



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

VOLUMEN 25

NÚMERO 1

Enero - Marzo 2021

> EDITORIALES

Balace del año 2020 y nuevos propósitos de 2021 para abordar los objetivos propuestos en el Plan Estratégico 2020-2022 de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Estigmatización de la obesidad: un problema a erradicar

> INVESTIGACIONES

Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia

Comparación de parámetros metabólicos en pacientes adultos y ancianos sometidos a cirugía bariátrica: una cohorte prospectiva

Actitud hacia el propio cuerpo en alumnos universitarios: Universidad de Alicante, 2003 y 2018

Influencia de la desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico antes del inicio del tratamiento quimio/radioterápico

Patrón de sueño, estado nutricional e ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá: Un estudio transversal

Análisis de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Comer Emocional (*Emotional Eating Scale [EES-C]*) en Adolescentes Mexicanos

Validación de un método enzimático-colorimétrico para la determinación de fructosa en refrescos comerciales

The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study

Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal

Estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria

BMI-BFMNU: A structural index linked to fat mass

Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal

> CARTAS AL EDITOR

Aprendizaje reflexivo en la carrera de nutrición: La gestión de una nutricionista pública para la implementación de un proyecto educativo basado en el enfoque de promoción de la salud y bienestar



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:

ICDA: Confederación Internacional de Asociaciones de Dietistas.

EFAD: Federación Europea de Asociaciones de Dietistas.

AIBAN: Alianza Iberoamericana de Nutricionistas.

COMITÉ EDITORIAL

Editora Jefe:

Dra. Eva María Navarrete Muñoz
Universidad Miguel Hernández, España.

Editora Honoraria:

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

Editores/as Asociados/as:

Dra. Itziar Abete-Goñi
Universidad de Navarra, España.

Dra. Carolina Aguirre-Polanco
Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile.

D. Rafael Almendra-Pegueros
Universidad Autónoma de San Luis Potosí, México.

Dr. Nestor Benítez Brito
Dirección General de Salud Pública, Servicio
Canario de Salud, España.

Dña. Marina Cano Lamadrid
Universidad Miguel Hernández, España.

Dr. Samuel Durán Agüero
Universidad San Sebastián, Chile.

Dra. Tania Fernández Villa
Universidad de León, España.

Dra. Amparo Gamero Lluna
Universitat de València, España.

Dña. Macarena Lozano Lorca
Universidad de Granada, España.

Dr. Miguel Ángel Lurueña
Comité Editorial de la Revista Española de Nutrición
Humana y Dietética, España.

D. Rodrigo Martínez-Rodríguez
Comité Editorial de la Revista Española de Nutrición
Humana y Dietética, España.

Dr. José Miguel Martínez-Sanz
Universidad de Alicante, España.

Dra. Edna Judith Nava-González
Universidad Autónoma de Nuevo León, México.

Dr. Alberto Pérez-López
Universidad de Alcalá, España.

Dña. Fanny Petermann Rocha
University of Glasgow, Reino Unido.

Dra. Panmela Soares
Universidad Federal de Santa Catarina, Brasil.

Dra. Desirée Valera Gran
Universidad Miguel Hernández, España.

Editor Gestor:

D. Eduard Baladia
Comité Editorial de la Revista Española de Nutrición
Humana 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 Moize 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.

Eduarne 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,
Bellaterra, Barcelona, España.

Pilar Ramos
Universidad de Sevilla, España.

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

Cooperación Humanitaria y Nutrición:

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

Manuel Serrano Ríos
Hospital Clínico de Madrid, España.

Ramón Tormo
Grupo Hospitalario Quirón, España.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CONSEJO GENERAL
DE COLEGIOS OFICIALES DE
Dietistas-Nutricionistas



Miembro de:

ICDA: Confederación Internacional de Asociaciones de Dietistas.

EFAD: Federación Europea de Asociaciones de Dietistas.

AIBAN: Alianza Iberoamericana de Nutricionistas.

PATRONATO DE LA AEND (2018)

Giuseppe Russolillo Femenías

Presidente

Cleofé Pérez Portabella

Emérita y Vicepresidenta 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

Miembro de Honor

CONSEJO GENERAL DE DIETISTAS-NUTRICIONISTAS DE ESPAÑA

COMISIÓN EJECUTIVA

Presidencia

Alma Palau

Vicepresidencia I

M^a José Ibáñez Rozas

Vicepresidencia II

Manuel Moñino Gómez

Secretaría

Alba M^a Santaliestra Pasías

Vicesecretaría

Narelia Hoyos Pérez

Tesorería

Eneko Usandizaga Olazabal

Vicetesorería

Alicia Salido Serrano

PLENO

Representantes de los Colegios Profesionales

Mónica Herrero Martín (Aragón)

Manuel Moñino Gómez (Baleares)

Giuseppe Russolillo Femenías (Navarra)

Ingortze Zubieta Aurtenche (Euskadi)

Luis Frechoso (Asturias)

José Antonio López (Galicia)

Eva María Pérez Gentico (La Rioja)

Narelia Hoyos Pérez (Cantabria)

Presidenta de la Comisión Deontológica Nacional

Cleofé Pérez Portabella

Representantes de las Asociaciones Profesionales

Natalia Hernández Rivas (Canarias)

Mónica Pérez García (Extremadura)

Presidencia del Patronato de la Academia Española de Nutrición y Dietética

Giuseppe Russolillo 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 1 • Enero - Marzo 2021



www.renhyd.org

SUMARIO

EDITORIALES

Balance del año 2020 y nuevos propósitos de 2021 para abordar los objetivos propuestos en el Plan Estratégico 2020-2022 de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Eva María Navarrete Muñoz, Tania Fernández-Villa, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Rafael Almendra-Pegueros, Néstor Benítez Brito, Macarena Lozano-Lorca, Fanny Petermann-Rocha, Desirée Valera-Gran, Alberto Pérez-López, José Miguel Martínez-Sanz, Rodrigo Martínez-Rodríguez, Eduard Baladía pág. 1 - 4

Estigmatización de la obesidad: un problema a erradicar

Néstor Benítez Brito, Alberto Pérez-López, Saby Camacho-López, Tania Fernández-Villa, Fanny Petermann-Rocha, Desirée Valera-Gran, Rafael Almendra-Pegueros, José Miguel Martínez-Sanz, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Eduard Baladía, Eva María Navarrete Muñoz pág. 5 - 7

INVESTIGACIONES

Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia

Gustavo Alfonso Díaz Muñoz, Angie Katherine Pérez Hoyos, Diana Paola Cala Liberato, Lina María Mosquera Rentería, María Camila Quiñones Sánchez pág. 8 - 17

Comparación de parámetros metabólicos en pacientes adultos y ancianos sometidos a cirugía bariátrica: una cohorte prospectiva

Fernando Agustín Di Fermo Gomez, María Gabriela Castillo, Lucila Carla Bosio, Jimena Santamaria, Noelia Sforza, Natalia Meo Guzman, Ana Gabriela Errasti, Cristina Gimenez, Martin Hansen, Maria Cristina Faingold, Carla Musso pág. 18 - 28

Actitud hacia el propio cuerpo en alumnos universitarios: Universidad de Alicante, 2003 y 2018

Lluís Català-Oltra, María Tormo-Santamaria pág. 29 - 38

Influencia de la desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico antes del inicio del tratamiento quimio/radioterápico

Cristina Ortega Ibañez, Lira Pelari, Giovanna Cadeddu, Patricia Barrionuevo, Ainhoa González, Ángela Aguado, Margarita Martín, Sonsoles Sancho pág. 39 - 47

Patrón de sueño, estado nutricional e ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá: Un estudio transversal

Deysibeth Herrera, Cristel Ng, Samuel Durán-Agüero, Israel Ríos-Castillo pág. 48 - 57

Análisis de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Comer Emocional (Emotional Eating Scale [EES-C]) en Adolescentes Mexicanos

Pedro Enrique Trujillo-Hernández, Yolanda Flores-Peña, Dafne Astrid Gomez-Melasio, Julieta Angel-García, Braulio Josue Lara-Reyes pág. 58 - 68

Validación de un método enzimático-colorimétrico para la determinación de fructosa en refrescos comerciales

