C" (contenido de frutas, verduras y nueces, fibra y proteínas). El puntaje de los nutrientes "C" se resta del puntaje para los nutrientes "A" para obtener el puntaje final del perfil de nutrientes. Los alimentos que obtienen cuatro o más puntos, o las bebidas que obtienen uno o más puntos, se clasifican como "menos saludables"²⁸. El modelo se aplica por igual a todos los alimentos y bebidas; no hay excepciones.

Análisis de ingredientes

De las cuatro categorías de productos, se evaluaron únicamente los productos que contaban con lista de ingredientes en su rotulado. Específicamente, se analizó el uso de bases proteicas; fuentes de carbohidratos; vegetales, frutas o extracto de frutas; oleaginosas y el tipo de grasa empleado. Igualmente, se analizó el contenido de aditivos en los productos, y en este sentido, se verificó que entre los ingredientes se hallaran conservantes o preservantes; saborizantes; emulsionantes; edulcorantes; reguladores de pH o

de acidez; estabilizantes o espesantes y/o micronutrientes (vitaminas y/o minerales).

Plan de análisis estadístico

Las variables del cumplimiento de los ítems del rotulado y el perfil nutricional del producto se manejaron como variables dicotómicas, y se analizaron por tabla de frecuencias, dependiendo del número de productos que cumplieran con el ítem en estudio. Los datos cuantitativos de las tablas nutricionales se analizaron a partir de medidas descriptivas tales como: mediana, mínimo, máximo, diferencias, porcentajes y rango intercuartílico, debido que no se cumplió el supuesto de normalidad. Se aplicó Chi-Cuadrado para evaluar significancia en las tablas de frecuencias y, el test de Kruskal-Wallis para las descripciones de análisis nutricional. Se empleó Microsoft Excel y el paquete estadístico de SPSS versión 25 para la base de datos y análisis de las variables. El nivel de significancia fue de 0,05.

Consideraciones éticas

Este estudio no constituye ningún riesgo debido a que, no implica intervención, ni manipulación con personas, animales, tejidos vivos o datos confidenciales. Las marcas de los productos no fueron insinuadas, ni divulgadas.

RESULTADOS

El total de productos evaluados fueron 167, en su mayoría correspondientes a sustitutos o imitaciones de cárnicos con 61,1% (102), seguido de bebidas vegetales con 21,6% (36), imitaciones de queso 11,4% (19) y helados de base vegetal 6% (10). En la Tabla 2 se puede observar la frecuencia de cada una de las categorías y la evaluación de algunos ítems del rotulado nutricional, así como la clasificación según el perfil nutricional. En general, se identifica que el canal de distribución usado con mayor frecuencia para la venta de productos dirigidos a población vegetariana es por medio de internet (67,1%), seguido de los minimercados (15%), supermercados (12%) y finalmente los restaurantes vegetarianos (6%). Respecto a los productos analizados, el 85% cuentan con fecha de vencimiento, el 82% cuentan con lote, el 94% presenta las condiciones de conservación y el 91% de los productos tienen registro sanitario. En este sentido, el 73% de los productos cumple con todos los ítems evaluados (ver Tabla 2) propuestos por la normativa de rotulado en Colombia²⁷; en el 21,5% de los productos falta por cumplir uno o dos ítems y en el 5,5% falta por cumplir más de tres ítems. En

Tabla 2. Descripción de variables de rotulado nutricional y clasificación de perfil nutricional, por categoría de producto.

Ítem evaluado		Sustitutos o imitaciones de cárnicos		Sustitutos o imitaciones de queso		Bebidas vegetales		Helados vegetales		General		Valor de p*
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Productos evaluados		102	61,1	19	11,4	36	21,6	10	6,0	167	100	
Origen del fabricante	Colombia	101	99,0	17	89,5	21	58,3	10	100	149	89,2	0,00
	Otros países	1	1,0	2	10,5	15	41,7	0	0,0	18	10,8	
Fecha de vencimiento	Sí	85	83,3	17	89,5	36	100	4	40,0	142	85,0	0,00
	No	17	16,7	2	10,5	0	0,0	6	60,0	25	15,0	
Lote del producto	Sí	83	81,4	14	73,7	36	100	4	40,0	137	82,0	0,00
	No	19	18,6	5	26,3	0	0,0	6	60,0	30	18,0	
Condiciones de conservación	Sí	101	99,0	18	94,7	36	100	2	20,0	157	94,0	0,00
	No	1	1,0	1	5,3	0	0,0	8	80,0	10	6,0	
Registro sanitario	Sí	93	91,2	18	94,7	36	100	5	50,0	152	91,0	0,00
	No	9	8,8	1	5,3	0	0,0	5	50,0	15	9,0	
Canal de distribución donde se adquirió	Internet	85	83,3	13	68,4	12	33,3	2	20,0	112	67,1	0,00
	Minimercado	5	4,9	6	31,6	7	19,4	7	70,0	25	15,0	
	Supermercado	3	2,9	0	0,0	17	47,2	0	0,0	20	12,0	
	Restaurante vegetariano	9	8,8	0	0,0	0	0,0	1	10,0	10	6,0	
Datos de nutrientes	Sí	83	81,4	12	63,2	35	97,2	9	90,0	139	83,2	0,01
	No	19	18,6	7	36,8	1	2,8	1	10,0	28	16,8	
Clasificación según perfil nutricional	Saludable	66	64,7	10	52,6	21	58,3	5	50,0	102	61,1	0,00
	Poco saludable	6	5,9	1	5,3	13	36,1	3	30,0	23	13,8	
	Sin datos disponibles para hacer análisis	30	29,4	8	42,1	2	5,6	2	20,0	42	25,1	

*Chi-Cuadrado

los productos que no cumplen con los ítems del rotulado, se observa principalmente la ausencia de fecha de vencimiento o de duración mínima; condiciones de conservación; identificación del lote; notificación, permiso o registro sanitario y lista de ingredientes. Por otro lado, se encuentra que el 16,8% de los productos no disponen de información nutricional. Además, se identifica que el 48,6% de las denominaciones más usadas frecuentemente en el mercado de productos dirigidos para población vegetariana son: "salchicha", "chorizo", "carne de hamburguesa", "queso" y "leche".

La mayoría de productos son fabricados en Colombia (89,2%), específicamente en la ciudad de Bogotá (52,1%) y Medellín (30,5%). Los productos fabricados en otros países

(10,8%) provienen de Estados Unidos, Canadá, México, Italia, Chile y Tailandia. La mayor parte de los productos nacionales son de helados y análogos cárnicos, sólo en el grupo de bebidas vegetales se evidencia un alto porcentaje de bebidas elaboradas en otros países (41,7%) como Estados Unidos, México, Italia, Tailandia y Chile, con diferencias significativas ($p < 0,05$). Por lo anterior, el grupo de bebidas vegetales presenta un comportamiento diferenciado al de las otras categorías, pues la mayoría de los ítems de rotulado se cumplen al 100%. En esta categoría, se encontraron en el mercado variedad de bases tales como: almendras, coco, soya, avena, arroz y de marañón; asimismo, se encontraron bebidas de imitación al yogur. La bebida vegetal más común fue la de almendras (38,9%), seguida por la de soya (19,4%).

En relación a la categoría de helados de base vegetal, estos productos son los que menos cumplen con los ítems básicos del rotulado nutricional, el 60% no cuenta con fecha de vencimiento y lote, el 80% no expone condiciones de conservación y, el 50% no tiene registro sanitario. En cuanto a las categorías de análogos cárnicos y de queso, se evidencia que, no todos cumplen con requerimientos de fecha de vencimiento, sólo está disponible en el 83,3% de los productos de imitación de cárnicos y en el 89,5% de imitaciones de queso.

Para el ítem de clasificación de perfil nutricional, se evidencia que, el 42,1% de los productos de imitaciones de queso y, el 29,4% de los productos de imitaciones cárnicas, no tiene los datos disponibles para hacer dicho análisis. Referente a los productos que sí contaban con datos para el análisis, es posible afirmar que las categorías con el mayor porcentaje de alimentos poco saludables son las bebidas vegetales (36,1%) y helados (13,8%); en cuanto a la categoría de imitaciones cárnicas, el 64,7% de los productos se considera saludable, con diferencias significativas de esta variable entre las categorías ($p < 0,05$).

La Tabla 3 identifica la diferencia entre el análisis bromatológico y lo declarado en el etiquetado o rotulado nutricional del mismo producto. Por categoría, se identifica que en los análogos cárnicos la mayor diferencia es en el valor declarado de hierro y sodio, debido a que en el etiquetado nutricional se declara el doble de hierro de lo que realmente tiene el alimento por análisis fisicoquímico, y, en sodio, la etiqueta nutricional describe la mitad de lo que reporta el

análisis fisicoquímico; otros compuestos que también muestran diferencias superiores al 20% son: calcio, carbohidratos y calorías, con diferencias de 38,7%, 34,8% y 33,6% respectivamente, puesto que, en el fisicoquímico es superior a lo que se reporta en la etiqueta nutricional. Los productos de imitaciones de queso también presentan grandes diferencias en cuanto a la declaración de hierro (63%), carbohidratos (98%) y calorías (31,8%), siendo también superior lo que se evidencia por análisis fisicoquímico que lo descrito en el etiquetado nutricional del producto. En las bebidas vegetales, las mayores diferencias se presentan en la declaración de sodio y lípidos, incluso, en el etiquetado nutricional de los productos se reportó menos sodio y más lípidos a diferencia de lo analizado por fisicoquímico. En los helados se observan las mayores diferencias en todos los componentes analizados a excepción de las calorías, en este sentido, se presenta un porcentaje de diferencia superior al 40% en la declaración de lípidos y proteína, es decir, el etiquetado nutricional reporta cifras mayores, mientras que, en la declaración de carbohidratos, sodio, hierro y calcio se reporta menos en el etiquetado nutricional que lo analizado en el fisicoquímico.

La Tabla 4, explica los análisis descriptivos de los datos nutricionales por la porción declarada en la etiqueta de los productos. Se identifica una amplia dispersión en los datos con rangos amplios, especialmente para grasa total, carbohidratos, proteína y aún más pronunciado para micronutrientes como hierro, sodio y calcio. En casi todas las variables hay diferencias estadísticamente significativas, excepto para calorías ($p=0,34$), grasa *trans* ($p=1,00$) y fibra ($p=0,11$). Se observa que, en el análisis por categorías, hay análogos

Tabla 3. Comparación del contenido nutricional declarado en la etiqueta y análisis fisicoquímicos de un alimento de cada categoría de producto.

Parámetro	Unidad	Sustitutos o imitaciones de cárnicos			Sustitutos o imitaciones de queso			Bebidas vegetales			Helados vegetales		
		Fisicoquímico	Etiqueta	% de diferencia	Fisicoquímico	Etiqueta	% de diferencia	Fisicoquímico	Etiqueta	% de diferencia	Fisicoquímico	Etiqueta	% de diferencia
Calorías	Calorías/100 g	217	144	-33,6	154	105	-31,8	11	15	36,4	150	133	-11,3
Carbohidratos	g/100 g	27,6	18	-34,8	9,9	0,2	-98,0	0,21	<1		25,9	15	-42,1
Lípidos	g/100 g	3,4	3	-11,8	3,7	3	-18,9	0,9	1,5	66,7	4,7	7	48,9
Proteína	g/100 g	19,1	19	-0,5	20,2	19,2	-5,0	0,4	<1		1,0	2	94,2
Sodio	mg/100 g	669,1	331	-50,5	396,0	NR	NR	367,4	35	-90,5	629,2	33	-94,8
Calcio	mg/100 g	40,8	25	-38,7	99,8	NR	NR	79,0	75	-5,1	903,2	133	-85,3
Hierro	mg/100 g	3,2	5	56,3	2,7	1	-63,0	11,1	<1		52,9	0	-100,0

% de diferencia se calculó con la diferencia entre el análisis fisicoquímico y lo reportado en la etiqueta en 100 g o mL del producto. Se tomó como dato inicial el análisis fisicoquímico para el porcentaje.

NR: No reporta.

Tabla 4. Descripción del análisis nutricional del etiquetado por categoría de producto según tamaño de porción declarada.

	Unidad	Sustitutos o imitaciones de cárnicos	Sustitutos o imitaciones de queso	Bebidas vegetales	Helados vegetales	Valor de p*
Tamaño de porción declarada	mL o g	60 (43,9-80)	66 (30-400)	200 (140-240)	65 (61,2-72,2)	0,00
Calorías	Calorías/porción	80 (59-107,5)	90 (73-262,5)	70 (50-114)	82,5 (65-112,5)	0,34
Grasa total	g/porción	2 (1-3)	7 (4-7,5)	3 (2,5-5)	4 (2-6,3)	0,00
Grasa saturada	g/porción	0 (0-0,8)	0 (0-0)	1 (0-3)	1,6 (1,4-2,6)	0,00
Grasa <i>trans</i>	g/porción	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	0 (0-0)	1,00
Carbohidratos	g/porción	7 (3-13)	1,6 (0,5-3)	7 (4-11)	10 (7,5-12,5)	0,00
Fibra	g/porción	0,2 (0-0,2)	7,2 (0,5-7,2)	1 (0-2)	1 (1-1,2)	0,11
Azúcares	g/porción	0 (0-0,7)	0,0 (0-1)	4 (1,7-7)	2,5 (1-4,5)	0,00
Proteína	g/porción	11 (8,5-15)	8,9 (3-48)	2 (1-6)	1 (0,4-2)	0,00
Sodio	mg/porción	200 (170-270)	120 (61-197,5)	85 (53-130)	40 (7-76,2)	0,00
Calcio	mg/porción	20 (10-40)	100 (5-200,5)	160 (25-300)	10 (0-80)	0,00
Hierro	mg/porción	1,2 (0,7-1,7)	0,3 (0-2,2)	0 (0-1,4)	0,5 (0-0,7)	0,00

Todos los valores están en mediana (Rango intercuartílico).

* Kruskal-Wallis.

cárnicos que, por porción declarada, la cual es muy heterogénea, pueden aportar hasta 260 calorías o hasta 18 g de grasa. Además, que, respecto a la proteína, hay productos que pueden aportar 4 g por porción y otros hasta 37 g por porción, finalmente, se expone una mediana de 11 g de proteína por porción. En cuanto a los micronutrientes, hay productos que no tienen aporte, mientras que otros, tienen aportes importantes, por ejemplo, hay productos de la categoría de análogos cárnicos que pueden aportar hasta 650 mg de sodio por porción. Con respecto a la categoría de imitaciones de queso pasa algo similar, se encuentran alimentos que declaran un aporte elevado de macro- y micronutrientes por porción, mientras que en otros el aporte declarado es nulo. Los mayores rangos en este grupo se observan en el aporte de proteína, porque hay productos que por porción están aportando 48 g. En las bebidas vegetales se evidencia que por porción pueden aportar hasta 13 g de proteína y hasta 17 g de azúcares. En la categoría de helados los rangos son menos amplios, se evidencia que comparado con las demás categorías el aporte tanto en macro- como en micronutrientes es menor.

En la Tabla 5, se contrasta la mediana del aporte nutricional de los productos dirigidos para población vegetariana con un comparador de origen animal de referencia, tanto por 100 g de producto como por mediana de la porción declarada. Las mayores diferencias se encuentran con el comparador

de imitaciones de queso en el análisis por 100 g de producto, dado que, el comparador aporta más calorías, grasa saturada, sodio y calcio, mientras que la imitación de queso aporta más fibra. En la categoría de sustitutos o imitaciones cárnicas, las diferencias se encuentran en un mayor aporte de carbohidratos (10,7 g), sodio (267,3 mg) y calcio (33,3 mg) en las imitaciones. En la categoría de bebidas vegetales la única diferencia se presenta en contenido de calcio, aportando el comparador 40 mg más por 100 g de producto. En los helados, por cada 100 g, la imitación aporta menos calorías (80 calorías), menos grasa saturada (4,3 g) y menos calcio (112,1 mg) que el comparador.

En general, cuando se observa por tamaño de porción del producto, las discrepancias descritas anteriormente no son tan evidentes. Las mayores diferencias son en el aporte de proteína y sodio de las imitaciones cárnicas, con 8 g de proteína menos y 134 mg más de sodio. En la categoría de imitaciones de queso, las diferencias están en micronutrientes, con un aporte menor de calcio (70 mg menos) y sodio (105 mg menos). En las bebidas y helados vegetales, la diferencia por porción se presenta en el aporte de calcio, con 80 mg menos para las bebidas vegetales y, 41 mg menos en helados en contraste con el comparador.

La diferencia se obtuvo al restar el promedio del aporte de nutrientes del producto vegetariano con la composición de

Tabla 5. Diferencia del contenido nutricional de producto vegetariano y producto de origen animal por 100 g y tamaño de porción declarada.

	Sustitutos o imitaciones de cárnicos		Sustitutos o imitaciones de queso		Bebidas vegetales		Helados vegetales	
	En 100 g o mL	Por porción declarada	En 100 g	Por porción declarada	En 100 g	Por porción declarada	En 100 g	Por porción declarada
Calorías	18	-35	-165	0,0	-20	-40	-80	-1
Grasa total (g)	0,0	-1,3	-13,2	-0,1	-1,5	-3,0	-4,8	-0,4
Grasa saturada (g)	-1,0	-1,0	-12,7	-3,8	-1,5	-3,0	-4,3	-1,1
Carbohidratos (g)	10,7	6,0	-0,6	0,7	-1,0	-2,0	-8,1	0,6
Fibra (g)	-0,1	-0,2	10,8	7,2	0,5	1,0	1,5	1,0
Azúcares (g)	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	4,0	3,8	2,5
Proteína (g)	-1,1	-8,4	-5,6	3,2	-2,0	-4,0	-2,0	-0,4
Sodio (mg)	267,3	134,0	-569,8	-105,0	-9,0	-18,0	-18,5	8,0
Calcio (mg)	33,3	20,0	-416,5	-70,0	-40,0	-80,0	-112,1	-41,0
Hierro (mg)	0,5	-0,3	0,1	0,2	-0,3	-0,6	0,8	0,5

un alimento comparador de origen animal según tabla de composición. Esto se realizó por porción declarada, tanto por 100 g o por mL. Los comparadores de origen animal para cada categoría fueron: para bebidas vegetales, leche de vaca entera; para sustitutos o imitaciones de queso, queso fresco; para helados vegetales, helados a base de leche de vaca estándar y, para sustitutos o imitaciones cárnicas, carne de res.

Respecto al análisis de ingredientes ver Tabla 6 y Tabla 7, las cuales muestran el informe de los productos que describen la información de ingredientes en su rotulado. En la Tabla 6 se identifican los ingredientes alimentarios que comúnmente se usan en la elaboración de productos dirigidos para población vegetariana. Las proteínas incluyen texturizados, aislados o mezcla de proteínas de soya y trigo, que se utilizan ampliamente en análogos cárnicos (64,6%), imitaciones de queso (22,2%) y bebidas vegetales (21,2%). Las leguminosas son también ingredientes frecuentemente usados tanto en imitaciones de queso (50%) como en imitaciones de cárnicos (54,2%), los granos más empleados son la soya y la arveja. En el 69,7% de las bebidas vegetales y el 100% de los helados vegetales no se evidencia el uso de ingredientes de fuente proteica. Referente a la fuente de carbohidratos, predomina el uso de cereales (53,1%), principalmente el arroz y trigo, o el uso de pseudocereales como la quinoa (29,2%) en la elaboración de análogos cárnicos y bebidas vegetales.

Los vegetales, frutas o extractos de frutas, son ingredientes principalmente usados en los sustitutos o imitaciones cárnicas (63,5%). Se registra el empleo de vegetales y concentrados de hortalizas tales como: pimentón, perejil, cilantro, cebolla, ajo, zanahoria y remolacha. La utilización de oleaginosas como las nueces se observa comúnmente en imitaciones de queso, bebidas vegetales y helados vegetales; siendo la almendra el fruto seco más utilizado. Con el uso de grasas, se evidencia que en la mayoría de las categorías no es común encontrar ingredientes como grasas o aceites, en algunos casos no especifican qué tipo de aceite o grasa es usada (26,0%), mientras que en otros se documenta el uso de un tipo de aceite, como canola, girasol y oliva.

Respecto a los aditivos (Tabla 7), se identifica que los conservantes son los aditivos alimentarios más ampliamente usados, especialmente en los análogos cárnicos e imitaciones de queso, con el 66,7% y 50,0% respectivamente en estas categorías productos. Los saborizantes también tienen un amplio uso en categorías como bebidas vegetales (69,7%) y helados vegetales (71,4%), en estas mismas categorías también se identifica utilización frecuentemente de emulsionantes, estabilizantes y edulcorantes. Los reguladores de acidez se encontraron frecuentemente en imitaciones cárnicas (30,2%) y bebidas vegetales (42,4%). La adición de micronutrientes, fue común en bebidas vegetales (54,4%). En el resto de categorías la adición de

Tabla 6. Principales ingredientes identificados en el análisis de categorías de productos vegetarianos.

Ítem evaluado		Sustitutos o imitaciones de cárnicos		Sustitutos o imitaciones de queso		Bebidas vegetales		Helados vegetales	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Productos evaluados		96	100	18	100	33	100	7	100
Bases proteicas	Proteína de soya y trigo (aislados, texturizados y mezclas)	62	64,6	4	22,2	7	21,2	0	0,0
	Leguminosas	52	54,2	9	50,0	2	6,1	0	0,0
	Caseína	0	0,0	1	5,6	0	0,0	0	0,0
	Sin ingredientes de alto aporte de proteínas	1	1,0	4	22,2	23	69,7	7	100,0
Fuente de carbohidratos	Cereales	51	53,1	0	0,0	7	21,2	0	0,0
	Tubérculos o almidones derivados	7	7,3	0	0,0	3	9,1	0	0,0
	Pseudocereales	28	29,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Sin ingredientes de alto aporte de carbohidrato	24	25,0	18	100,0	23	69,7	7	100,0
Vegetales, frutas o extracto de frutas	Sí	61	63,5	4	22,2	2	6,1	1	14,3
	Sin uso	35	36,5	14	77,8	31	93,9	6	85,7
Oleaginosas- Nueces y semillas	Semillas	43	44,8	1	5,6	0	0,0	0	0,0
	Nueces	19	19,8	6	33,3	22	66,7	6	85,7
	Sin uso	56	58,3	12	66,7	11	33,3	1	14,3
Tipo grasa	No especificado	25	26,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	Mezcla de aceites	10	10,4	1	5,6	2	6,1	0	0,0
	Un tipo de aceite	18	18,8	2	11,1	8	24,2	3	42,9
	Sin uso de grasas o aceites	43	44,8	15	83,3	23	69,7	4	57,1

micronutrientes es inferior al 20%. Además, el uso de probióticos se identificó en imitaciones de queso (13%) y en bebidas vegetales (15%).

DISCUSIÓN

El presente trabajo evaluó el etiquetado de los alimentos de cuatro categorías de productos dirigidos para población vegetariana, como lo fueron análogos cárnicos y de queso, helados de base vegetal y bebidas vegetales. En cada categoría se encontró una alta variabilidad en el contenido nutricional, se identificaron alimentos que no representan una sustitución nutricional a la categoría que se pretende reemplazar, en general, algunos alimentos incluso no

cumplen con la normativa de rotulado nutricional para Colombia y tienen una alta cantidad de aditivos alimentarios. Lo anterior evidencia que se debe prestar más atención a este tipo de productos, ya que son dirigidos para una población muy específica que requiere una buena planeación de su dieta, y que necesitan, además, opciones que sustituyan no sólo organolépticamente, sino nutricionalmente, productos de origen animal.

En nuestros resultados, se pudo identificar que no todos los productos comercializados para este tipo de población cumplen con los lineamientos básicos normativos del rotulado nutricional (27% de los productos no cumplen), por lo anterior, no dan información suficiente ni hacen comunicación fundamental del producto, tal como, fecha de duración, condiciones de conservación y registro sanitario para la comercialización de estos productos. Incluso, se

Tabla 7. Principales aditivos identificados en productos vegetarianos según categorías.

Ítem evaluado		Sustitutos o imitaciones de cárnicos		Sustitutos o imitaciones de queso		Bebidas vegetales		Helados vegetales	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Productos evaluados		96	100	18	100	33	100	7	100
Conservante o preservante	SÍ	64	66,7	9	50,0	3	9,1	0	0,0
	NO	32	33,3	9	50,0	30	90,9	7	100,0
Saborizante	SÍ	47	49,0	5	27,8	23	69,7	5	71,4
	NO	49	51,0	13	72,2	10	30,3	2	28,6
Emulsionantes	SÍ	16	16,7	2	11,1	16	48,5	2	28,6
	NO	80	83,3	16	88,9	17	51,5	5	71,4
Edulcorantes	SÍ	0	0,0	0	0,0	15	45,5	6	85,7
	NO	96	100,0	18	100,0	18	54,5	1	14,3
Regulador de pH o regulador de acidez	SÍ	29	30,2	2	11,1	14	42,4	3	42,9
	NO	67	69,8	16	88,9	19	57,6	4	57,1
Estabilizantes o espesante	SÍ	3	3,1	4	22,2	19	57,6	5	71,4
	NO	93	96,9	14	77,8	14	42,4	2	28,6
Adición de micronutrientes	SÍ	7	7,3	1	5,6	18	54,5	1	14,3
	NO	89	92,7	17	94,4	15	45,5	6	85,7

observa un 16,8% de productos sin datos de nutrientes, siendo la categoría de los helados vegetales la que más incumple lo anterior. En este sentido, tal como afirman Alcorta *et al.*²⁹, existe preocupación por la seguridad del etiquetado, dado que, una adecuada selección y combinación de alimentos, basada en la información del rotulado es importante en la prevención de deficiencias nutricionales en la población vegetariana. Blanco-Gutiérrez *et al.*³⁰ identificaron más debilidades que fortalezas en relación con los productos alimentarios a base de plantas; afirmando que el sabor del producto a sustituir no se logra y que el origen de los ingredientes de los productos no es reportado. Además, para los productores y distribuidores las etiquetas son confusas; expresan que es necesario proveer información acerca del origen y procesamiento de los productos en el etiquetado y comercialización, porque podría aumentar la confianza de los consumidores y comunicar los beneficios medioambientales y de salud³⁰.

El contenido nutricional es algo fundamental en estos productos, debido a que se estiman como alimentos que pueden sustituir a los de origen animal. En nuestros resultados se observan grandes diferencias entre los análisis fisicoquímicos y lo reportado en la etiqueta nutricional, esto obedece a varias razones, la más importante es que el análisis

nutricional en Colombia puede desarrollarse a partir de datos secundarios basados en tablas de composición de alimentos²⁷, lo cual puede resultar en información inexacta. También puede ser por el tipo de prueba fisicoquímica realizada, o porque la elaboración de un etiquetado para un producto se repite en los de la misma categoría; incluso, que el personal encargado del desarrollo de la tabla nutricional no tenía el conocimiento para la elaboración. Los autores de esta investigación estudiamos, intencionalmente para el análisis, pequeñas o medianas empresas en vista de que son quienes tienen menos posibilidades de realizar análisis bromatológico o no cuentan con suficiente personal para la realización de este tipo de actividades. Este hecho es preocupante, porque las personas pueden tomar decisiones basados en la lectura de la etiqueta y, si ésta no le está proporcionando la información verídica o cuantificando el contenido de nutrientes de importancia en población vegetariana, como calcio, hierro y sodio, pueden estar eligiendo un producto de manera desinformada. Al realizar el análisis, se encontró que el aporte calórico de los análogos puede ser más alto que el registrado, y que, nutrientes como los carbohidratos, exhibieron en la etiqueta una cantidad inferior a la real. La normativa en Colombia permite diferencias hasta del 20% en la

declaración de los nutrientes²⁷; sin embargo, se observa que en varios de ellos el porcentaje de cambio llega a ser superior al 50%, por lo cual es importante revisar y exigir un análisis fisicoquímico de estos productos.