Luciana Olmedo, María Florencia Henning, Brenda Pappalardo, Silvia Mónica García, Magalí Pellon-Maison pág. 69 - 77

Relación entre el uso de las redes sociales, la actitud alimentaria y el índice de masa corporal entre estudiantes mujeres de nutrición y dietética: Un estudio transversal

Şule Aktaş, Dicle Kargin, Fatma Esra Güneş pág. 78 - 86

Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal

Soledad Rivas Pajuelo, Jacksaint Saintila, Mery Rodríguez Vásquez, Yaquelin E Calizaya-Milla, David J Javier-Aliaga pág. 87 - 94

Estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria

Pedro José Carrillo López, Andrés Rosa Guillamón, Eliseo García Cantó pág. 95 - 103

IMC-BFMNU: Un índice estructural relacionado a la masa grasa

José Miguel Soriano del Castillo, Paola Sechi, Pietro Marco Boselli pág. 104 - 110

Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal

Ramiro Joaquín Salazar-Burgos, Evelia Edith Oyhenart pág. 111 - 120

CARTAS AL EDITOR

Aprendizaje reflexivo en la carrera de nutrición: La gestión de una nutricionista pública para la implementación de un proyecto educativo basado en el enfoque de promoción de la salud y bienestar

Faviola Susana Jiménez-Ramos pág. 121 - 124

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



Volume 25 • Issue 1 • January - March 2021

www.renhyd.org

CONTENTS

EDITORIALS

2020 Balance and new 2021 purposes to address the aims of the 2020-2022 Strategic Plan of the Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

Eva María Navarrete Muñoz, Tania Fernández-Villa, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Rafael Almendra-Pegueros, Néstor Benítez Brito, Macarena Lozano-Lorca, Fanny Petermann-Rocha, Desirée Valera-Gran, Alberto Pérez-López, José Miguel Martínez-Sanz, Rodrigo Martínez-Rodríguez, Eduard Baladia pág. 1 - 4

Obesity stigmatization: a problem to be eradicated

Nestor Benítez Brito, Alberto Pérez-López, Saby Camacho-López, Tania Fernández-Villa, Fanny Petermann-Rocha, Desirée Valera-Gran, Rafael Almendra-Pegueros, José Miguel Martínez-Sanz, Amparo Gamero, Edna J Nava-González, Eduard Baladia, Eva María Navarrete Muñoz pág. 5 - 7

INVESTIGATIONS

Difference in levels of physical activity, sedentary lifestyle, and eating habits among university students from different health programs at a private university in Bogotá, Colombia

Gustavo Alfonso Díaz Muñoz, Angie Katherine Pérez Hoyos, Diana Paola Cala Liberato, Lina María Mosquera Rentería, María Camila Quiñones Sánchez pág. 8 - 17

Comparison of metabolic effects of bariatric surgery in a group of elderly and young adults: a prospective cohort

Fernando Agustín Di Fermo Gomez, María Gabriela Castillo, Lucila Carla Bosio, Jimena Santamaria, Noelia Sforza, Natalia Meo Guzman, Ana Gabriela Errasti, Cristina Gimenez, Martin Hansen, Maria Cristina Faingold, Carla Musso pág. 18 - 28

University students' attitudes towards their own bodies: University of Alicante, 2003 and 2018

Lluís Català-Oltra, Maria Tormo-Santamaria pág. 29 - 38

Influence of malnutrition on the quality of life for the cancer patient before the beginning of the chemotherapy/radiotherapy treatment

Cristina Ortega Ibañez, Lira Pelari, Giovanna Cadeddu, Patricia Barrionuevo, Ainhoa González, Ángela Aguado, Margarita Martín, Sonsoles Sancho pág. 39 - 47

Sleep pattern, nutritional status and dietary intake in Panama City security agents: A cross sectional study

Deysibeth Herrera, Cristel Ng, Samuel Durán-Aguero, Israel Ríos-Castillo pág. 48 - 57

Analysis of the Psychometric Properties of Emotional Eating Scale (EES-C) in Mexican Adolescents

Pedro Enrique Trujillo-Hernández, Yolanda Flores-Peña, Dafne Astrid Gomez-Melasio, Julieta Angel-García, Braulio Josue Lara-Reyes pág. 58 - 68

Validation of an enzymatic colorimetric assay for fructose content determination in soft drinks

Luciana Olmedo, María Florencia Henning, Brenda Pappalardo, Silvia Mónica García, Magalí Pellon-Maison pág. 69 - 77

The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study

Şule Aktaç, Dicle Kargin, Fatma Esra Güneş pág. 78 - 86

Knowledge, attitudes and practices of healthy eating and body mass index in Peruvian adolescents: A cross-sectional study

Soledad Rivas Pajuelo, Jacksaint Saintila, Mery Rodríguez Vásquez, Yaquelin E Calizaya-Milla, David J Javier-Allaga pág. 87 - 94

Cross-sectional study on the relationship between physical activity and the quality of diet in compulsory secondary school students

Pedro José Carrillo López, Andrés Rosa Guillamón, Eliseo García Cantó pág. 95 - 103

BMI-BFMNU: A structural index linked to fat mass

José Miguel Soriano del Castillo, Paola Sechi, Pietro Marco Boselli pág. 104 - 110

Nutritional status and living conditions of rural schoolchildren from Tucumán, Argentina: A cross-sectional observational study

Ramiro Joaquín Salazar-Burgos, Evelia Edith Oyhenart pág. 111 - 120

LETTER TO THE EDITOR

Reflective learning in the nutrition career: The management of a public nutritionist for the implementation of an educational project based on the approach of promoting health and well-being

Faviola Susana Jiménez-Ramos pág. 121 - 124

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



EDITORIAL

Balance del año 2020 y nuevos propósitos de 2021 para abordar los objetivos propuestos en el Plan Estratégico 2020-2022 de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Eva María Navarrete Muñoz^a, Tania Fernández-Villa^b, Amparo Gamero^c, Edna J Nava-González^d, Rafael Almendra-Pegueros^e, Néstor Benítez Brito^{f,g}, Macarena Lozano-Lorca^h, Fanny Petermann-Rochaⁱ, Desirée Valera-Gran^a, Alberto Pérez-López^j, José Miguel Martínez-Sanz^k, Rodrigo Martínez-Rodríguez^{l,m}, Eduard Baladia^{l,m,*}

^a Grupo InTeO, Departament de Patologia i Cirurgia, Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

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

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

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

^e Laboratorio de Investigación Traslacional en Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

^f Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de Salud, Santa Cruz de Tenerife, España.

^g Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, Burgos, España.

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

ⁱ Institute of Health and Wellbeing, University of Glasgow, Glasgow, Reino Unido.

^j Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España.

^k Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición (ALINUT), Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, España.

^l Centro de Análisis de la Evidencia Científica, Academia Española de Nutrición y Dietética, Pamplona, España.

^m Red de Nutrición Basada en la Evidencia (Red-NuBE), Pamplona, España.

*revista@renhyd.org

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

Recibido el 21 de enero de 2021; aceptado el 21 de enero de 2021; publicado el 2 de febrero de 2021.

CITA

Navarrete Muñoz EM, Fernández-Villa T, Gamero A, Nava-González EJ, Almendra-Pegueros R, Benítez Brito N, Lozano-Lorca M, Petermann-Rocha F, Valera-Gran D, Pérez-López A, Martínez-Sanz JM, Martínez-Rodríguez R, Baladia E. Balance del año 2020 y nuevos propósitos de 2021 para abordar los objetivos propuestos en el Plan Estratégico 2020-2022 de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 1-4. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1268



En el año 2020, un renovado equipo editorial empezaba una nueva andadura con dos objetivos claramente definidos: i) acortar los tiempos de respuesta y ii) conseguir la indexación de la revista en PubMed. Para conseguir estos dos grandes retos, se propuso una serie de acciones recogidas en el primer editorial del año 2020¹. Tras un año de camino, y como se comprometió en aquel editorial, ha llegado la hora de hacer el balance del año 2020 y proponer nuevas acciones para el año 2021.

En el finalizado año 2020 se recibieron un total de 132 artículos en la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. De ellos, 52 fueron rechazados sin pasar a revisión por pares (39,4%) mientras que 80 fueron aceptados para su evaluación bajo el procedimiento de revisión por pares (60,6%). De los manuscritos que pasaron al proceso de revisión por pares, el 16,7% (n=22) fueron aceptados, el 35,6% (n=47) fueron rechazados y el 8,3% (n=11) se encuentran actualmente en proceso de evaluación.

En relación con el rechazo de los artículos sin posibilidad de revisión, los principales motivos que fundamentaron esta decisión fueron: i) problemas de formato, metodológicos o ambos (38,5%); ii) artículos duplicados (34,6%); iii) no adecuación al enfoque de la revista (17,6%); iv) carácter local, pequeño tamaño muestral, inclusión de animales de investigación, entre otros motivos (9,6%). En cambio, los motivos principales de rechazo tras la revisión por pares fueron: i) problemas metodológicos, ligados en ocasiones a problemas de formato (72,3%); ii) ausencia de respuesta a las correcciones propuestas tras la revisión por pares (19,1%); y iii) carácter local, pequeño tamaño muestral o ausencia de novedad (8,5%).

El tiempo promedio de primera decisión fue de 31,2 días, lo que supuso una reducción considerable con respecto a los 60 días marcados como objetivo a principios de 2020. En la actualidad, todos los manuscritos aceptados están en avance *online*, excepto 1 de ellos que sigue en proceso de edición. El tiempo promedio de la publicación en avance *online* desde la aceptación es actualmente de 33,1 días.

Asimismo, otro de los objetivos marcados para 2020 fue el compromiso de activar las redes sociales de la revista en Twitter (@renhyd_org) y Facebook (<https://www.facebook.com/renhyd>). Para ello, se han realizado dos acciones: i) solicitar a los/as autores/as sus perfiles personales e institucionales de Twitter para citarlos cuando se difundan sus artículos; y ii) destinar a una editora asociada esta labor. A pesar de no disponer de datos objetivos relativos al uso de redes sociales en años previos, se ha observado un incremento de la presencia de la revista en las redes sociales, que ha sido aceptado de forma muy satisfactoria

por el equipo editorial. A este respecto, en el año 2020, en la red social Twitter, se publicaron 65 tweets con 112.427 impresiones, se registraron 4.461 visitas al perfil, 619 menciones y 545 seguidores/as nuevos. En la página de Facebook, se cuenta con un total de 15.928 seguidores/as a finales del año 2020, lo que supuso un incremento en 248 durante este año. El 80% de los seguidores/as de la página son mujeres, con un rango de edad promedio entre los 25 y los 34 años procedentes, principalmente, de España, Méjico, Perú, Argentina y Chile. El alcance de esta red social durante el año 2020 fue de hasta 5,3 mil y la interacción de 400 en 51 publicaciones, registrándose 209 "me gusta".

En el año 2020, la revista en fue presentada en dos eventos de la Academia Española de Nutrición Humana y Dietética: las Jornadas de "Toma Conciencia" (para más información, revisar el siguiente enlace <https://academianutricionydietetica.org/Fichascursos2020/tomaconciencia.pdf>) y el "III Congreso de Alimentación, Nutrición y Dietética. Combinar la nutrición comunitaria y personalizada: nuevos retos"². Paralelamente, se publicó una nota informativa sobre la revista en la "Red Iberoamericana de Innovación y Conocimiento Científico" (para más información, revisar el siguiente enlace <https://redibinforma.com/art/1333/revista-espanola-de-nutricion-humana-y-dietetica>), y se realizó una presentación de la revista en el "Seminario Sisanh 2020" de la Facultad de Salud Pública de la Escuela Superior Politécnica del Chimborazo, en Ecuador. Además, se difundió la labor de la revista entre el estudiantado de la Universidad de Alicante en España y de la Universidad de Concepción, en Chile.

En el año 2020 se publicaron un total de 42 manuscritos en los 4 números regulares: el 74% de los artículos fueron trabajos originales (n=31), de los cuales el 14,3% fue publicado en lengua inglesa (n=6). Desafortunadamente, no se alcanzó el objetivo de que el 80% de los artículos incluidos en cada número fuesen originales, tal como se propuso a inicios de 2020¹. No obstante, hubo un aumento en más del 50% de artículos originales en inglés, pasando de 4 publicados en 2019 a 6 en 2020. Además de los 4 números habituales, se publicó el número especial del "III Congreso de Alimentación, Nutrición y Dietética" (<http://renhyd.org/index.php/renhyd/issue/view/56>) y se abrieron dos números especiales que continuarán hasta septiembre de 2021: 1) "Nutrición para la actividad física y el deporte" (<http://renhyd.org/index.php/renhyd/issue/view/52>) y "Nutrición y Dietética en COVID-19" (<http://renhyd.org/index.php/renhyd/issue/view/54>). Para este último número, se ha realizado una campaña de difusión enviando correos informativos a través de la Academia Española de Nutrición Humana y Dietética y la *European Federation of*

the Associations of Dietitians, así como a la mayoría de las universidades españolas donde se imparte la titulación de nutrición humana y dietética o de ciencias del deporte y la actividad física, y a universidades de México y Colombia.

En lo referente al número de citas, 2020 fue un año muy fructífero: el número de citas recibidas a artículos publicados en la revista aumentó en un 61,5%, pasando de 343 citas en el año 2019 a 554 citas en el año 2020¹. Se espera que este dato quede reflejado y tenga un efecto considerable en los indicadores que se publicarán en 2021 acerca de la valoración de 2020. Los 6 artículos con más citas se recogen en la Tabla MA1³⁻⁸ (ver Materiales Adicionales: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1268/747>).

Toda esta actividad ha sido posible gracias a la nueva incorporación de editores; la revista pasó de contar con la colaboración de 9 editores/as al inicio del año 2020 a 19 editores/as al final del año 2020. Para ello, se abrieron tres convocatorias públicas para incorporar editores/as de las áreas de tecnología de los alimentos, nutrición clínica y nutrición deportiva. En estas convocatorias, se recibieron una enorme cantidad de propuestas de candidatos/as, lo que dificultó la evaluación y consiguiente elección final. Asimismo, para el buen hacer de la revista, ha sido fundamental la colaboración de los/as revisores/as ya que su trabajo es vital, tal y como se mostraba en un editorial anterior⁹. En este sentido, se invitó a nuevos revisores/as y se abrió una convocatoria pública para que quienes lo desearan pudiesen participar. Además, tal y como se comprometió el equipo, se han elaborado y enviado cada 4 meses los certificados a cada revisor/a indicando su labor de revisión para agradecer su inestimable ayuda. En este año, 150 revisores/as han participado en el proceso de revisión. El listado de revisores/as que han participado, a quienes nos gustaría agradecer su dedicación, se puede ver en el [Anexo MA1](#) de los Materiales Adicionales. En la [Tabla MA2](#) de los Materiales Adicionales, se recoge el listado de los/as 10 revisores/as que han revisado un mayor número de artículos durante el año 2020.

Igualmente, en los correos de confirmación de la revisión se invitó a todos/as los/as revisores/as a registrarse en Publons (<https://publons.com/account/register/>) y añadir sus revisiones en el portal. Para ello, se realizó un documento de ayuda para facilitar la tarea: http://renhyd.org/index.php/renhyd/pages/view/ayuda_publons y contribuir, al mismo tiempo, a visibilizar la revista.

Por último, es fundamental resaltar que el equipo editorial ha trabajado en tres editoriales vitales para la revista, además de la publicación del plan estratégico 2020-2022 como son: (1) "Los sistemas alimentarios sostenibles para una alimentación saludable"¹⁰; (2) "La declaración de conflictos de

interés de los editores de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética 2020-2022"¹¹; (3) "La nueva política sobre sexo y género de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética y análisis del estado actual"¹².