Dentro de las categorías más problemáticas, en función de su composición nutricional, están las bebidas vegetales, en las cuales el 36,1% tienen la clasificación de poco saludables, según calificación de perfil nutricional. Dicha situación también ocurre con la categoría de helados con 30% de los productos; no obstante, las personas esperan que los helados sean poco saludables, pero identifican las bebidas vegetales como productos propios de una dieta saludable. En la categoría de bebidas, al igual que en la de imitaciones de queso, hay productos que aportan 0% de proteína y calcio, teniendo en cuenta que estos productos, como se menciona previamente, se podrían considerar como fuente de proteína y calcio en una dieta omnívora y suponen ser un sustituto.

En concordancia con los resultados previamente descritos, Blanco-Gutiérrez *et al.* mencionan que según el tipo de bebida vegetal el contenido de proteínas varía; los autores identifican que las bebidas a base de leguminosas tienen alto contenido, y las bebidas a base de arroz o nueces tienen un bajo contenido, inclusive, las bebidas de un mismo tipo pueden variar según la marca, no sólo en proteína sino también en el resto de componentes³⁰. Dado que uno de los principales retos, en las bebidas vegetales alternativas a la leche, es proveer una experiencia sensorial y valor nutricional similar a la de la fuente animal, con el fin de compensar las posibles deficiencias nutricionales, se implementa la fortificación con vitaminas y aminoácidos²⁹. No obstante, en nuestros resultados, las bebidas y helados vegetales e imitaciones de queso presentan un aporte de calcio por tamaño de porción poco similar al proporcionado por productos lácteos y derivados de origen animal; el contenido de proteína y calcio en bebidas y helados vegetales en los productos analizados es bajo, con un aporte máximo de 160 mg de calcio y proteína en promedio alrededor de sólo 2 g por porción, lo que representa por 100 g, 80 mg de calcio y 1 g de proteína en promedio.

Angelino *et al.*³¹ evaluaron la declaración nutricional de bebidas basadas en plantas, cotejaron la información nutricional declarada, y compararon la composición nutricional de estas bebidas con la leche de vaca; concluyeron que se presenta una alta variabilidad en el perfil de macro- y micronutrientes de las bebidas estudiadas con respecto a la leche de vaca, presentando en general menor contenido de proteína (a excepción de la bebida a base de soya). El contenido calórico promedio de las bebidas analizadas fue de 50 (40-59) kcal/100 mL, superior a nuestros resultados.

En los resultados de Angelino *et al.*, las bebidas de arroz presentan un alto contenido de carbohidratos y azúcar, mientras que la bebida de soya el menor contenido. En el análisis del contenido de azúcar, el 73% de las bebidas a base de plantas estudiadas tienen un menor contenido de azúcar que el presente en la leche de vaca descremada y regular³², esto último es contrario a nuestros resultados, pues el aporte de carbohidratos y azúcares en el análisis es similar o mayor al de la leche de vaca.

Respecto al aporte de calcio, como se mencionó, tanto en bebidas y helados vegetales e imitaciones de queso, en algunos casos era de 0 mg, esto ha sido analizado en otros estudios donde se plantea que es prudente que las personas que eligen no consumir productos lácteos incluyan alimentos fortificados con calcio en su dieta³². En nuestros resultados, se evidenció que sólo el 54,4% de bebidas vegetales son adicionadas con micronutrientes y en el resto de categorías menos del 20% se encuentran fortificados. Es importante que los productos análogos tengan lineamientos frente a la adición de micronutrientes y tamaños de porción, también la adición de micronutrientes en los productos imitadores vegetales debería ser fundamental, porque las personas están reemplazando un alimento por otro que creen que aporta lo mismo. Esto está en concordancia con Zhang *et al.*, que destacan que a pesar de poseer propiedades funcionales, las bebidas vegetales son deficientes cuando no están fortificadas en comparación con la leche de vaca, esto sucede porque la legislación de alternativas a la leche o productos lácteos se rige por legislaciones distintas a la de la leche de origen animal y, por lo tanto, no establece parámetros de composición nutricional en los productos³³. Como alimento básico, la sustitución de la leche de vaca o productos lácteos por alternativas vegetales no fortificadas puede, por tanto, suponer un desplazamiento de micronutrientes en poblaciones con una ingesta dietética subóptima³³. Por lo anterior, se reitera la importancia de la fortificación de categorías de productos como bebidas vegetales, helados vegetales e imitaciones de queso para población vegetariana. A su vez, es clave la creación de lineamientos en referencia con la adición de macronutrientes, en bebidas o helados vegetales.

Es fundamental que los consumidores conozcan las limitaciones asociadas con la sustitución; por ejemplo, las bebidas a base de nueces tienen un mínimo de proteínas, pero son fuente de fósforo. Además, algunas bebidas tienen un contenido aproximado de sólidos bajo, lo que probablemente se traduce en una menor energía, pero potencialmente a costa de una menor saciedad en relación con la leche de vaca. Lo anterior podría conducir a

una compensación energética injustificada con alimentos discrecionales³³. Si bien se plantea que la biodisponibilidad del calcio será diferente en la leche de vaca comparado con las bebidas vegetales, en el estudio de Zhao *et al.* analizaron la biodisponibilidad de calcio de la bebida de soya fortificada con carbonato de calcio y otra con fosfato tricálcico, estas bebidas se compararon con leche de vaca, por medio de isótopos estables en mujeres jóvenes sanas. En sus resultados identificaron que no hubo diferencias entre la absorción fraccional de calcio en los grupos, concluyendo que la absorción de dicho micronutriente es equivalente para una bebida fortificada y leche de vaca con cargas de calcio similares³⁴. En este mismo estudio mencionan cómo el consumo de 710 mL de leche de vaca proporcionaría 855 mg de calcio total y 186 mg de calcio absorbible, la misma cantidad de bebida de soya fortificada con calcio proporcionaría 1.104 mg de calcio total con 233 mg de calcio absorbible si fuera carbonato de calcio o 200 mg de calcio absorbible si fuera fosfato tricálcico³⁴. Es de considerar qué ocurre si la fortificación de la bebida se realizara por porción (200 mL) con el 30% del valor diario recomendado para adultos o 1,5 mg de calcio adicionado por mililitro de bebida vegetal.

Se requiere una postura similar con los análogos de la carne a base de plantas. En el estudio de Curtain *et al.*³⁵, se evidenció que el 50% de productos de imitaciones de carne no cumplían con los objetivos de sodio. El sodio también se observó como algo problemático en nuestros resultados con 333 mg en promedio por 100 g de producto. En la investigación de Curtain también se menciona que es clave la fortificación de este tipo de productos porque sigue creciendo el número de alimentos diseñados como imitaciones de carne, por tanto, será importante garantizar que existan regulaciones que apunten a una equivalencia nutricional a la carne, para prevenir afectaciones en salud relacionados con los bajos niveles de ingesta de hierro y cobalamina. En los resultados de los autores, el 24% de los productos evaluados fueron fortificados con vitamina B₁₂, el 20% con hierro y el 18% con zinc. Lejos de nuestros resultados, que se observa que hay imitaciones cárnicas con un aporte de hierro de 0 mg, intencionalmente no se observa adición de micronutrientes como hierro, zinc y sólo un producto tiene adición de cobalamina. Curtain *et al.* encontraron que las carnes basadas en plantas tienen menos contenido de calorías que la carne de fuente animal, algo que no sucede si se compara con nuestros resultados. Las carnes basadas en plantas tienen mayor contenido de carbohidratos, azúcar y fibra que la carne de origen animal, algo coherente con nuestros resultados. Los autores sugieren que la amplia variabilidad de nutrientes y los niveles más altos

de sodio resaltan la importancia del desarrollo de pautas nutricionales, para así garantizar la equivalencia con las proteínas de origen animal³⁵.

En nuestro estudio, al comparar 100 g de producto de imitaciones cárnicas con productos de origen animal, se observa que respecto al contenido de proteína no hay mayores diferencias, sin embargo, se encuentra que el aporte de sodio y carbohidratos es mayor en los análogos cárnicos, algo de esperarse por la inclusión de aditivos y sales para el sodio y por los ingredientes usados para el diseño de estos productos que aparte de aportar proteína también aportan carbohidratos. La dificultad en el aporte de proteína está cuando se compara este tipo de productos por tamaño de porción, porque para que las imitaciones de cárnicos proporcionen una cantidad de proteína similar al cárnico de origen animal, se requiere de porciones más grandes a las que habitualmente se comercializan. De manera contraria, en su investigación, Fresán *et al.*³⁶ encontraron contenidos de proteína similar entre los análogos de carne y las fuentes de proteína animal. En este mismo sentido, De Marchi *et al.* evaluaron el perfil nutricional de las "hamburguesas de res simuladas", e identificaron que tanto la hamburguesa a base de plantas como la de carne tienen un perfil de proteínas y un contenido de grasas saturadas similares, además, que las primeras son más ricas en minerales y ácidos grasos poliinsaturados. Asimismo, encontraron que los minerales más abundantes en ambas categorías fueron sodio, potasio, fósforo, calcio y magnesio. Los autores resaltan la importancia de proporcionar información nutricional completa e imparcial sobre estos "nuevos" productos vegetarianos, para que los consumidores puedan ajustar su dieta a sus necesidades nutricionales³⁷.

Al analizar los datos de los productos recolectados de imitaciones cárnicas, por porción (que puede variar según fabricante), estarían aportando 11 g de proteína en promedio y 18 g en 100 g de producto, lo cual implica que para cubrir un requerimiento proteico a partir de esta categoría de producto se requiere un consumo alto que, a su vez, como analizamos previamente, tienen un alto aporte de sodio. Es de resaltar que, respecto a la grasa total, el aporte del nutriente es significativo, ya que hay imitaciones de cárnicos que presentan, por porción declarada, 18 g de grasa, y hasta 19 g en bebidas vegetales; sorprende que en algunas bebidas vegetales el aporte de grasa saturada es de hasta 13 g por porción. En el estudio de Kumar *et al.*³⁸, los análogos de la carne tenían una mayor proporción de ácidos grasos poliinsaturados y una mayor concentración de potasio, calcio y fósforo que la carne molida de origen animal. Los autores establecen

ventajas de las imitaciones proteicas de origen vegetal porque, además de ser buena fuente de proteína, son bajas en grasas saturadas y colesterol. También proporcionan muchos otros nutrientes, como fitoquímicos y fibras, que también se consideran deseables en la dieta. Por lo tanto, los análogos de la carne tienen muchas más posibilidades de éxito que otros productos, ya que algunos consumidores desean un producto nutritivo y atractivo organolépticamente a base de plantas³⁸.

La sustitución de la carne por sucedáneos de origen vegetal podría ser una opción interesante; sin embargo, ésta es sólo una opción realista cuando los consumidores aceptan estos nuevos productos. Elzerman *et al.* mencionan que un requisito previo para la aceptación de sustitutos de la carne es que los consumidores puedan reconocer un sustituto como un producto que debe consumirse en lugar de carne. Esto significa que la forma y el uso de los sustitutos no debe ser demasiado diferente de la carne³⁹, no obstante, este planteamiento es en función de lo sensorial y lo culinario, y se deja de lado la composición nutricional. Con los sustitutos también se han generado controversias en torno a la denominación; el Parlamento Europeo propuso reservar el uso de términos como "hamburguesa", "salchicha", o "bistec" exclusivamente para productos que contienen carne⁴⁰. Sin embargo, se ha argumentado que el etiquetado actual no es engañoso y que el uso de términos cárnicos es útil para establecer expectativas. Ciertas etiquetas como "salchicha" o "nuggets" informan al consumidor acerca del tipo de producto cárnico al que se está tratando de imitar y, el tipo de propiedades sensoriales que debería esperar del producto²⁹.

Martin *et al.*⁴¹ declaran cómo la sustitución parcial de los alimentos de origen animal por alimentos de origen vegetal tiene un doble interés. Por un lado, la moderación del consumo de alimentos de origen animal sería beneficiosa en términos de salud pública; por otro lado, cambiar la dieta de alimentos de origen animal por alimentos de origen vegetal reduciría las emisiones de gases de efecto invernadero y, por tanto, podría ser más sostenible desde el punto de vista medioambiental. A pesar de ello, esto último pareciera un poco contradictorio en nuestros resultados porque se observa que hay productos que son de otros países (10,8%), lo que implica una mayor huella de carbono, especialmente en bebidas vegetales. También se observa un alto uso de aditivos alimentarios, que se relacionan con el ultraprocesamiento que, a su vez, puede implicar mayor huella de carbono. Un estudio realizado en Nueva Zelanda y Alemania indica que un grupo

importante de personas preferirían sustituir directamente la carne por legumbres específicas, en lugar de tener productos altamente procesados⁴².

Finalmente, se resalta la responsabilidad de las industrias que fabrican este tipo de productos en referencia a la información completa, verídica y entendible en el etiquetado de alimentos, siendo necesario que tengan profesionales conocedores del área de nutrición para la fabricación de sus productos.