A continuación, se muestra un listado de acciones que se pretenden llevar a cabo durante el año 2021 con el fin de alcanzar los dos objetivos primordiales contemplados en el plan estratégico (acortar los tiempos de respuesta y conseguir la indexación en PubMed):

- a) Mantener los tiempos de primera decisión en menos de 2 meses y el de avance *online* en un mes.
- b) Continuar visibilizando la revista a través de redes sociales y en eventos en universidades españolas y de otros países latinoamericanos. Para ello, se propone aumentar en un 10% el número de *tweets* o mensajes de Facebook generados en el 2020 y participar en al menos 5 eventos de presentación de la revista.
- c) Aumentar en un 10% el número de manuscritos recibidos en el año 2020 y el número de citas mediante campañas de visibilidad de la revista. Para lograr este objetivo será necesario: i) aumentar el equipo editorial a 20 editores/as, principalmente con convocatorias públicas; y ii) aumentar la base de revisores/as. Al mismo tiempo, se pretende reducir el número de revisiones enviadas al mismo/a revisor/a con el fin de mejorar la calidad de las revisiones, disminuyendo así la sobrecarga de los/as revisores actuales.
- d) Plantear dos nuevos números especiales que se inicien en el año 2021 y que permanezcan abiertos hasta septiembre del año 2022 con temas de especial relevancia y actualidad. Además, se preparan 4 editoriales sobre tópicos en la nutrición y dietética con el fin de generar un debate abierto, además de la propuesta de balance de 2020 y nuevos propósitos para 2021.
- e) Aumentar la labor formativa de la revista en publicación científica. Para ello, se ha pensado añadir una nueva sección en la web. En el año 2021 nos comprometemos a incluir al menos 3 artículos de ayuda sobre cuestiones metodológicas, y realizar un par de *webinars* sobre el proceso de publicación de manuscritos. Además, se ha decidido publicar una nueva guía para autores/as con el fin de facilitar el proceso.
- f) Presentar la solicitud para la indexación en PubMed y explorar la posibilidad de pedir la evaluación para ser incluida en el Journal Citation Reports.
- g) Trabajar en una propuesta para invitar a los/as autores/as a la publicación de un resumen gráfico de su publicación con el fin de fomentar la visibilidad de sus trabajos.

- h) Publicar un informe anual en el primer número del año 2022 con el fin de aumentar la transparencia y poder evaluar el cumplimiento de hitos.

Para concluir, cabe recalcar que estos retos no serán posibles sin la ayuda y trabajo de todos/as aquellos/as que hacen posible que esta revista siga adelante: los/as autores/as, los/as revisores/as, los/as lectores/as, el equipo editorial y la Academia de Nutrición Humana y Dietética. Gracias por contribuir a que las nuevas ideas sean una realidad.

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 manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Navarrete Muñoz EM, Valera-Gran D, Benítez Brito N, Soares P, Almendra-Pegueros R, Lozano-Lorca M, Fernández-Villa T, Martínez-Rodríguez R, Baladía E. Nueva aventura, nuevo equipo, nuevas ideas, mucha ilusión y un objetivo para el Plan Estratégico 2020-2022. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(1): 1-3. doi: 10.14306/renhyd.24.1.1022
- (2) Navarrete Muñoz EM, Baladía E. La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética: publica un artículo. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(Supl. 1): 78-9.
- (3) Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA, PRISMA-P Group. Ítems de referencia para publicar Protocolos de Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: Declaración PRISMA-P 2015. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2016; 20(2): 148-60.
- (4) Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, The PRISMA Group. Ítems de referencia para publicar Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis: La Declaración PRISMA. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(3): 172-81.
- (5) Navarro-Solera M, González-Carrascosa R, Soriano JM. Estudio del estado nutricional de estudiantes de educación primaria y secundaria de la provincia de Valencia y su relación con la adherencia a la Dieta Mediterránea. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(2): 81-8.
- (6) Trescastro-López EM, Trescastro-López S. La educación en alimentación y nutrición en el medio escolar: el ejemplo del Programa EDALNU. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2013; 17(2): e84-e90.
- (7) Llacuna L, Mach N. Papel de los antioxidantes en la prevención del cáncer. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2012; 16(1): 16-24.
- (8) Urdampilleta A, Vicente-Salar N, Martínez-Sanz JM. Necesidades proteicas de los deportistas y pautas dietético-nutricionales para la ganancia de masa muscular. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2012; 16(1): 25-35.
- (9) Navarrete Muñoz EM, Martínez-Rodríguez R, Baladía E. La contribución de revisores/as y del equipo editorial para que el avance de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética sea posible. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2019; 23(4): 201-4. doi: 10.14306/renhyd.23.4.980
- (10) Soares P, Almendra-Pegueros R, Benítez-Brito N, Fernández-Villa T, Lozano-Lorca M, Valera-Gran D, Navarrete-Muñoz EM. Sistemas alimentarios sostenibles para una alimentación saludable. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(2): 87-9. doi: 10.14306/renhyd.24.2.1058
- (11) Almendra-Pegueros R, Lozano-Lorca M, Benítez-Brito N, Valera-Gran D, Fernández-Villa T, Soares P, Abete Goñi I, Durán Agüero S, Martínez-Rodríguez R, Gamero Lluna A, Baladía E, Cano Lamadrid M, Lurueña Martínez MA, Aguirre Polanco C, Pérez-López A, Petermann-Rocha F, Martínez-Sanz JM, Nava-González EJ, Navarrete-Muñoz EM. Declaración de Conflictos de Interés de los editores de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética 2020-2022. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(3): 187-9. doi: 10.14306/renhyd.24.3.1123
- (12) Lozano-Lorca M, Pérez-López A, Benítez Brito N, Valera-Gran D, Soares P, Martínez-Sanz JM, Baladía E, Martínez-Rodríguez R, Gamero-Lluna A, Fernández-Villa T, Almendra-Pegueros R, Navarrete-Muñoz EM. Nueva política sobre sexo y género de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética: Análisis del estado actual. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(4): 289-91. doi: 10.14306/renhyd.24.4.1169

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



EDITORIAL

Estigmatización de la obesidad: un problema a erradicar

Nestor Benítez Brito^{a,b,*}, Alberto Pérez-López^c, Saby Camacho-López^{d,e}, Tania Fernández-Villa^f, Fanny Petermann-Rocha^g, Desirée Valera-Gran^h, Rafael Almendra-Peguerosⁱ, José Miguel Martínez-Sanz^j, Amparo Gamero^k, Edna J Nava-González^l, Eduard Baladia^{m,e}, Eva María Navarrete Muñoz^h

^a Dirección General de Salud Pública, Servicio Canario de Salud, Santa Cruz de Tenerife, España.

^b Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Isabel I, Burgos, España.

^c Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad de Alcalá, Alcalá de Henares, España.

^d Nutrir México, Ciudad de México, México.

^e Red de Nutrición Basada en la Evidencia (Red-NuBE), Pamplona, España.

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

^g Institute of Health and Wellbeing, University of Glasgow, Glasgow, Reino Unido.

^h Grupo InTeO, Departament de Patologia i Cirurgia, Universidad Miguel Hernández, Elche, España.

ⁱ Laboratorio de Investigación Traslacional en Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de San Luis Potosí, San Luis Potosí, México.

^j Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición (ALINUT), Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig, España.

^k Departament Medicina Preventiva i Salut Pública, Ciències de l'Alimentació, Toxicologia i Medicina Legal, Facultat de Farmàcia, Universitat de València, Valencia, España.

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

^m Centro de Análisis de la Evidencia Científica, Academia Española de Nutrición y Dietética, Pamplona, España.

*nestor.benitez.brito@ui1.es

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

Recibido el 22 de enero de 2021; aceptado el 22 de enero de 2021; publicado el 2 de febrero de 2021.

CITA

Benítez Brito N, Pérez-López A, Camacho-López S, Fernández-Villa T, Petermann-Rocha F, Valera-Gran D, Almendra-Pegueros R, Martínez-Sanz JM, Gamero A, Nava-González EJ, Baladia E, Navarrete Muñoz EM. Estigmatización de la obesidad: un problema a erradicar. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 5-7. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1271



La estigmatización es un nuevo concepto cuyo término todavía no ha sido incorporado al diccionario de la Real Academia Española (RAE) y que proviene del verbo estigmatizar. Etimológicamente, estigmatizar procede del latín “*stigmatizare*”, aunque su origen se encuentra en la palabra griega “*stigmatizein*” que se refiere a la acción de causar una ofensa, humillación o denostación hacia una persona o grupo de estas¹. El empleo del término estigmatización se utiliza actualmente para definir el proceso por el que una persona o conjunto de ellas adquieren diferentes características que se consideran socialmente indeseables y supone, a su vez, la atribución de rasgos habitualmente discriminatorios que favorecen la exclusión social².

En el ámbito de la salud, el término “estigma” se relaciona con una característica, rasgo o atributo diferenciador que, en base a la creencia social predominante, desacredita o desvaloriza a la persona o grupo de personas que lo poseen³. Desafortunadamente, la estigmatización ha estado presente desde épocas remotas; en siglos pasados, las personas que padecían enfermedades infecciosas (por ejemplo, lepra o el virus de la inmunodeficiencia humana) eran las más propensas a sufrir un proceso de estigmatización debido a las actitudes y creencias negativas que se tenían sobre dichas enfermedades³. Sin embargo, este hecho no es un fenómeno que sólo sucedió en épocas anteriores, sino que hoy en día, a pesar de contar con evidencia científica que muestra las causas, la presencia y las consecuencias de la estigmatización sigue estando presente en diversas patologías tanto transmisibles como no transmisibles^{4,5}.

En la actualidad, las enfermedades de salud mental son las patologías que tienden a generar una mayor estigmatización en la sociedad⁶. No obstante, en los últimos años, otras patologías relacionadas con problemas conductuales tales como el sobrepeso u obesidad están sufriendo fuertemente este proceso de estigmatización social⁷. En este sentido, la estigmatización de esta enfermedad unida a su alta prevalencia ha convertido al sobrepeso u obesidad en un problema de salud pública de primer orden. El estigma vinculado al sobrepeso u obesidad se relaciona no sólo con las repercusiones clínicas que genera en los/as individuos/as que presentan exceso de peso corporal, sino también con la discriminación, exclusión, y rechazo socialmente aceptado que daña a las personas que viven en esta situación⁷.

Desde una perspectiva cultural, el exceso de peso corporal ha pasado de ser alabado por la sociedad antigua a ser estigmatizado por la sociedad actual en cuestión de unos pocos años⁸. La estigmatización de la obesidad consiste en la devaluación que se hace a una persona por el tamaño y volumen de su cuerpo⁹. Esta depreciación parece surgir del pensamiento o creencia social que sostiene que la obesidad es una

enfermedad provocada por el/la propio/a individuo/a, atribuyéndole una responsabilidad unipersonal, y no atendiendo a los múltiples factores que la ocasionan (factores genéticos, ambientales, psicológicos, endocrinos, neurales, políticos, económicos y de estilo de vida)⁷⁻⁹. En consecuencia, la creencia errónea de que la obesidad es una patología donde la persona puede controlar de forma unilateral su enfermedad, la ha convertido en uno de los problemas de salud asociados a una mayor estigmatización social^{10,11}. De hecho, una persona con sobrepeso u obesidad suele ser calificada socialmente como una persona ‘vaga’, ‘insaciable’, ‘sin fuerza de voluntad’ y ‘sin autodisciplina’, etc., aunque estos argumentos carezcan de evidencia científica¹². Este hecho, sumado a las propias repercusiones clínicas de la obesidad, afectan drásticamente a su salud mental, rendimiento, oportunidades, entre otras, puesto que su estigmatización es una situación presente tanto el ámbito laboral, educativo, en medios sociales y de comunicación, como en entornos sanitarios^{7,9,12}.

Teniendo en consideración estas circunstancias, el estigma social de la obesidad debería ser atendido como un problema de salud pública que vulnera los derechos humanos y sociales de las personas que la sufren, dado que representa un importante obstáculo en el tratamiento de la enfermedad. Así se ha señalado recientemente en una declaración conjunta mediante un consenso internacional para poner fin al estigma de la obesidad¹². Gracias a esta y otras publicaciones, se identifican las consecuencias del estigma para poder corregir esta conducta en la sociedad. En particular, se busca sensibilizar y hacer conciencia en profesionales sanitarios y formuladores de políticas sanitarias sobre sus propias conductas respecto a este estigma, de manera que se eviten las actitudes y comportamientos que puedan dañar a las personas¹²⁻¹⁶.

La sociedad y, en particular, los/as profesionales implicados en la atención de personas que viven con obesidad, tienen la posibilidad de cambiar la narrativa en torno al peso corporal y erradicar el estigma y la discriminación hacia esta enfermedad. Un buen comienzo es promover el lenguaje centrado en la persona para dirigirse con respeto y dignidad hacia los/as individuos/as que viven con esta patología y cualquier enfermedad crónica, evitando etiquetarlas por su condición y utilizando expresiones adecuadas (“persona que vive con obesidad”) en lugar de expresiones estigmatizadas (“persona obesa”) para evitar la deshumanización.

Es un deber de la comunidad y de los/as profesionales sanitarios acabar con este estigma, y recordar que éstos/as últimos/as son personas cuidando a personas. En este sentido, convendría seguir investigando no sólo en las causas y consecuencias que provoca el exceso de peso corporal, sino también en las conductas discriminatorias para erradicar este problema.

De esta manera, se podrá obtener una visión más completa de cómo se produce la estigmatización del peso corporal y cómo ocurre en los diferentes ámbitos. Investigar sobre la terminología empleada, aplicar herramientas y medidas psicométricamente válidas, y evaluar tanto la perspectiva del estigmatizador como la del estigmatizado sigue siendo necesario. Las investigaciones futuras deberían centrarse en comenzar a evaluar la eficacia de estrategias que permitan influir en la percepción que puedan tener las personas sobre este hecho.

El equipo editorial de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética, conscientes de este problema, se compromete a prestar especial cuidado y atención a que la narrativa presentada en los manuscritos publicados respete este lenguaje no estigmatizador. Asimismo, se recomienda a los/as autores/as de esta revista que tengan en cuenta este hecho cuando envíen sus manuscritos. No obstante, entre los cambios que se realizarán en la siguiente revisión de la guía para autores/as, se incluirá un apartado específico que atienda a la importancia de este problema, y cómo lograr su erradicación a través de una adecuada redacción. A modo de ejemplo se deben obviar términos como sobrepeso, obesidad y exceso de peso y sustituirlo por personas con sobrepeso, obesidad o exceso peso o personas sin sobrepeso, obesidad o exceso peso.

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 manuscrito.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) REAL ACADEMIA ESPAÑOLA: Diccionario de la lengua española, 23.ª ed., [versión 23.4 en línea]. <<https://dle.rae.es>> [11 de enero de 2021].
- (2) Salih M H, Landers T. The concept analysis of stigma towards chronic illness patient. *Hospice and Palliative Medicine International Journal*. 2019, 3(4): 132-6.
- (3) Gofman E. Estigma. La identidad deteriorada. Buenos Aires-Madrid, Amorrortu, 1970.
- (4) Fischer LS, Mansergh G, Lynch J, Santibanez S. Addressing Disease-Related Stigma During Infectious Disease Outbreaks. *Disaster Med Public Health Prep*. 2019; 13(5-6): 989-94. doi: 10.1017/dmp.2018.157
- (5) Rai SS, Syurina EV, Peters RMH, Putri AI, Zweekhorst MBM. Non-Communicable Diseases-Related Stigma: A Mixed-Methods Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(18): 6657.
- (6) López M, Lavian M, Fernández L, López A, Rodríguez AM, Aparicio A. La lucha contra el estigma y la discriminación en salud mental. Una estrategia compleja basada en la información disponible. *Rev Asoc Esp Neuropsiq*. 2008; XXVIII(101): 43-83.
- (7) Schmalz DL, Colistra CM. Obesity Stigma as a Barrier to Healthy Eating Behavior. *Top Clin Nutr*. 2016; 31(1): 86-94.
- (8) Córdova A, Palencia C. Obesidad. Problema de salud pública y tendencias actuales en México y en el mundo. Instituto de investigaciones Económica y Social Lucas Alamán A.C. 2004.
- (9) Brady C. Decreasing Obesity and Obesity Stigma: Socio-Demographic Differences in Beliefs about Causes of and Responsibility for Obesity. *Soc Sci*. 2016; 5(1): 1-12.
- (10) Ebnetter DS, Latner JD, O'Brien KS. Just world beliefs, causal beliefs, and acquaintance: Associations with stigma toward eating disorders and obesity. *Pers Individ Dif*. 2011; 51(5): 618-22.
- (11) Jáuregui I, López I, Montaña M, Morales M. Percepción de la obesidad en jóvenes universitarios y pacientes con trastornos de la conducta alimentaria. *Nutr Hosp*. 2008; 23(3): 226-33.
- (12) Rubino F, Puhl RM, Cummings DE, Eckel RH, Ryan DH, Mechanick JI, et al. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020; 26(4): 485-497. doi: 10.1038/s41591-020-0803-x
- (13) Puhl RM, Himmelstein MS, Pearl RL. Weight stigma as a psychosocial contributor to obesity. *Am Psychol*. 2020; 75(2): 274-89.
- (14) Pearl RL, Puhl RM, Himmelstein MS, Pinto AM, Foster GD. Weight Stigma and Weight-Related Health: Associations of Self-Report Measures Among Adults in Weight Management. *Ann Behav Med*. 2020; 54(11): 904-14.
- (15) Alimoradi Z, Golboni F, Griffiths MD, Broström A, Lin CY, Pakpour AH. Weight-related stigma and psychological distress: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2020; 39(7): 2001-13.
- (16) Boysen GA, Isaacs RA, Tretter L, Markowski S. Evidence for blatant dehumanization of mental illness and its relation to stigma. *J Soc Psychol*. 2020; 160(3): 346-56.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia

Gustavo Alfonso Díaz Muñoz^{a,*}, Angie Katherine Pérez Hoyos^a, Diana Paola Cala Liberato^a,
Lina María Mosquera Rentería^a, María Camila Quiñones Sánchez^a

^aInstituto de Investigación en Nutrición, Genética y Metabolismo, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, Colombia.

*diazgustavo@unbosque.edu.co

Editor Asignado: Samuel Durán Agüero. Universidad San Sebastián. Chile.

Recibido el 22 de febrero de 2020; aceptado el 24 de julio de 2020; publicado el 2 de septiembre de 2020.

➤ Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia

PALABRAS CLAVE

Ejercicio Físico;
Conducta Alimentaria;
Estudiantes del Área de la Salud;
Estudiantes de Enfermería;
Estudiantes de Medicina.

Entry Term(s)

Actividad física;
Frecuencia de consumo de alimentos.

RESUMEN

Introducción: La promoción de estilos de vida saludables por el profesional de salud depende de sus propios hábitos, los cuales se afianzan durante la formación universitaria. Sin embargo, los hábitos alimentarios, niveles de actividad física y sedentarismo pueden variar entre universitarios de distintos programas del área de la salud. **Objetivo:** Identificar las diferencias de los niveles de actividad física y de hábitos alimentarios entre estudiantes de diferentes programas del área de la salud de una universidad privada en Bogotá.

Material y Métodos: Estudio transversal en estudiantes de I-IV semestre de enfermería, instrumentación quirúrgica, medicina, odontología y optometría durante agosto 2017. Se midió actividad física (IPAQ-SF) y hábitos alimentarios (cuestionario de frecuencia de consumo). Se emplearon las pruebas χ^2 y Kruskal-Wallis para las comparaciones entre programas.

Resultados: Participaron 692 estudiantes y 77,8% fueron mujeres. Instrumentación mostró el más bajo porcentaje de consumo de almuerzo (88%; $p=0,004$); en la población se presentó bajo consumo de todos los grupos de alimentos, específicamente odontología tuvo bajo consumo de cereales (29%; $p=0,021$) y enfermería de frutas (35%; $p=0,04$) y carnes-huevos-leguminosas (35%; $p=0,01$). Por otra parte, medicina presentó la mayor prevalencia de nivel alto de actividad física (41%; $p=0,002$) y enfermería el mayor porcentaje de nivel bajo (60%; $p=0,01$).

Conclusiones: Se encontraron diferencias en los niveles de actividad física y hábitos alimentarios entre los distintos programas evaluados. Se deberían realizar intervenciones a nivel curricular y de promoción de la salud para mejorar los estilos de vida de los universitarios.



KEYWORDS

Exercise;
Feeding Behavior;
Students, Health Occupations;
Students, Nursing;
Students, Medical.

Entry Term(s)

Physical exercise;
Food consumption frequency.

➤ **Difference in levels of physical activity, sedentary lifestyle, and eating habits among university students from different health programs at a private university in Bogotá, Colombia**

ABSTRACT

Introduction: The promotion of healthy lifestyles by the health professional depends on their own habits, which are consolidated during university education. However, the variation in eating habits and physical activity among university students from different health programs is not known. Objective: Identify the differences in the levels of physical activity, sedentary lifestyle, and eating habits among students from different programs in the health area at a private university in Bogotá.

Material and Methods: Cross-sectional study in undergraduate students of nursing, surgical instrumentation, optometry, medicine, and dentistry. Students were in the I to IV semester during August 2017. Physical activity (IPAQ-SF) and eating habits (questionnaire of frequency of consumption) were measured. The χ^2 and Kruskal-Wallis tests were used for comparisons between programs.

Results: 692 students participated and 77.8% were women. Surgical instrumentation showed the lowest percentage of lunch consumption (88%; $p=0.004$); in the sample there was low consumption of all food groups, specifically dentistry had low consumption of cereals (29%; $p=0.021$) and nursing had low consumption of fruits (35%; $p=0.04$) and meat-eggs-legumes (35%; $p=0.01$). On the other hand, medicine presented the highest prevalence of high level of physical activity (41%; $p=0.002$) and nursing the highest percentage of low level (60%; $p=0.01$).

Conclusions: Differences were found in the levels of physical activity and eating habits among the different programs evaluated. Interventions at the curricular level and health promotion are necessary to improve university lifestyles.

MENSAJES
CLAVE

1. El 49% de los estudiantes tiene nivel bajo de actividad física, siendo más prevalente en enfermería.
2. Los estudiantes de medicina presentan altos valores de tiempo sentado y de tiempo de actividad física.
3. El consumo de verduras es bajo y se comporta de manera similar en todos los estudiantes de los programas.
4. Factores como el sexo, la edad y el estrato socioeconómico están relacionados con las diferencias de actividad física y alimentación entre los estudiantes de los programas evaluados.

CITA

Díaz Muñoz GA, Pérez Hoyos AK, Cala Liberato DP, Mosquera Rentería LM, Quiñones Sánchez MC. Diferencia de los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre universitarios de diferentes programas de la salud de una universidad privada en Bogotá, Colombia. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 8-17. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1007

INTRODUCCIÓN

La etapa de adolescencia y adulto joven es un momento relevante para promover y establecer hábitos alimentarios y niveles de actividad física saludables, lo cual contribuye a prevenir enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación durante el transcurso de la vida, consideradas unas de las más prevalentes y costosas para el sistema de salud¹⁻⁴.

El ingreso a la universidad afecta los estilos de vida del adolescente, debido a una menor intervención de la familia sobre las decisiones de cómo alimentarse, mayor exposición a los medios de comunicación⁵, el incremento de las responsabilidades, la influencia de los compañeros y la búsqueda de la aceptación social^{6,7}. Además, los hábitos alimentarios en universitarios se asocian con la falta de tiempo debido a los horarios de estudio¹, determinantes socioeconómicos⁸, pertenecer a estratos bajos, preferencias alimentarias, falta de conocimiento sobre alimentación⁹ y poca oferta de alimentos saludables en el entorno⁸; al mismo tiempo, la baja actividad física se ve asociada a la falta de tiempo, el bajo nivel socioeconómico, el sexo femenino, el uso de transporte público y el uso de tecnologías de información y comunicación en los tiempos libres¹⁰.

En universitarios de Latinoamérica, la prevalencia de sedentarismo y bajo consumo de verduras-frutas es del 53% y 81% respectivamente¹¹, siendo en Colombia similar (sedentarismo 51% y bajo consumo de verduras-frutas 64%)¹¹. Se ha reportado en universitarios que las mujeres tienen mayor consumo de frutas y verduras¹² y menor consumo de comidas rápidas¹³. Respecto a la actividad física en universitarios de programas de la salud, se evidencia una prevalencia de inactividad de 44%, mayor sedentarismo en las mujeres¹⁴ y su incremento conforme aumenta el año académico^{14,15}. Pocos estudios se han enfocado en describir diferencias entre programas de la salud, proponiendo que medicina y enfermería son los programas con mayores disparidades en alimentación y/o actividad física¹⁶⁻¹⁸.