CONCLUSIONES

Es un reto la fabricación de alimentos dirigidos para población vegetariana porque no todos los productos evaluados cumplen con los requisitos del etiquetado nutricional y carecen de equivalencia nutricional con alimentos que se han dejado de consumir en este tipo de dieta. También se observa que estos productos pueden tener aporte significativo de nutrientes críticos como el sodio, azúcar o grasa saturada, que sumado al uso de aditivos determinan que no todos los productos vegetarianos se pueden catalogar como saludables. Es importante que los consumidores tengan información completa a partir del rotulado nutricional para la toma de decisiones conscientes, que les ayude a evaluar la calidad nutricional del producto, con el fin de que sea saludable para su dieta.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

AMRP, MCEO y BDGR participaron en la construcción de la propuesta del proyecto, recolección de información, búsqueda bibliográfica, análisis de datos y escritura del artículo.

FINANCIACIÓN

Este trabajo fue financiado por la estrategia de pequeños proyectos de la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Antioquia, Medellín-Colombia.

CONFLICTO DE INTERESES

BDGR declara practicar el vegetarianismo. El resto de autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Rosenfeld DL. A comparison of dietarian identity profiles between vegetarians and vegans. *Food Quality and Preference*. 2019; 72: 40-4. doi: 10.1016/j.foodqual.2018.09.008
- (2) National Academies of Sciences Engineering, and Medicine. *Sustainable Diets, Food, and Nutrition: Proceedings of a Workshop*. National Academies Press (US). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540293/>
- (3) Sociedad vegetariana Brasileira. Pesquisa do IBOPE aponta crescimento histórico no número de vegetarianos no Brasil. Disponible en: <https://www.svb.org.br/2469-pesquisa-do-ibope-aponta-crescimento-historico-no-numero-de-vegetarianos-no-brasil>
- (4) EUROMONITOR Country report. Disponible en: <https://www.euromonitor.com/colombia>
- (5) Betancourt C, Alfonso S. SECCU. Universidad del Rosario, 2019.
- (6) Happy Cow. *Vegan & Vegetarian Restaurants in South America*. 2016. Obtenido de https://www.happycow.net/south_america/?filters=vegan. s. f.
- (7) Kyriakopoulou K, Dekkers B, van der Goot AJ. *Plant-Based Meat Analogues*. Elsevier Inc.; 2019.
- (8) Bedin E, Torricelli C, Gigliano S, De Leo R, Pulvirenti A. Vegan foods: Mimic meat products in the Italian market. *Int J Gastron Food Sci*. 2018; 13: 1-9. doi: 10.1016/j.ijgfs.2018.04.003
- (9) Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning Well-Balanced Vegetarian Diets in Infants, Children, and Adolescents: The VegPlate Junior. *J Acad Nutr Diet*. 2019; 119(7): 1067-74. doi: 10.1016/j.jand.2018.06.008
- (10) Parales C. Representaciones sociales del comer saludablemente: un estudio empírico en Colombia. *Universitas Psychologica*. 2006; 5(3): 613-26.
- (11) Academy of Nutrition and Dietetics. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Vegetarian Diets. *J Acad Nutr Diet*. 2016; 116: 1970-80.
- (12) Cui X, Wang B, Wu Y, Xie L, Xun P, Tang Q, et al. Vegetarians have a lower fasting insulin level and higher insulin sensitivity than matched omnivores: A cross-sectional study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2019; 29(5): 467-73. doi: 10.1016/j.numecd.2019.01.012
- (13) Tonstad S, Stewart K, Oda K, Batech M, Herring RP, Fraser GE. Vegetarian diets and incidence of diabetes in the Adventist Health Study-2. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2013; 23(4): 292-9. doi: 10.1016/j.numecd.2011.07.004
- (14) Lin TJ, Tang SC, Liao PY, Dongoran RA, Yang JH, Liu CH. A comparison of L-carnitine and several cardiovascular-related biomarkers between healthy vegetarians and omnivores. *Nutrition*. 2019; 66: 29-37. doi: 10.1016/j.nut.2019.03.019
- (15) Garbett TM, Garbett DL, Wendorf AM. Vegetarian Diet: A Prescription for High Blood Pressure? A Systematic Review of the Literature. *J Nurse Pract*. 2016; 12(7): 452-458.e6. doi: 10.1016/j.nurpra.2016.04.013
- (16) Zhang Z, Ma G, Chen S, Li Z, Xia E, Sun YS, et al. Comparison of plasma triacylglycerol levels in vegetarians and omnivores: A meta-analysis. *Nutrition*. 2013; 29(2): 426-30. doi: 10.1016/j.nut.2012.07.016
- (17) Penniecook-Sawyers JA, Jaceldo-Siegl K, Fan J, Beeson L, Knutsen S, Herring P, et al. Vegetarian dietary patterns and the risk of breast cancer in a low-risk population. *Br J Nutr*. 2016; 115(10): 1790-7. doi: 10.1017/S0007114516000751
- (18) Rizzo NS, Jaceldo-Siegl K, Sabate J, Fraser GE. Nutrient Profiles of Vegetarian and Nonvegetarian Dietary Patterns. *J Acad Nutr Diet*. 2013; 113(12): 1610-9. doi: 10.1016/j.jand.2013.06.349
- (19) Menal-Puey S, Morán del Ruste M, Marques-Lopes I. Nutritional composition of common vegetarian food portions. *Nutr Hosp*. 2016; 33(2): 386-94.
- (20) Sutter, Daniel. The impact of vegan diet on health and growth of children and adolescents - Literature review.; 2017. doi: 10.13140/RG.2.2.30001.68963
- (21) Pichler R. *Vegetarian Food Products Labeling — An EU Perspective*. Elsevier; 2017.
- (22) AOAC. Official method 2001.11: protein (crude in animal feed, forage, grain and oilseeds). Disponible en: <https://img.21food.cn/img/biaozhun/20100108/177/11285182.pdf>
- (23) AOAC. Official Method 920.39 (diethyl ether, traditional Soxhlet extraction): Crude Fat, Diethyl Ether Extraction, in Feed, Cereal Grain, and Forage (Randall/Soxtec/Submersion Method): Collaborative Study. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/9db9/171242339791596363479eea65c74dd3ba.pdf>
- (24) CODEX. Directrices del CODEX frente al etiquetado nutricional. Disponible en: <http://www.fao.org/3/y2770s/y2770s06.htm>
- (25) AOAC. Standard N° AOAC 2011.14-2011: Calcium, Copper, Iron, Magnesium, Manganese, Potassium, Phosphorus, Sodium, and Zinc in Fortified Food Products. Microwave Digestion and Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry. Disponible en: <http://www.eoma.aoc.org/methods/info.asp?ID=49550>
- (26) United States Department of Agriculture. USDA Food Composition Database. Disponible en: <https://fdc.nal.usda.gov/>
- (27) Colombia, Ministerio de protección social. Resolución 333, por la cual se establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado nutricional que deben cumplir los alimentos envasados para consumo humano. Colombia; 2011.
- (28) FSA. The UK Ofcom Nutrient Profiling Model. Disponible en: <https://www.ndph.ox.ac.uk/food-ncd/files/about/uk-ofcom-nutrient-profile-model.pdf>
- (29) Alcorta A, Porta A, Tárrega A, Alvarez MD, Vaquero MP. Foods for Plant-Based Diets: Challenges and Innovations. *Foods*. 2021; 10(2): 293. doi: 10.3390/foods10020293
- (30) Blanco-Gutiérrez I, Varela-Ortega C, Manners R. Evaluating Animal-Based Foods and Plant-Based Alternatives Using Multi-Criteria and SWOT Analyses. *Int J Environ Res Public Health*.

- 2020; 17(21): 7969. doi: 10.3390/ijerph17217969
- (31) Angelino D, Rosi A, Vici G, Dello Russo M, Pellegrini N, Martini D. Nutritional Quality of Plant-Based Drinks Sold in Italy: The Food Labelling of Italian Products (FLIP) Study. *Foods*. 2020; 9(5): 682. doi: 10.3390/foods9050682
- (32) Weaver CM, Proulx WR, Heaney R. Choices for achieving adequate dietary calcium with a vegetarian diet. *Am J Clin Nutr*. 1999; 70(3): 543s-8s. doi: 10.1093/ajcn/70.3.543s
- (33) Zhang YY, Hughes J, Grafenauer S. Got Mylk? The Emerging Role of Australian Plant-Based Milk Alternatives as A Cow's Milk Substitute. *Nutrients*. 2020; 12(5): 1254. doi: 10.3390/nu12051254
- (34) Zhao Y, Martin BR, Weaver CM. Calcium Bioavailability of Calcium Carbonate Fortified Soymilk Is Equivalent to Cow's Milk in Young Women. *J Nutr*. 2005; 135(10): 2379-82. doi: 10.1093/jn/135.10.2379
- (35) Curtain F, Grafenauer S. Plant-Based Meat Substitutes in the Flexitarian Age: An Audit of Products on Supermarket Shelves. *Nutrients*. 2019; 11(11): 2603. doi: 10.3390/nu11112603
- (36) Fresán U, Mejia MA, Craig WJ, Jaceldo-Siegl K, Sabaté J. Meat Analogs from Different Protein Sources: A Comparison of Their Sustainability and Nutritional Content. *Sustainability*. 2019; 11(12): 3231. doi: 10.3390/su11123231
- (37) De Marchi M, Costa A, Pozza M, Goi A, Manuelian CL. Detailed characterization of plant-based burgers. *Scientific Reports*. 2021; 11(1): 2049. doi: 10.1038/s41598-021-81684-9
- (38) Kumar P, Chatli MK, Mehta N, Singh P, Malav OP, Verma AK. Meat analogues: Health promising sustainable meat substitutes. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2017; 57(5): 923-32. doi: 10.1080/10408398.2014.939739
- (39) Elzerman JE, Hoek AC, van Boekel MAJS, Luning PA. Consumer acceptance and appropriateness of meat substitutes in a meal context. *Food Qual Prefer*. 2011; 22(3): 233-40. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.10.006
- (40) European Parliament Report 7.5.2019. Disponible en: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-8-2019-0198_EN.html#title2
- (41) Martin C, Lange C, Marette S. Importance of additional information, as a complement to information coming from packaging, to promote meat substitutes: A case study on a sausage based on vegetable proteins. *Food Qual Prefer*. 2021; 87: 104058. doi: 10.1016/j.foodqual.2020.104058
- (42) Lemken D, Spiller A, Schulze-Ehlers B. More room for legume – Consumer acceptance of meat substitution with classic, processed and meat-resembling legume products. *Appetite*. 2019; 143: 104412. doi: 10.1016/j.appet.2019.104412

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en población española: estudio transversal "DiMilagro"

Eduard Baladia^a, Manuel Moñino^{a,b,*}, Rodrigo Martínez-Rodríguez^a, Ignacio Moreno^c, Martina Miserachs^a, Oscar Picazo^d, Alexandra Marcos^c, Víctor Morte^c, Giuseppe Russolillo^a

^aAcademia Española de Nutrición y Dietética, Pamplona, España.

^bCIBEROBN, Instituto de Salud Carlos III, Madrid, España.

^cSalvetti Lombart, Barcelona, España.

^dFundación MAPFRE, Madrid, España.

*mmonyino@academianutricion.org

Editora Asignada: Fanny Petermann Rocha. University of Glasgow. Glasgow, Reino Unido.

Recibido el 10 de mayo de 2021; aceptado el 26 de julio de 2021; publicado el 26 de agosto de 2021.

PALABRAS CLAVE

Modas Dietéticas;
Encuestas
Nutricionales;
Estudios
Transversales;
España.

Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en población española: estudio transversal "DiMilagro"

RESUMEN

Introducción: La aparición de dietas milagro podría deberse a la dificultad de la población para modificar sus estilos de vida y conseguir la adherencia a intervenciones terapéuticas. El objetivo de este trabajo fue evaluar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en un panel de consumidores de características sociodemográficas similares a la población española.

Material y Métodos: Estudio transversal con encuesta *online* de conocimientos, actitudes y prácticas no validada y elaborada según guías de FAO, en muestra de ambos sexos de 18 a 65 años.

Resultados: Hubo 2.604 encuestas válidas (50% mujeres). La mayoría (57,9%) declaró conocer alguna característica de las dietas milagro y supo identificarlas (65,8%). El 90% cree que no funcionan y que sus efectos son principalmente negativos (82,6%). 487 personas (18,7%) declararon haber seguido una o varias dietas milagro, durante 15 días y más de 6 meses, tomado algún producto asociado (56%) que adquirieron en herboristerías (52%) y farmacias (30%), y creyeron percibir (57%, n=277) alguno de los efectos prometidos, aunque sólo a corto plazo, y el 33% creyó percibir algún efecto adverso de carácter leve. El 73,7% del total de la muestra declaró que las dietas milagro son un problema y el 78,6% que son peligrosas. El 82,1% no indicó sentirse vulnerable por la adopción de una dieta milagro.

Conclusiones: El nivel de conocimiento sobre las dietas milagro en la población del estudio es medio, la mayoría las percibe como un problema, pero no se siente vulnerable ni con intención de seguir una dieta milagro. Sin embargo, el 22% de la muestra siguió algún tipo de dieta milagro, aunque sólo el 18,7% lo reconoce. Es necesario nuevas investigaciones que exploren, en mayor profundidad, cómo el nivel de conocimiento y actitud de la población frente a las dietas milagro se relaciona con la práctica.



KEYWORDS

Diet Fads;
Nutrition Surveys;
Cross-Sectional
Studies;
Spain.

➤ **Knowledge, attitudes and practices survey on fad diets in the Spanish population: "DiMilagro" cross-sectional study**

ABSTRACT

Introduction: The recurrence of fad diets could be due to the difficulty of the population to modify their lifestyles and improve its adherence to therapeutic interventions. The objective of this work was to evaluate the level of knowledge, attitudes and practices on fad diets in a panel of consumers with socio-demographic characteristics assimilated to the Spanish population.

Material and Methods: Cross-sectional study through an on-line survey of knowledge, attitudes and practices, not validated and developed according to FAO guidelines, carried out on a sample of individuals between 18 and 65 years of both sexes.

Results: 2,604 surveys were valid (50% women). The majority (57.9%) recognized some characteristics of fad diets and were able to identify them (65.8%). 90% of respondents believe that fad diets do not work and their effects are mainly negative (82.6%). 487 people (18.7%) reported having followed one or more fad diets, between 15 days and more than 6 months, used an associated product (56%) from herbalists (52%) and pharmacies (30%), and perceived some of the promised effects (57%, n=277), although 33% perceived some minor adverse effect. 73.7% of the total sample believe that fad diets are a problem and 78.6% believe that are dangerous. 82.1% do not feel vulnerability to follow a fad diet.

Conclusions: The knowledge on fad diets is medium in the population studied, most perceive them as a problem but do not feel vulnerable or prone to follow a fad diet. However, 22% of the sample followed some kind of fad diets although only 18.7% recognize it. New research is needed to further explore how the population's level of knowledge and attitude towards fad diets is related to their practices.

MENSAJES
CLAVE

1. El conocimiento de la población sobre dietas milagro es relativamente bajo, lo que podría suponer una barrera para el seguimiento de patrones de alimentación saludable.
2. 2 de cada 10 españoles habrían seguido una dieta milagro, con el consumo de productos asociados que se suelen adquirir en herboristerías y farmacias.
3. La incorporación del dietista-nutricionistas en atención primaria, así como una mejora en la atención nutricional en este nivel asistencial, podrían ser clave para incrementar la alfabetización alimentaria de la población española.

CITA

Baladia E, Moñino M, Martínez-Rodríguez R, Moreno I, Miserachs M, Picazo O, Marcos A, Morte V, Russolillo G. Encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas sobre dietas milagro en población española: estudio transversal "DiMilagro". Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(4): 419-32. doi: 10.14306/renhyd.25.4.1353

INTRODUCCIÓN

El estilo de vida está estrechamente relacionado con la alta prevalencia de enfermedades crónicas que padece la población mundial, y la calidad de la dieta es uno de sus factores más determinantes. Se estima que seis de cada diez factores de riesgo principales para la pérdida de años de vida activa son atribuibles, directa o indirectamente, al seguimiento de patrones de consumo de alimentos poco saludables y otros factores de estilo de vida¹. En España, el 67% de las muertes se deben a enfermedades cardiovasculares (28,3%), cáncer (26,4%) y sistema respiratorio (12,6%)².

Por otro lado, la obesidad es la causa de una gran parte de la carga de enfermedad que sufre la población mundial^{2,3}. Las cifras de sobrepeso y obesidad siguen creciendo en población adulta e infantil, alcanzando cotas de verdadera epidemia tanto en España^{4,5} como en el resto de Europa⁶. Su manejo terapéutico se centra en la mejora de patrones de alimentación e incremento de la actividad física⁷, aunque también puede requerir un abordaje psicoterapéutico y/o farmacológico e, incluso, quirúrgico⁸.

Aunque en la actualidad se están llevando a cabo estudios que ofrecen datos esperanzadores para su manejo y el de otros factores de riesgo cardiovasculares⁹, los hasta ahora conducidos coinciden en la dificultad de mantener a largo plazo el peso perdido¹⁰. Las altas tasas de obesidad se han asociado a niveles bajos de alfabetización alimentaria¹¹ y a la exposición a entornos obesogénicos, que afectan especialmente a los grupos con menos recursos, contribuyendo a incrementar la inequidad en salud¹².

La aparición periódica de métodos y productos milagrosos para el manejo de la obesidad¹³ podría deberse a la dificultad para modificar los estilos de vida, a la falta de dietistas-nutricionistas en la sanidad pública¹⁴, así como a la alta exposición a entornos obesogénicos. Este tipo de dietas y productos se caracterizan por prometer una eficacia rápida, definitiva y sin apenas esfuerzos, además de exagerar las propiedades de algunos alimentos, nutrientes o de un patrón de consumo sin evidencia científica que lo respalde. Así, las dietas milagro pueden resultar difíciles de seguir y/o mantener a medio largo plazo y terminan siendo hipocalóricas, e incluso de muy bajo valor calórico y densidad nutricional^{15,16}. Así, no sólo no aportan soluciones, sino que provocan riesgos conocidos y desconocidos^{17,18}. No se conoce con exactitud el porcentaje de población que sigue algún tipo de dieta o método milagro, pero se estima que el gasto en España atribuible a este tipo de dietas es de más de 2.000 millones de euros anuales¹⁹.

En cuanto a la eficacia de los programas dietéticos de tipo "dieta milagro", algunos autores²⁰ ponen en evidencia que, aunque existen programas de estas características que reflejan mejoras de parámetros clínicos del síndrome metabólico y pérdida de peso a corto o medio plazo, estos beneficios no se mantienen a largo plazo, su significación clínica es modesta y además la calidad de las pruebas va de moderada a baja. Así, se termina concluyendo que es necesario realizar más y mejores estudios, con muestras mayores y mayor duración de la intervención y que no basen sus resultados principalmente en comparaciones indirectas. Además, en esas investigaciones se debe controlar con mayor precisión los potenciales sesgos de ocultamiento de asignación, desgaste y de cegado de participantes e investigadores, así como considerar el impacto de las fuentes de financiación y los conflictos de interés de los investigadores en los resultados, interpretaciones y conclusiones de dichos estudios.

Por otra parte, en cuanto a los estudios relativos a conocimientos, actitudes y prácticas la población sobre dietas milagro, la revisión²¹ puso de manifiesto que este tipo de investigaciones es escaso, insuficiente y no son comparables entre sí.

Dadas las incertezas sobre la eficacia y seguridad del seguimiento de dietas milagro, así como sobre el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas de la población sobre estos métodos dietéticos, es pertinente conocer la prevalencia del uso de dietas milagro, así como los conocimientos, actitudes y prácticas que tiene la población general hacia este tipo de dietas²¹, con el fin de entender mejor las razones por las que la población recurre a ellas para resolver sus problemas de salud, tales como el exceso de peso corporal o el manejo de otras enfermedades crónicas. Estos datos podrían ser de gran ayuda para establecer estrategias efectivas para su abordaje y políticas de salud pública que las refuercen y las integren en la estructura de los servicios asistenciales y de promoción y protección de la salud. Para contribuir a este fin, se ha llevado a cabo un estudio descriptivo transversal mediante encuesta de conocimientos, actitudes y prácticas. El objetivo del estudio fue evaluar el nivel de conocimientos, actitudes (positivas y negativas) y prácticas sobre dietas milagro en un panel de consumidores de características sociodemográficas similares a la población española.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de la investigación y registro del protocolo

Esta investigación se abordó a través de un estudio observacional de corte transversal, mediante la elaboración y

aplicación de un cuestionario de conocimientos, actitudes y prácticas (encuesta CAP), según directrices de la FAO²², dirigido a la población general española adulta de ambos sexos.

Previo al inicio del estudio, se creó un protocolo de investigación siguiendo las guías STROBE-nut (*STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology-nutritional epidemiology*)^{23,24}, y se registró en el portal ClinicalTrials.gov (<https://clinicaltrials.gov/ct2/show/NCT04128241>).

Población de estudio y diseño muestral

Se estableció como universo de referencia la población general de entre 18 y 65 años de ambos sexos, del territorio nacional español, incluyendo todas las comunidades autónomas exceptuando Ceuta y Melilla.

Las características más destacadas del proceso de selección de la muestra, son: (a) se reclutó a través de bases de datos auditadas y validadas que agrupaban un total de 159.195 internautas que se inscriben voluntariamente para formar parte de paneles de consumidores para realizar estudios de investigación; (b) se estimó un tamaño muestral necesario de 2.600 encuestas (error muestral +/- 1,96% para p=q=50% con un 95% de intervalo de confianza). Para ello, se lanzaron más encuestas, estimando una tasa de respuesta del 60-70%²⁵ y un porcentaje de pérdidas del 10%; (c) previamente a la invitación, se seleccionó de forma aleatoria simple y estratificada por sexo, edad y comunidad autónoma, según el padrón a enero de 2019; (d) fueron elegibles los hombres y mujeres entre 18 y 65 años hasta completar las cuotas para cada comunidad autónoma en función del sexo y los grupos de edad establecidos (18-25, 26-35, 36-45, 46-55, 56-65).

Proceso de investigación y cronograma

Se siguió un cronograma que comenzó en septiembre de 2019 con el desarrollo del protocolo de investigación que se registró a final de octubre del mismo año. Entre septiembre y octubre del 2019 se creó la encuesta, y se hizo un pilotaje para valorar su funcionalidad. En noviembre se inició una revisión sobre dietas milagro y se ejecutó la encuesta, empezando el análisis de datos que ocupó hasta mitad de diciembre. El informe se entregó a finales de febrero del 2020.

Fuentes de datos y medidas de resultado

Variables de estudio: Se predefinieron tres dominios para la valoración de conocimientos, actitudes y prácticas²²:

1. Conocimientos: entendimiento individual sobre dietas milagro, capacidad intelectual de recordar temas relacionados, como definición, tipologías, prescriptores,

seguimiento por profesionales cualificados, duración, consecuencias para la salud, eficacia en la pérdida de peso corporal o para alcanzar un determinado objetivo, facilidad de seguimiento, uso, etc.

2. Actitudes: emociones, motivaciones, percepciones y creencias percibidas positiva o negativamente para adoptar o no una dieta milagro en el último año o a lo largo de su vida.
3. Prácticas: acciones asociadas al seguimiento de dietas milagro, tales como el tiempo de seguimiento, consecuencias positivas o negativas percibidas, o el número de dietas seguidas.

Instrumento de recogida de datos: Se creó una encuesta CAP *ad hoc*, no validada, *online* y autoadministrada. Para desarrollar la encuesta se siguieron las etapas recomendadas:

- Definir el objetivo, población diana y módulos de la encuesta.
- Determinar los temas a cubrir para traducirse en las preguntas necesarias.
- Establecer las preguntas para cubrir los dominios los temas.
- Seleccionar y priorizar las preguntas que formarían parte de la encuesta. Para hacerlo, se pidió a un grupo de expertos que categorizara cada pregunta en: preguntas esenciales, preguntas opcionales y preguntas específicas. Cada pregunta tuvo asignado un objetivo específico y se explicó la importancia de la misma.
- Adaptar las preguntas para que fuera un cuestionario *online* autoadministrado.
- Pilotar su viabilidad funcional, en este caso como encuesta *online* autoadministrada.

Los participantes al inscribirse tuvieron que leer y aceptar de forma explícita la política de privacidad y protección de datos de la empresa que gestiona la base de datos de comunidad de internautas y que vela por su integridad y seguridad, y responder de forma positiva a la invitación para participar en la encuesta. A modo de consentimiento informado, se daba acceso a la información general del estudio, tales como su objetivo, el tiempo estimado de respuesta a la encuesta, el uso anonimizado de los datos y el incentivo en Maximiles (puntos) acumulables y canjeables por regalos diversos, requiriéndose antes de continuar con el proceso de participación, señalar de forma explícita la opción de participar y autorizar el uso de los datos recuperados en la encuesta²⁶.

Sesgos: Antes del inicio de la investigación se apuntó la posibilidad, cierta o incierta, de que existieran varios errores sistemáticos que desviarían los resultados de la investigación, típicos del diseño de estudios transversales, tales como el

sesgo de voluntariado o selección y el de memoria^{27,28}. Para intentar disminuir la severidad de estos sesgos, se tomaron las medidas siguientes: se hizo un muestreo aleatorio dentro de los sujetos disponibles en la base de datos y en los grupos de población requeridos en el estudio, y no se informó sobre el número de Maximiles (110) que recibirían de incentivo hasta que se aceptara la invitación y a la vez que se daba la información sobre la encuesta. Asimismo, se estimó una tasa del 30-40% como sesgo de no respuesta y se incrementó el número de encuestas a realizar²⁵.

Análisis de datos y métodos estadísticos

En la batería de estadísticos se incluyeron tablas descriptivas de la muestra en sus variables de edad, sexo, nivel educativo, nivel de ingresos y comunidad autónoma. Así mismo se incluyó la ratio de respuesta y abandonos. Además, se presentaron las tablas de contingencia con las asociaciones de los dominios con las variables de nivel educativo y nivel de ingresos.

Para todos los dominios se evaluaron el error muestral, el número y frecuencia (IC95%) de sujetos que respondieron y el sentido de la respuesta, tasas de respuestas correctas, parcialmente correctas y score para cada pregunta y dominio, como medida de aproximación de la relación de las respuestas y sus escalas, con el total de sujetos consultados.

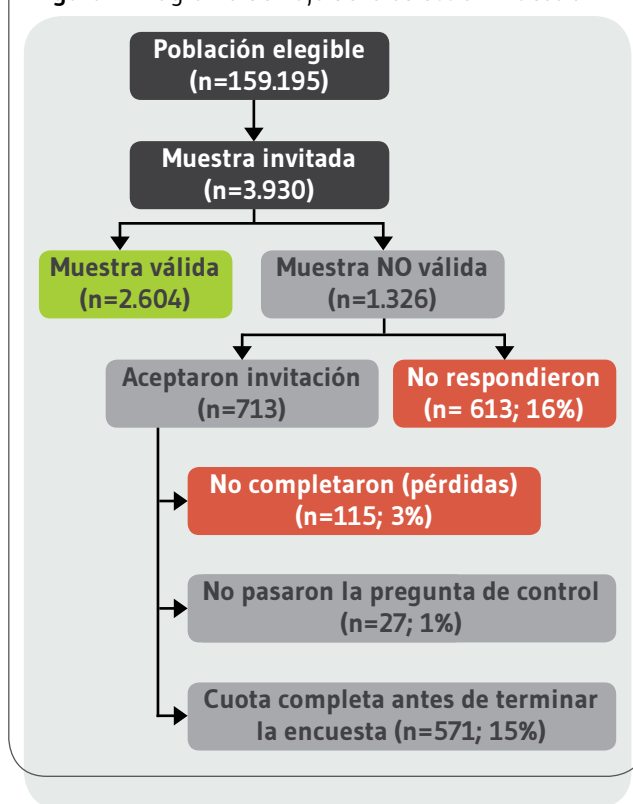
La consistencia de la base general de respuestas se depuró mediante comprobación de duraciones medias de cuestionario, y respuestas ofrecidas en las preguntas de control, eliminando los cuestionarios no válidos. Los valores poblacionales de cada una de las variables consideradas han sido restituidos mediante un proceso de ponderación. Tabulación bivariada mediante tablas de doble entrada. Análisis de diferencias significativas mediante T-Student al 95% de significación y cálculo del error muestral. El programa estadístico utilizado fue la plataforma de *software* SPSS Statistics V23.