Reconocer las diferencias de los niveles de actividad física y hábitos alimentarios entre los estudiantes de diversos programas del área de la salud permitiría brindar información para que en cada programa se adopten estrategias que involucren la formación en estilos de vida saludables en el contenido curricular, al tiempo que desde la universidad se realicen estrategias que promuevan la actividad física y hábitos alimentarios saludables; estas intervenciones resultarían a largo plazo en una mayor prescripción de hábitos saludables por parte de los profesionales de la salud^{19,20}. Por lo anterior, el objetivo de la investigación fue identificar las diferencias de

los niveles de actividad física, sedentarismo y hábitos alimentarios entre estudiantes de diversos programas del área de la salud de una universidad privada en Bogotá.

MATERIAL Y MÉTODOS

Población y muestra

Se desarrolló un estudio observacional, analítico y de corte transversal. El estudio se llevó a cabo en una universidad privada ubicada al norte de la ciudad de Bogotá, Colombia, que cuenta con programas académicos en diversas áreas del conocimiento (Arte y diseño, Ciencias Sociales, Ingenierías, Administración, Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud). El área de la salud abarca los programas de Odontología, Enfermería, Medicina, Instrumentación quirúrgica y Optometría; estos programas tienen una duración de 10 semestres, a excepción del programa de Medicina que dura 12 semestres.

El universo de estudio fueron los 1.277 estudiantes de pregrado del área de la salud y matriculados entre el I y el IV semestre. El tamaño de muestra fue a conveniencia y el muestreo fue por intención de participar (convocando a todos los estudiantes). Los criterios de inclusión fueron: estudiantes matriculados en un programa del área de la salud y cursando desde el I al IV semestre durante agosto del 2017; los criterios de exclusión fueron: mujeres con hijos o embarazadas, personas en condición de discapacidad, estudiantes de intercambio y/o extranjeros.

Mediciones

La información se recolectó mediante una encuesta virtual autodiligenciada compuesta por cinco secciones: consentimiento informado, criterios de inclusión/exclusión, variables demográficas, variables de hábitos alimentarios y variables de actividad física.

Las variables demográficas fueron: sexo, edad, grupo de edad (Adolescente 15-18 años; Juventud 19-26 años; Adultez ≥ 27 años), estrato socioeconómico según las facturas de servicios públicos, ciudad de origen, estado civil, si trabaja y si tiene pareja. Las variables académicas evaluadas fueron programa, semestre y créditos académicos inscritos para el semestre. La información académica provenía del sistema de gestión de información académica de la universidad.

Los hábitos alimentarios tuvieron en cuenta el consumo habitual de tiempos de comida y de alimentos. Para lo anterior se empleó un cuestionario de frecuencia de consumo de

alimentos²¹ y luego se reportó el consumo diario (sí/no) de cada grupo de alimentos (cereales, verduras, frutas, lácteos, carnes-huevos-leguminosa, grasas, azúcar, bebidas azucaradas, paquetes, café/té, alimentos *light*, alimentos integrales y suplementos). El consumo habitual de tiempos de comida principales (desayuno, almuerzo y cena) y de meriendas (mañana, tarde y noche) fue evaluado como sí/no frecuencia habitual (5 o más veces a la semana).

La actividad física se midió mediante el cuestionario internacional de actividad física versión corta (IPAQ-SF por sus siglas en inglés)²². El análisis se realizó acorde al protocolo de este instrumento y se obtuvieron las siguientes variables: METs, niveles de actividad física (alto, medio y bajo), tiempo de actividad física (en minutos), tiempo que dura al día sentado (en horas) y sedentarismo (gastar menos de 600METs/día); también se aplicó el cuestionario sobre los motivos para realizar actividad física²³, el cual indaga sobre cinco dominios o motivos para hacer actividad física: salud (deseo de ser físicamente sano), apariencia (querer tener mejor apariencia física), competencia (mejorar en diversas habilidades), social (tiempo compartido con amigos) y diversión.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias y porcentajes; en las variables cuantitativas se reportaron las medianas y los percentiles P₂₅-P₇₅. Para el análisis bivariado se emplearon las variables de programa académico, grupos de alimentos, tiempos de comida y nivel de actividad física; para la comparación de porcentajes entre grupos se utilizó el estadístico χ^2 de Pearson o test exacto de Fisher; la comparación de medianas entre los grupos empleó las pruebas de U-Mann-Whitney o Kruskal-Wallis. Se asumió como significativo un valor $p < 0,05$. El software utilizado fue STATA 12.0 licenciado para la Universidad.

Consideraciones éticas

La investigación cumplió con la Declaración de Helsinki y normativas legales locales sobre investigación en humanos; se contó con la aprobación de un comité de ética (registro NUR 37 2017, acta 015-2017) y todos los participantes realizaron el proceso de consentimiento informado por escrito.

de edad fue 18 años; la cantidad de estudiantes por estrato socioeconómico y en cada semestre varía entre los programas (Tabla 1).

En relación con los hábitos alimentarios, la cena la consumen más los hombres (94% y 88,5%; $p=0,041$) y se incrementa conforme aumenta el semestre académico (87% en I y 94% en IV; $p=0,038$). Los estudiantes que consumen los distintos tiempos de comida presentaron mayor cantidad de créditos académicos inscritos (P₂₅-P₇₅ en sí consumo: 18-23; en no consumo: 17-20; $p < 0,05$). En hombres se evidencia mayor consumo de cereales (54% vs. 40%; $p=0,002$) y carne-huevo-leguminosa (53% vs. 43%; $p=0,037$), el de verduras aumenta a mayor estrato socioeconómico (Bajo: 13%; Medio: 19%; Alto 29%; $p=0,004$) y el de frutas varía en cada semestre (I: 56%; II: 38%; III: 42%; IV: 43%; $p=0,003$). Respecto a los estudiantes de los diferentes programas, se encontró que varía el consumo de almuerzo, refrigerios, cereales, frutas, carne-huevo-leguminosa, productos *light* e integrales (Tabla 2).

Por otra parte, el nivel bajo de actividad física es mayor en mujeres (54% vs. 32%; $p=0,001$) y en estrato socioeconómico bajo (Bajo: 55%; Medio: 50%; Alto: 39%; $p=0,01$), al tiempo que el nivel alto de actividad física es superior en hombres (49% vs. 27%; $p=0,001$) y en estrato socioeconómico alto (Bajo: 27%; Medio: 29%; Alto: 45%; $p=0,01$); en el mismo sentido, el sedentarismo es mayor en mujeres (35% vs. 14%; $p=0,001$), incrementa en cada semestre académico (I: 25%; II: 27%; III: 33%; IV: 39%; $p=0,016$) y decrece conforme aumenta el estrato socioeconómico (Bajo: 34%; Medio: 32%; Alto 21%; $p=0,032$). Además, por programas se encontró variación de los niveles de actividad física, tiempo sentado y tiempo de actividad física de los estudiantes (Tabla 3).

En cuanto a los motivos para hacer actividad física, la mayoría de los motivos tuvieron alto porcentaje en los estudiantes de primer semestre (diversión 42%, competencia 42%, salud 55% y social 7%; $p < 0,03$) y disminuye a medida que aumenta el semestre; respecto al sexo, los hombres tienen como motivo la diversión (51% vs. 25%; $p=0,001$), la competencia (47% vs. 29%; $p=0,001$) y lo social (14% vs. 4%; $p=0,001$); no obstante, sólo se observó que el motivo de diversión es diferente entre los programas (Tabla 3).

RESULTADOS

Se evaluaron 692 estudiantes (participación del 54,2% de la población total). El 77,7% fueron mujeres y la mediana

DISCUSIÓN

La promoción de adecuados hábitos alimentarios y de niveles de actividad física por parte de los profesionales de la salud parte de sus propios hábitos, los cuales se consolidan

Tabla 1. Características de la población.