RESULTADOS

Participantes y características principales

En noviembre de 2019 se contactó a 3.930 personas para completar la encuesta, pero sólo se obtuvieron encuestas válidas de 2.604 participantes, que representan el 66% de los candidatos (Figura 1). El porcentaje de no respuesta fue del 16%, el 3% no completaron la entrevista, el 15%, se rechazaron para estar cubiertas las cotas de estratificación establecida para la muestra y el 1% no superó la pregunta de control.

Figura 1. Diagrama de flujo de la selección muestral.



Los participantes (n=2.604) se dividieron en partes iguales entre mujeres (n=1.304; 50%) y hombres y el resto de cotas se ajustaron al universo de referencia (Tabla 1).

Encuesta eCAP-DiMi y pilotaje

Se creó el primer borrador de la encuesta eCAP-DiMi ([Material Adicional – Anexo 1](#)) que fue pilotado por 14 expertos de la red profesional del equipo investigador, para saber si las preguntas: (a) ayudaban a cumplir con el objetivo señalado, (b) estaban bien formuladas, (c) eran adecuadas, o (d) eran esenciales o no. Se calculó el porcentaje de acuerdo para cada pregunta, identificando las que necesitaban mejorar si el porcentaje de acuerdo no llegaba al 75%. La mayoría de expertos estimó que todas las preguntas ayudaban a cumplir el objetivo marcado. No se obtuvo mayoría de acuerdo acerca de los contenidos de 5 preguntas (7, 8, 10, 13, 20), y tampoco se obtuvo mayoría de acuerdo acerca de si eran o no esenciales o les parecían opcionales en 4 preguntas (8, 10, 13, 19). El aspecto peor puntuado de las preguntas fue si "estaba bien formulada y la podía entender la población general", obteniendo sólo mayoría de acuerdo en 10 preguntas (2, 3, 4, 5, 9, 14, 15, 17, 18 y 20). Sin modificar el alcance

Tabla 1. Descriptiva general de la muestra por sexo, grupo de edad, nivel educativo, nivel de estudios y comunidad autónoma.

Total de entrevistas: 2.604				
		% entrevistas	N.º entrevistas	Error muestral
SEXO				
Hombre	50%	1.300	±	2,7%
Mujer	50%	1.304	±	2,7%
EDAD				
18-25 años	15%	400	±	4,9%
26-35 años	19%	501	±	4,4%
36-45 años	23%	602	±	4,0%
46-55 años	23%	601	±	4,0%
56-65 años	19%	500	±	4,4%
CC. AA.				
Andalucía	13%	350	±	5,2%
Aragón	4%	100	±	9,8%
Asturias	4%	100	±	9,8%
Baleares, Illes	4%	100	±	9,8%
Canarias	4%	101	±	9,8%
Cantabria	4%	102	±	9,7%
Castilla y León	4%	101	±	9,8%
Castilla - La Mancha	4%	100	±	9,8%
Catalunya	13%	351	±	5,2%
Comunitat Valenciana	10%	250	±	6,2%
Extremadura	4%	100	±	9,8%
Galicia	5%	120	±	8,9%
Madrid, Comunidad de	13%	330	±	5,4%
Murcia	4%	99	±	9,8%
Navarra	4%	100	±	9,8%
País Vasco	4%	100	±	9,8%
Rioja, La	4%	100	±	9,8%
Ingresos por hogar				
Hasta 1.500 €	21%	554	±	4,2%
De 1.501 € a 2.500 €	26%	668	±	3,8%
De 2.501 € a 3.500 €	16%	413	±	4,8%
Más de 3.500 €	13%	342	±	5,3%
Prefiero no contestar	24%	627	±	3,9%
Nivel de estudios				
Sin estudios	1%	16	±	22,5%
Primarios 1 ^{er} Grado y secundarios 1 ^{er} Ciclo	10%	245	±	6,3%
Secundarios 2 ^o Ciclo	38%	1.008	±	3,1%
Universitarios	39%	1.014	±	3,1%
Postgrado	12%	318	±	5,5%

de los objetivos específicos, se reformularon las preguntas en la línea sugerida por el panel de expertos para mejorar su entendimiento y contenido, y se unieron, eliminaron o modificaron aquellas preguntas que habían sido catalogadas como no esenciales para establecer, mediante discusión entre investigadores, el formato final de la encuesta. En el [Material Adicional – Anexo 2](#) se muestra la encuesta usada en el pilotaje, y en el [Anexo 3](#) la tabla con el porcentaje de acuerdo y desacuerdo que orientó para la confección de la encuesta final ([Material Adicional – Anexo 4](#)), que fue digitalizada y testeada, requiriendo modificar el orden de algunas preguntas.

Conocimientos sobre dietas milagro

En el [Material Adicional – Anexo 5](#), se presenta la tabla general con el detalle para las preguntas de los tres dominios de la encuesta en función de las variables sociodemográficas consideradas.

La mayoría de sujetos mostró tener conocimiento de las características esenciales de las dietas milagro. El 76% señaló adecuadamente afirmaciones correctas sobre su definición como que "no tienen resultados a largo plazo a menos que se cambien los hábitos alimentarios y el estilo de vida", siendo esta identificación mucho más clara en las mujeres que

en los hombres, y a medida que aumentaba el nivel de ingresos y de estudios.

En el cómputo general, el 57,9% de los encuestados seleccionó algún identificador propio de las dietas milagro (Tabla 2), pero sólo el 7% los seleccionó todos correctamente, porcentaje que es superior en grupos de mayores ingresos (6% vs. 9%, datos ofrecidos en el [Material Adicional – Anexo 5](#)) y nivel educativo (4% vs. 7,1%, datos ofrecidos en el [Material Adicional – Anexo 5](#)).

El 21% conoce alguna de las dietas milagro de lista, destacando la Dukan (el 63% de la población la conoce), y la Detox (46%), aunque sólo el 46% y 26% respectivamente, la identificó como dietas milagro, mientras que las dietas Atkins, Alcalina, FLASH o Grupos sanguíneos, apenas fueron reconocidas como dietas milagro. Respecto a los conocimientos de los encuestados sobre la eficacia, utilidad y seguridad de las dietas milagro, un 7% indicó no saberlo (Tabla 2), siendo el desconocimiento mayor en hombres (9%) y en el grupo de menor ingresos (11%) (Tabla 2).

En cuanto a su efecto sobre la salud, el 83% opinó que sus efectos son principalmente negativos (50% bastante negativos, 32% muy negativos). Tres efectos emergieron para construir esta percepción sobre los efectos negativos de las

Tabla 2. Resumen del módulo de conocimientos sobre dietas milagro en una muestra de población española (n=2.604, error muestral 1,92).

N (error muestral): 2.604 (1,92)	Correctas n (%)		Incorrectas n (%)		NS/NC n (%)			Score
P1. ¿Cuál de las siguientes frases cree que definirían una dieta milagro?	7.533 (57,9)		4.188 (32,2)		1.299 (10,0)			0,50
P2. ¿Crees que las dietas milagro funcionan?	2.332 (90,2)		68 (2,5)		204 (7,4)			0,89
P3. ¿Cuál de las siguientes frases cree que identificaría una dieta milagro?	8.573 (65,8)		2.338 (18,0)		2.109 (16,2)			0,61
P4. ¿Cree que el seguimiento de una dieta milagro puede tener efectos para la salud?	2.151 (82,6)		320 (12,3)		133 (5,3)			0,80
P5. ¿Crees que habría menos dietas milagro si hubiera una mejor atención en nutrición y dietética en atención primaria?	2.356 (91,0)		107 (3,8)		141 (5,1)			0,89
P6. De las siguientes dietas que aparecen a continuación, marca aquellas que conoce.	Atk	Duk	Dtx	Fsh	Zona	Alc	Sang	0,21
	347 (13,4)	1.613 (62,5)	1.190 (45,7)	70 (3,2)	92 (3,7)	367 (15,0)	217 (8,2)	
3.896 (21,4)								

Atk: Dieta Atkins; **Duk:** Dieta Dukan; **Dtx:** Dieta Detox; **Fsh:** Dieta Flash;
Zona: Dieta de la Zona; **Alc:** Dieta Alcalina; **Sang:** Dieta del grupo sanguíneo.

dietas milagro: (a) no enseñan a comer de manera saludable (90%), (b) generan ansiedad sobre la alimentación (89%) y (c) empeoran la autoestima (68%).

El 91% de los individuos consideró que, si en los centros de atención primaria hubiese una mejor atención en relación a la nutrición y la dietética, la presencia de dietas milagro se reduciría (Tabla 2), aunque el 7% de los comprendidos en edades de 18-25 años, creen que no influiría.

Prácticas sobre dietas milagro

A la pregunta sobre si había seguido o no algún tipo de dieta (Tabla 3), el 50% (n=1.291) declaró haberlo hecho, de los

cuales, 487 de los encuestados (18,7% de la muestra total) indicaron que la dieta seguida era una dieta milagro. Sin embargo, cuando un 3% adicional habría seguido una dieta milagro, en consecuencia, se podría asumir que el 22% podría ser una prevalencia más ajustada del seguimiento de dietas milagro en el estudio.

Del total de los encuestados (n=2.604), el 58% de las mujeres y el 42 % de los hombres, indicaron que han seguido en algún momento de su vida una dieta, y de aquellos que han seguido alguna dieta (n=1.191) destacan las mujeres frente a los hombres en el seguimiento de dietas milagros (40% vs. 31%). El seguimiento de dietas en general, es mayor en los grupos de mayores ingresos y niveles educativos más altos,

Tabla 3. Distribución (%) por sexo y grupo de edad de los individuos que hicieron o conocen a alguien que hizo dieta y si ésta era una dieta milagro.

	Total	Sexo		Edad				
	n (%)	n (%)		n (%)				
		Hombre	Mujer	18-25	26-35	36-45	46-55	56-65
Personas que siguieron algún tipo de dieta								
Total	2.604	1.300	1.304	400	501	602	601	500
<i>Error muestral</i>	1,92	2,72	2,71	4,9	4,38	3,99	4	4,38
Sí	1.291 (50,1)	532 (41,9)	759 (58,2)	187 (46,1)	253 (46,6)	315 (50,7)	292 (51,2)	244 (53,4)
No	1.295 (49,1)	757 (57,0)	538 (41,3)	210 (52,9)	244 (52,2)	283 (48,6)	303 (48,1)	255 (46,1)
<i>No lo sé</i>	18 (0,8)	11 (1,0)	7 (0,5)	3 (0,9)	4 (1,2)	4 (0,7)	6 (0,7)	1 (0,5)
Personas que siguieron una dieta milagro								
Total	1.291	532	759	187	253	315	292	244
<i>Error muestral</i>	2,73	4,25	3,56	7,17	6,16	5,52	5,74	6,27
Sí	487 (36,4)	161 (31,4)	326 (40,0)	71 (33,5)	106 (40,8)	133 (42,0)	105 (37,4)	72 (26,5)
No	781 (61,5)	359 (66,7)	422 (57,8)	114 (65,4)	147 (59,2)	175 (56,1)	181 (61,2)	164 (68,3)
<i>No lo sé</i>	23 (2,1)	12 (1,9)	11 (2,2)	2 (1,2)	0 (0,0)	7 (2,0)	6 (1,4)	8 (5,1)
Personas que refieren conocer a alguien que hizo una dieta milagro								
Total	2.604	1.300	1.304	400	501	602	601	500
<i>Error muestral</i>	1,92	2,72	2,71	4,9	4,38	3,99	4	4,38
Sí	1.165 (44,9)	526 (41,9)	639 (48,0)	192 (47,4)	248 (50,1)	293 (48,4)	242 (43,0)	190 (36,6)
No	918 (35,6)	498 (38,7)	420 (32,5)	164 (43,0)	167 (32,8)	184 (32,6)	228 (37,1)	175 (35,7)
<i>No lo sé</i>	521 (19,4)	276 (19,4)	245 (19,5)	44 (9,6)	86 (17,2)	125 (19,0)	131 (19,9)	135 (27,6)

pero el de dietas milagro, en particular, es significativamente mayor en el de menores ingresos (48% vs. 36%).

Respecto del tipo de dieta milagro seguida, destacan la Dukan y Detox con un 8% y 5% de encuestados respectivamente, que declararon haberla seguido ([Material Adicional – Anexo 5](#)).

De aquellas personas que refirieron haber seguido una dieta milagro (n=487), el 40% indicó que se la habían recomendado un amigo/conocido. De ellos, el 81% (n=398) declararon haber seguido entre 1 y 3 dietas milagro, el 22% (n=114) la mantuvo durante un periodo de entre una semana a 15 días, el 18% durante un mes y el 41% entre 3 y hasta 6 meses. El 56% (n=273) de los encuestados que siguieron una dieta milagro tomó algún producto, y es el grupo de 18-25 años el que tomó con menos frecuencia este tipo de productos ([Material Adicional – Anexo 5](#)). De los que tomaron algún producto asociado, el 35% lo hizo por prescripción de un comercial y el 30% por su propia cuenta,

que adquirieron principalmente en herboristerías (52%) y farmacias (30%). En la valoración de los efectos percibidos derivados del seguimiento de la dieta milagro, el 57% de los encuestados que la siguieron declaró haber percibido los resultados prometidos, pero no los pudo mantener. En cuanto a la percepción de efectos adversos, el 59% de los que hicieron dieta no percibió sufrir ningún efecto negativo (n=287), mientras que el 33% (n=164) sí lo hizo ([Material Adicional – Anexo 5](#)).

Actitudes sobre dietas milagro

En la percepción sobre el papel de las dietas milagro respecto de ciertos problemas de salud como la obesidad o la diabetes, sólo un 3% creyó que son una solución, mientras que el 74% las vio como un problema, y un 23% las percibió de forma neutra (Tabla 4).

Respecto de probabilidad para adoptar una dieta milagro (Tabla 4), la respuesta mayoritaria (82%) fue que había

Tabla 4. Resumen del módulo de actitudes sobre dietas milagro en una muestra de población española (n=2.604, error muestral 1,92).

N (error muestral): 2.604 (1,92)	Positiva n (%)	Neutra n (%)	Negativa n (%)	Score		
P14. ¿En relación con los problemas de salud, ¿crees que las dietas milagro son una solución (positiva), ni una solución ni un problema (neutra), un problema (negativa)?	83 (3,4)	604 (23,0)	1.917 (73,7)	-0,70		
P15. ¿Con qué probabilidad crees que llegarías a hacer una dieta milagro?: mucha o bastante probabilidad (positiva), no es ni probable ni improbable (neutra), poca o ninguna probabilidad (negativa).	87 (3,5)	394 (14,5)	2.123 (82,1)	-0,78		
P16. ¿Crees que seguir una dieta milagro es bastante o muy beneficioso (positiva), ni beneficioso ni peligroso (neutra), bastante o muy peligroso (negativa)?	51 (2,1)	492 (19,3)	2.061 (78,6)	-0,77		
P17. ¿Crees que seguir una dieta milagro sería más o menos difícil, que realizar una dieta a partir de los consejos recibidos en tu centro de salud? Bastante o mucho más fácil (positivo), ni más fácil ni más difícil (neutro), bastante o mucho más difícil (negativa).	709 (26,6)	1.256 (49,7)	639 (23,7)	0,03		
P18. Si tienes o tuvieras una enfermedad, ¿crees que serías capaz de hacer los cambios necesarios para recuperar tu salud? Bastante o muy capaz (positiva), ni capaz ni incapaz (neutro), bastante o muy incapaz (negativa).	2.056 (80,0)	355 (13,1)	193 (6,9)	0,72		
P19. ¿Cuál es tu disposición a seguir una dieta milagro?	PRECON 2.379 (91,1)	CONT 129 (5,0)	PREP 44 (1,7)	ACC 25 (1,1)	MANT 27 (1,1)	0,76

PRECON: Precontemplativa; **CONT:** Contemplativa; **PREP:** Preparado; **ACC:** Activo; **MANT:** Mantenimiento.

poca o ninguna probabilidad de hacerlo. El tramo de 18 a 25 años y los de nivel de ingresos bajos, se perciben como los más vulnerables a la adopción de estas dietas, con un 20% y 18% de indecisos, respectivamente ([Material Adicional – Anexo 5](#)). En cuanto a la percepción de beneficios asociados a su seguimiento, el 79% las percibió como bastante o muy peligrosas, el 19% lo hicieron de forma neutra y sólo el 2% las percibió como bastante o muy beneficiosas (Tabla 4).

DISCUSIÓN

Este estudio apuntaría a que la población española podría tener nociones básicas sobre qué son las dietas milagro y cuáles son sus efectos, pero el nivel de alfabetización alimentaria podría ser insuficiente para tomar decisiones responsables con la salud individual, en especial, en los grupos de menores ingresos y menor nivel educativo.

Los datos hallados sobre la identificación de las dietas milagro como métodos dietéticos de baja efectividad a largo plazo son compartidos en otros estudios, como el de Befort C. A. *et al.*, 2008²⁹, que evaluaron las percepciones y creencias de mujeres con obesidad sobre la pérdida de peso, observando el rechazo a las dietas milagro, mostrándose más proclives a iniciar y seguir un programa de pérdida de peso a largo plazo y monitorizado por profesionales sanitarios.

La selección de identificadores clave de dietas milagro como prometer resultados rápidos, duraderos y sin esfuerzo, o limitar y restringir grupos de alimentos básicos, coinciden con los referidos en la literatura; así, Khawandanah J. *et al.*, 2016³⁰, indican que las dietas milagro son usualmente descritas como planes que garantizan pérdida de peso y efectos dramáticos sin mucho esfuerzo y que en su mayoría limitan el tipos de alimentos incluidos, haciendo difícil el seguimiento de una dieta equilibrada y saludable. En la misma línea, Jáuregui-Lobera I., 2017³¹, asegura que este tipo de dietas prometen resultados rápidos, y que sus creadores tratan de convencer de sus bondades, con argumentos pseudocientíficos, sin base en el conocimiento actual. Sin embargo, nuestro estudio muestra que hay un desconocimiento relativamente alto de sus indicadores, con scores de 0,5 y 0,6 en el dominio de conocimiento, que muestra que aunque se seleccionen algunos indicadores correctos, también se eligen otros que no lo son.

Comparando las dietas más conocidas con las que más se nombran en la literatura científica, en este estudio la más

conocida es la Dukan, la Detox (46%), aunque sólo el 46% y 26%, respectivamente, las identificó como dietas milagro. Se encuentran grandes diferencias posiblemente debido a las "modas", sugiriendo la posible existencia de aspectos culturales que las favorezcan o dificulten. Consultando las revisiones sistemáticas publicadas sobre el tema, Mehta A. K. *et al.*, 2016³², concluyeron que el listado de dietas que más aparece en la literatura científica estaba compuesto por las dieta de Atkins, SlimFast, Weight Watchers, NutriSystem y Jenny Craig, mientras que en el trabajo de Johnston B. C. *et al.*, 2014¹⁵, fueron las de Atkins, de la Zona, Weight Watchers y la Dieta Ornish. Por su parte, Atallah R. *et al.*, 2014¹⁶, refieren como las 3 dietas milagro más evaluadas, la Dieta Atkins, Weight Watchers y la de South Beach.

Algunas de estas dietas no fueron incorporadas a la encuesta porque no eran conocidas en la población española, no quedaba claro si eran o no dietas milagro, o quedan muy circunscritas a otras regiones. No obstante, el equipo investigador atendió la recomendación del panel de expertos en cuanto a la inclusión y exclusión de las dietas, y se aseguró de que estuvieran representados los grandes grupos de dietas excluyentes, desequilibradas, disociadas, altamente hiperproteicas, por puntos, etc.

Los datos de falta de eficacia percibida en este estudio, coincide con los resultados de la revisión sistemática de Mehta A. K. *et al.*, 2016³², en la que se indica que los efectos a largo plazo son limitados, y que además, los estudios son de calidad baja por el alto riesgo de sesgo y conflictos de interés en los estudios individuales. En otros que por el contrario hallaron resultados de eficacia¹⁵ concluyen que debido a que el efecto se comparó con la no intervención, los resultados podrían sobreestimar el efecto, requiriéndose más y mejores estudios. En esa línea, Atallah R. *et al.*, 2014¹⁶, concluyó que sólo la dieta Weight Watchers mostró una disminución de peso significativamente mayor a la dieta convencional a los 12 meses, aunque la calidad del conjunto de las pruebas fue catalogada como de calidad moderada. En un comentario al trabajo de Atallah R. *et al.*³³ se incide en que los beneficios atribuibles son modestos y no se mantienen a largo plazo.

Hay un alto consenso (score de 0,89 sobre 1) entre los individuos que consideran que si en los centros de atención primaria hubiese una mejor atención en nutrición y en dietética, la presencia de dietas milagro se reduciría. Esto implicaría que la incorporación de una mejor atención en el proceso de cuidado nutricional de la población, por ejemplo, mediante la inclusión de dietistas-nutricionistas en atención primaria, podría mejorar la alfabetización alimentaria y reducir la práctica de dietas milagro¹⁴.

El seguimiento de dietas milagro en este estudio es minoritario (18,7%, 22% si se consideran los que siguieron alguna sin saberlo), pero sería mayor que el observado por Ponzo *et al.*, 2017³⁴, en un grupo de 500 pacientes con diabetes tipo 2, donde sólo el 2,4% habían usado dietas populares.

Thomson R. *et al.*, 2000³⁵ en un estudio transversal que evaluaba las opiniones de personas con obesidad en una clínica dietética, hallaron que el 44% había usado un programa comercial, cifras que se aproximan a las observadas en este estudio cuando se preguntó sobre el nivel de seguimiento de dietas milagro en el entorno familiar y de amistades (45%), aunque la muestra no tiene las mismas características y el potencial sesgo de memoria requiere que estos datos deban interpretarse con mucha cautela

En relación a efectos negativos de las dietas milagro incluidas en este estudio, la literatura científica con evaluaciones adecuadas, es prácticamente nula. En nuestra búsqueda solamente encontramos el estudio de Freeman T. F. *et al.*, 2014³⁶, quienes presentaron el caso clínico de una mujer con vómito agudo y por cetoacidosis secundaria tras dos días de seguimiento de la dieta Dukan. No obstante, es importante destacar que la mayoría de las personas que declararon haber seguido una dieta milagro, lo hizo en el corto y medio plazo, por lo que es posible que la baja incidencia de efectos negativos sea debido al poco tiempo de seguimiento. La comunidad científica acepta, de forma generalizada, que para detectar efectos negativos de intervenciones o factores de exposición, se requiere mayor tiempo de exposición y de una muestra más numerosa para detectar un efecto positivo.

Limitaciones y fortalezas del estudio

Aunque se contó con una muestra de población suficiente, de características similares a la población española en cuanto a sexo, edad y comunidad autónoma, seleccionada por selección aleatoria simple, dado el potencial sesgo de voluntariado y problemas de representatividad ya que el muestreo se realizó sobre una base de 159.195 internautas, es posible que la muestra no sea representativa. Una limitación importante es no haber usado una encuesta CAP validada, por no haberse encontrado modelos que evaluaran las variables de este estudio, no obstante, se siguieron las guías y recomendaciones internacionales para el desarrollo de este tipo de encuestas y, adicionalmente, se contó con un panel de expertos para asesorar en su desarrollo y se hizo pilotaje de su funcionalidad *online*. Otra limitación podría ser el reducido número de preguntas incluidas, así como la no incorporación de preguntas abiertas para profundizar en ciertos dominios, decisión

tomada con el objetivo de reducir el sesgo de desgaste. Este hecho es posible que haya afectado especialmente al módulo de conocimientos en el que podrían haberse incluido una lista mayor de dietas, ya que como se ha indicado en la discusión, una parte de los encuestados que declararon seguir alguna dieta milagro, no debió encontrarla entre las mostradas.

La estimación de los scores no se realizó exactamente según el protocolo del estudio, pues se vio la necesidad de que algunas opciones penalizaran (por ejemplo, efectos negativos vs. positivos) y otros no lo hicieran (respuestas incorrectas vs. correctas). Una fortaleza del sistema final de scores es que todas las preguntas, independientemente de las opciones de respuesta, se han presentado en base a un valor máximo de 1, lo que las hizo agregables (dentro de cada módulo) y más fácilmente comparables.

CONCLUSIONES

A la hora de identificar los indicadores que la población suele asociar a las dietas milagro, destacan claramente los vinculados con el efecto limitado de su eficacia. No obstante, no se vinculan tan claramente otros, como la rapidez de resultados o falta de esfuerzo para su seguimiento. Su seguimiento asciende a un 22% de la población, aunque sólo el 19% lo declara. A pesar de que las mujeres siguen con mayor frecuencia algún tipo de dieta milagro, tanto hombres como mujeres cuando las hacen, realizan un número similar. Los grupos de menores ingresos muestran un seguimiento significativamente mayor de dietas milagro. El acceso para seguir una dieta milagro proviene casi a partes iguales entre la recomendación de alguien cercano que ha hecho o está haciendo la dieta milagro, y la autoinformación a través de canales como revistas, anuncios, promociones, etc. Las dietas milagro aparecen asociadas a la compra de algún producto, y se reconocen como una práctica no beneficiosa para la salud y que tiene efectos negativos. La percepción de peligro mayor es en mujeres, mayores de 25 años, mayores ingresos y mayor nivel de formación. Dado el conocimiento sobre las dietas milagro y la relativamente alta proporción de población que declaran haberlas practicado, es determinante que las autoridades sanitarias tomen medidas para incrementar la alfabetización de los ciudadanos en alimentación y salud. Así mismo, es capital que la población tenga acceso gratuito al servicio asistencial de dietética y nutrición, especialmente en el área de la atención primaria, prestado por equipos multidisciplinares que integren la figura del dietista-nutricionista.

AGRADECIMIENTOS

El equipo investigador desea agradecer al equipo de expertos/as por el pilotaje de la encuesta eCAP-DiMi: Rocío Zamamillo, Sonia Torres, Luis Aguilar, María Elena Marqués, Sophia Martínez, Kristian Buhning, Catherine Bonilla, Roland Garroz, Maite Colomar, Evelia Apolinar, Maria Colomer, Patricia Martínez y Aina Terrassa. Ninguno de estos profesionales ha tenido participación en la elaboración de la investigación, por lo que podrían no estar de acuerdo con sus contenidos.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

MMñ y EB elaboraron el protocolo de investigación, que fue revisado por GR, MM, RMR y OP antes de su registro. IM, AM y VM digitalizaron y ejecutaron las encuestas, y realizaron un primer análisis bajo protocolo. MMñ y EB revisaron el análisis realizado y enmendaron los aspectos necesarios para presentar los resultados bajo protocolo. MMñ y EB escribieron el informe que recibió importantes contribuciones de GR, MM, RMR y OP, y cuya versión final fue revisada y aceptada por todos los autores. GR y MM fueron los encargados de encontrar financiación para realizar la investigación.

FINANCIACIÓN

Este estudio ha sido financiado por la Fundación Mapfre. La entidad mostró el interés en realizar una investigación cuyos objetivos fueran evaluar el conocimiento, actitudes y prácticas sobre dietas milagro de la población española. Los investigadores de la Academia Española de Nutrición y Dietética desarrollaron el protocolo y el informe final con independencia, y para asegurar que se cumplirían los objetivos fijados, tanto el protocolo como el informe final fueron revisados por los técnicos de la Fundación Mapfre. OP es el único autor que a su vez es técnico de la Fundación Mapfre, sin embargo, dejó que la Academia desarrollara el protocolo de investigación con independencia.

CONFLICTO DE INTERESES

MMñ, EB, GR, MM, RMR y OP son dietistas-nutricionistas, por lo que pueden tener su particular visión sobre las dietas

milagro (conflicto de interés académico, no económico), y declaran no tener conflictos de interés adicionales relacionados con el tema. OP es personal contratado de la empresa financiadora de esta investigación. IM, AM y VM declaran no tener conflictos de interés con el tema tratado. La Academia Española de Nutrición y Dietética percibió financiación por parte de la Fundación Mapfre para realizar esta investigación (conflicto de interés institucional, económico), sin embargo, el personal de la Academia tuvo independencia para plantear la investigación (protocolo) según su consideración, así como la obligación de registrar el protocolo antes de iniciarse la investigación. La Fundación Mapfre y la Academia firmaron un contrato vinculante que obligaba a la Academia presentar los resultados que derivaran de la investigación incluso si éstos no eran de interés para la entidad financiadora. Los aspectos relacionados con la declaración transparente de conflictos de interés institucionales para este proyecto fueron expuestos de forma pública en la página web de la Academia Española de Nutrición y Dietética.

REFERENCIAS

- (1) GBD 2015 Risk Factors Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 79 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *Lancet*. 2016; 388(10053): 1659-724. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31679-8
- (2) NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: a pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128.9 million children, adolescents, and adults. *Lancet*. 2017; 390(10113): 2627-42. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32129-3
- (3) Reilly JJ, El-Hamdouchi A, Diouf A, Monyeki A, Somda SA. Determining the worldwide prevalence of obesity. *Lancet*. 2018; 391(10132): 1773-4. doi: 10.1016/S0140-6736(18)30794-3
- (4) Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lázaro-Masedo S. Prevalence of General Obesity and Abdominal Obesity in the Spanish Adult Population (Aged 25-64 Years) 2014-2015: The ENPE Study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016; 69(6): 579-87. doi: 10.1016/j.rec.2016.02.009
- (5) Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P, León-Muñoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodríguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obes Rev*. 2012; 13(4): 388-92. doi: 10.1111/j.1467-789X.2011.00964.x
- (6) Garrido-Miguel M, Cavero-Redondo I, Álvarez-Bueno C, Rodríguez-Artalejo F, Moreno LA, Ruiz JR, et al. Prevalence and Trends of Overweight and Obesity in European Children From 1999 to 2016: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2019; 173(10): e192430. doi: 10.1001/

- jamapediatrics.2019.2430
- (7) National Institute for Health and Clinical Excellence. Clinical guidelines CG43 obesity: the prevention, identification, assessment and management of overweight and obesity in adults and children. 2006. Available from: <https://www.nice.org.uk/guidance/cg43>
 - (8) Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014; (8): CD003641. doi: 10.1002/14651858.CD003641.pub4
 - (9) Sayón-Orea C, Razquin C, Bulló M, Corella D, Fitó M, Romaguera D, et al. Effect of a Nutritional and Behavioral Intervention on Energy-Reduced Mediterranean Diet Adherence Among Patients With Metabolic Syndrome: Interim Analysis of the PREDIMED-Plus Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2019; 322(15): 1486-99. doi: 10.1001/jama.2019.14630
 - (10) Ryan DH, Espeland MA, Foster GD, Haffner SM, Hubbard VS, Johnson KC, et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design and methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Control Clin Trials.* 2003; 24(5): 610-28. doi: 10.1016/s0197-2456(03)00064-3
 - (11) Krause C, Sommerhalder K, Beer-Borst S, Abel T. Just a subtle difference? Findings from a systematic review on definitions of nutrition literacy and food literacy. *Health Promot Int.* 2018; 33(3): 378-89. doi: 10.1093/heapro/daw084
 - (12) Giskes K, Avendano M, Brug J, Kunst AE. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obes Rev.* 2010; 11(6): 413-29. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00658.x
 - (13) Varnado-Sullivan PJ, Savoy S, O'Grady M, Fassnacht G. Opinions and acceptability of common weight-loss practices. *Eat Weight Disord.* 2010; 15(4): e256-264. doi: 10.1007/BF03325307
 - (14) Aguilar E., Aguilar L., Baladia E., Buhring K., Garroz R., et al. Documento de postura del Consejo General de Colegios Oficiales de Dietistas-Nutricionistas y la Academia Española de Nutrición y Dietética y evaluación del impacto y coste-beneficio de la inclusión de dietistas-nutricionistas en equipos interdisciplinarios del Sistema Nacional de Salud; 2018. <https://diamundialdietistanutricionista.org/wp-content/uploads/2018/11/impacto-coste-beneficio.pdf>
 - (15) Johnston BC, Kanters S, Bandayrel K, Wu P, Naji F, Siemieniuk RA, et al. Comparison of weight loss among named diet programs in overweight and obese adults: a meta-analysis. *JAMA.* 2014; 312(9): 923-33. doi: 10.1001/jama.2014.10397
 - (16) Atallah R, Filion KB, Wakil SM, Genest J, Joseph L, Poirier P, et al. Long-term effects of 4 popular diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a systematic review of randomized controlled trials. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2014; 7(6): 815-27. doi: 10.1161/CIRCOUTCOMES.113.000723
 - (17) Obert J, Pearlman M, Obert L, Chapin S. Popular Weight Loss Strategies: a Review of Four Weight Loss Techniques. *Curr Gastroenterol Rep.* 2017; 19(12): 61. doi: 10.1007/s11894-017-0603-8
 - (18) Winham DM, Collins CB, Hutchins AM. Dietary intakes, attitudes toward carbohydrates of postmenopausal women following low carbohydrate diets. *Can J Diet Pract Res.* 2009; 70(1): 44-7. doi: 10.3148/70.1.2009.44
 - (19) Russolillo G, Baladia E, Moñino M, Colomer M, García M, et al. Incorporación del dietista-nutricionista en el Sistema Nacional de Salud (SNS): Declaración de Postura de la Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas (AEDN). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1138032209717365>
 - (20) Kuchkuntla AR, Limketkai B, Nanda S, Nutr RT, Mundi MS. Fad Diets: Hype or Hope? *Curr Nutr Rep.* 2018; 7(4): 310-23.
 - (21) O'Dea JA, Abraham S. Knowledge, beliefs, attitudes, and behaviors related to weight control, eating disorders, and body image in Australian trainee home economics and physical education teachers. *J Nutr Educ.* 2001; 33(6): 332-40. doi: 10.1016/s1499-4046(06)60355-2
 - (22) Fautsch Y, Glasauer P. Guidelines for assessing nutrition-related Knowledge, Attitudes and Practices. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; 2014. Disponible en: <http://www.fao.org/3/a-i3545e.pdf>
 - (23) von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, et al. The Strengthening of Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* 2008; 61(4): 344-9. doi: 10.1016/j.jclinepi.2007.11.008
 - (24) Hawwash Dna, Lachat Carl. STROBE-NUT An extension of the STROBE statement for better reporting of nutrition epidemiology. Development of a Checklist to REport Food INtakE Data "REFINED". Research Protocol. Version 2. Department of Food Safety and Food Quality Gent University, Belgium. Gent, February 10, 2014. <https://www.equator-network.org/wp-content/uploads/2009/02/Protocol-food-intake-checklist-Modification.pdf>
 - (25) Karlsen MC, Lichtenstein AH, Economos CD, Folta SC, Rogers G, Jacques PF, et al. Web-Based Recruitment and Survey Methodology to Maximize Response Rates from Followers of Popular Diets: the Adhering to Dietary Approaches for Personal Taste (ADAPT) Feasibility Survey. *Curr Dev Nutr.* 2018; 2(5): nzy012. doi: 10.1093/cdn/nzy012
 - (26) NiceQuest. Política de protección de datos y privacidad del panel NICEQUEST [wbseite]. Disponible en: <https://www.nicequest.com/es/privacy>
 - (27) Sedgwick P. Bias in observational study designs: cross sectional studies. *BMJ.* 2015; 350: h1286. doi: 10.1136/bmj.h1286
 - (28) Catalogue of Bias Collaboration, Nunan D, Bankhead C, Aronson JK. Selection bias. *Catalogue Of Bias* 2017. <http://www.catalogofbias.org/biases/selection-bias/>
 - (29) Befort CA, Thomas JL, Daley CM, Rhode PC, Ahluwalia JS. Perceptions and beliefs about body size, weight, and weight loss among obese African American women: a qualitative inquiry. *Health Educ Behav.* 2008; 35(3): 410-26. doi: 10.1177/1090198106290398
 - (30) Khawandanah J, Tewfik I. Fad Diets: Lifestyle Promises and Health Challenges. *J Food Res.* 2016; 5(6): 80. doi: 10.5539/jfr.v5n6p80
 - (31) Jáuregui-Lobera I. Dietas de moda, dietas milagro, culto a las dietas... sin resultados. *Journal of Negative and No Positive Results.* 2017; 2(3): 90-3. doi: 10.19230/jonnpr.1301
 - (32) Mehta AK, Doshi RS, Chaudhry ZW, Jacobs DK, Vakili RM, Lee CJ, et al. Benefits of commercial weight-loss programs on blood pressure and lipids: a systematic review. *Prev Med.* 2016; 90: 86-99. doi: 10.1016/j.jpmed.2016.06.028
 - (33) McCarthy M. Popular diets yield only modest benefits, systematic review finds. *BMJ.* 2014; 349: g6846. doi: 10.1136/

bmj.g6846

- (34) Ponzo V, Rosato R, Tarsia E, Goitre I, De Michieli F, Fadda M, et al. Self-reported adherence to diet and preferences towards type of meal plan in patient with type 2 diabetes mellitus. A cross-sectional study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2017; 27(7): 642-50. doi: 10.1016/j.numecd.2017.05.007
- (35) Thompson RL, Thomas DE. A cross-sectional survey of the

opinions on weight loss treatments of adult obese patients attending a dietetic clinic. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2000; 24(2): 164-70. doi: 10.1038/sj.ijo.0801102

- (36) Freeman TF, Willis B, Krywko DM. Acute intractable vomiting and severe ketoacidosis secondary to the Dukan Diet. *J Emerg Med.* 2014; 47(4): e109-112. doi: 10.1016/j.jemermed.2014.06.020

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética // Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

www.renhyd.org



CODINE/EDINEO

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas del País Vasco/Euskal Autonomia Erkidegoko Dietista-Nutrizionisten Elkargo Ofiziala
Avda. Madariaga, 1 - 3º • Centro Regus
48014 • Bilbao
secretaria@codine-edineo.org
www.codine-edineo.org

CODINNA - NADNEO

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de Navarra/Nafarroako Dietista-Nutrizionisten Elkargo Ofiziala
C/ Luis Morondo, 4, Entreplanta-Oficina 5
31006 • Pamplona
secretaria@codinna.com
www.codinna.com

CODINUCAN

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de Cantabria
C/ Vargas, 57b - 1º D
39010 • Santander
presidencia@codinucan.es
www.codinucan.es

CODINUGAL

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de Galicia
Avda. Novo Mesoiro, 2 - Bajo
15190 • A Coruña
secretariacodinugal@gmail.com
www.codinugal.es

CODINULAR

Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de La Rioja
Paseo Francisco Sáez Porres, 1
26009 • Logroño
codinular@gmail.com

CODINUPA

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas del Principado de Asturias

C/ Joaquín Costa, 48 - Planta Sót.
Hotel Asociaciones Santullano.
33011 • Oviedo
www.codinupa.es

CODNIB

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de Illes Balears
C/ Enrique Alzamora, 6 - 3º 4ª
07002 • Palma de Mallorca
info@codnib.es
www.codnib.es

CODNIC

Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de Canarias
Avda. Carlos V, 80 - 1ª planta
35240 • El Carrizal (Las Palmas de Gran Canaria)
secretaria@addecan.es
www.addecan.es

CPDNA

Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de Aragón
C/ Gran Vía, 5 • Entlo. Dcha.
50006 • Zaragoza
secretaria@dietistasnutricionistasaragon.es
www.dietistasnutricionistasaragon.es

CODINUPA

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas del Principado de Asturias
C/ Joaquín Costa, 48 - Planta Sót.
Hotel Asociaciones Santullano.
33011 • Oviedo
www.codinupa.es

AEXDNA

Asociación Pro-Colegio de Dietistas-Nutricionistas de Extremadura
C/ Prim, 24
06001 • Badajoz
presidencia.aexdn@gmail.com



CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas



ACADEMIA
ESPAÑOLA DE
NUTRICIÓN
Y DIETÉTICA

CGCODN:

<https://www.consejodietistasnutricionistas.com>

AEND:

secretaria@academianutricion.org
<http://www.academianutricionydietetica.org>