	Enfermería n=135 (19,5%)	Medicina n=257 (37,1%)	Odontología n=91 (13,2%)	Instrumentación n=107 (15,5%)	Optometría n=102 (14,7%)	Total n=692 (100%)	Valor P
Sexo: Mujer *	84,4	66,9	79,1	90,7	81,4	77,8	0,001
Edad:							
Mediana	18	18	18	19	18	18	0,0001
p25 - p75	(18-19)	(17-19)	(18-19)	(18-20)	(18-20)	(18-19)	
Grupos de edad: *							
Adolescente	51,1	65,4	53,8	48,6	52,9	56,6	0,010
Adulto joven	48,2	33,8	45,1	49,5	44,1	42,1	0,016
Adulto	0,7	0,8	1,1	1,9	2,9	1,3	NC
Región: Capital *	62,2	58,4	56,0	69,2	60,8	60,8	0,313
Estado civil: Soltero *	94,8	99,2	97,8	95,3	94,1	96,8	NC
Estrato socioeconómico: *							
Bajo	36,3	7,8	11,0	27,1	24,5	19,2	
Medio	60,0	53,7	71,4	71,0	69,6	62,3	0,001
Alto	3,7	38,5	17,6	1,9	5,9	18,5	
Trabaja: sí *	9,6	1,9	8,8	10,3	13,7	7	0,001
Semestre: *							
1	14,1	35,0	41,8	16,8	20,6	26,9	0,001
2	31,8	36,6	8,8	27,1	29,4	29,5	0,001
3	19,3	4,3	41,8	26,2	25,5	18,6	0,001
4	34,8	24,1	7,7	29,9	24,5	25,0	0,001
Créditos inscritos:							
Mediana	19	23	14	19	18	19	0,0001
p25 - p75	(18-19)	(23-23)	(14-18)	(19-20)	(18-19)	(18-23)	

* Valores presentados como %.

NC: No calculado, por tener valores esperados <5 en más del 20% de las celdas.

desde su formación universitaria. Por tanto, este reporte identifica variaciones en los niveles de actividad física y en el consumo de almuerzo, cereales, frutas, carne-huevo-leguminosa y alimentos *light*-integrales entre universitarios de diferentes programas de la salud.

Estos patrones de alimentación y actividad física coinciden con el patrón reportado en todos los programas de pregrado de la misma universidad¹² y con lo descrito en estudiantes de Colombia^{24,25}, Chile²⁶ y España²⁷. Esta semejanza permitiría suponer que pertenecer a un programa de la salud en los primeros dos años de formación no necesariamente indica mejores hábitos alimentarios y niveles de actividad física respecto a los demás tipos de carrera, aunque también puede deberse a la "paradoja comportamental", que indica que los comportamientos y prácticas no corresponden necesariamente con el conocimiento, junto al hecho de los

cambios comportamentales durante el transcurso de la vida universitaria²⁸.

Las semejanzas entre reportes también permitirían inferir que las acciones desde la universidad no han sido suficientes para promover una alimentación y niveles de actividad física saludable. Por ejemplo, pocos programas universitarios de prevención tienen un enfoque en salud pública y usualmente se excluyen intervenciones relacionadas a alimentación²⁹. De manera paralela, ya se ha descrito que diversos programas de salud tienen un bajo contenido curricular relacionado a la promoción y prevención de enfermedades desde la alimentación y la actividad física³⁰.

Otra explicación a los hallazgos de esta investigación es que las diferencias observadas entre los estudiantes de los programas de la salud se relacionan directamente a condiciones

Tabla 2. Hábitos alimentarios según programa académico.

	Enfermería n=135 (19,5%)	Medicina n=257 (37,1%)	Odontología n=91 (13,2%)	Instrumentación n=107 (15,5%)	Optometría n=102 (14,7%)	Total n=692 (100%)	Valor P
Consumo de tiempos de comida: *							
Desayuno	80	90	83,5	84,1	83,3	85,3	0,092
Almuerzo	95,6	97,7	93,4	87,9	95,1	94,8	0,004
Cena	89,6	92,2	85,7	89,7	87,2	89,7	0,406
Media mañana	44,4	76,6	62,6	63,5	60,7	64,1	0,001
Media tarde	36,3	55,2	35,2	33,6	49,0	44,6	0,001
Trasnocho	12,6	16,3	12,1	14,0	22,5	15,6	0,212
Consumo diario de grupos de alimentos: *							
Cereales	46,7	47,9	28,6	43,9	39,2	43,2	0,021
Verduras	15,6	24,9	20,9	14,9	15,7	19,6	0,074
Frutas	34,8	50,6	48,3	42,1	42,2	44,6	0,040
Lácteos	40,7	53,3	38,5	47,7	47,1	47,1	0,064
Carnes-huevos-leguminosas	34,8	52,5	39,6	43,9	47,1	45,2	0,012
Grasas	12,6	19,8	14,3	21,5	20,6	18,1	0,244
Azúcar	37,0	40,1	26,7	38,3	35,3	37,1	0,503
Consumo diario de otros grupos de alimentos: *							
Bebidas azucaradas	11,8	16,3	14,3	14,0	16,6	15,3	0,538
Paquetes	11,1	8,6	11,0	14,0	11,8	10,7	0,623
Café/té	19,3	31,9	24,1	21,6	26,5	26,0	0,058
Alimentos <i>light</i>	3,7	10,9	13,2	6,5	5,9	5,4	0,040
Integrales	3,7	16,3	12,1	5,6	7,8	10,4	0,001
Suplementos: vitaminas	3,0	9,7	11,0	4,7	6,9	7,4	0,065
Suplementos: proteína	3,7	6,6	7,7	3,7	2,0	5,1	0,235

* Valores presentados como %.

demográficas que se expresan de igual manera a nivel de toda una comunidad universitaria, en otras palabras, las diferencias de niveles de actividad física y hábitos alimentarios están relacionadas más con la conformación o el perfil demográfico de cada programa que con el hecho mismo de pertenecer a un programa particular de la salud, lo cual se ejemplifica a continuación.

Los universitarios omiten tiempos de comida, siendo el desayuno el que menos se consume y se puede deber a la falta de educación alimentaria, necesidad de adaptarse a un nuevo estilo de vida, horario de clases demandantes, calidad del sueño, sobrecarga de estudios y aspectos socioeconómicos^{7,31}. Es de resaltar que cuando un adolescente omite el desayuno, puede sufrir de menor desempeño intelectual e incrementa el riesgo de desarrollar enfermedades en la edad adulta (diabetes *mellitus* tipo 2, obesidad, enfermedad coronaria, entre otras)^{32,33}.

En el mismo sentido, el almuerzo presenta variación entre los programas, siendo mayor en Medicina. Esta diferencia coincide con la mayor carga académica (medida por el

número de créditos académicos inscritos) en Medicina y a que en toda la población la mediana de créditos es mayor en las personas que almuerzan, sugiriendo que la carga académica exige a los estudiantes tener una mejor planeación de sus actividades cotidianas.

El bajo consumo de todos los grupos de alimentos en los programas evaluados puede deberse a la falta de conocimiento que se tiene respecto al valor nutricional, a la preferencia de alimentos según su grado de satisfacción, trabajar, cursar semestres avanzados y/o proceder de otras ciudades^{8,34}, lo cual se evidencia en esta investigación, por ejemplo se observa un alto porcentaje de consumo de azúcares y puede deberse a su mayor satisfacción o el caso de odontología, que presentó bajo consumo de cereales y proteínas, al mismo tiempo son el programa con mayor porcentaje de estudiantes procedentes de otras ciudades.

Uno de los factores asociados al consumo de carnes-huevos-leguminosas son el bajo estrato socioeconómico y el sexo masculino³⁵, lo cual coincide con lo encontrado en la

Tabla 3. Actividad física según programa académico.

	Enfermería n=135 (19,5%)	Medicina n=257 (37,1%)	Odontología n=91 (13,2%)	Instrumentación n=107 (15,5%)	Optometría n=102 (14,7%)	Total n=692 (100%)	Valor P
Niveles de actividad física: *							
Baja	60,0	41,2	48,3	51,4	52,0	49,0	0,010
Moderada	19,3	18,3	20,9	15,9	20,6	18,8	0,890
Alta	20,7	40,5	30,8	32,7	27,4	32,2	0,002
Sedentarismo: sí *	38,5	25,7	30,8	36,4	33,3	31,6	0,075
Tiempo sentado horas/día:							
Mediana	7	8	5	6	6	7	0,001
p25 - p75	(6-8)	(6-10)	(3-8)	(4,5-8)	(5-8)	(5-8)	
Minutos de actividad física:							
Mediana	75	120	90	80	90	95	0,023
p25 - p75	(30-147,5)	(45-195)	(50-180)	(35-150)	(30-180)	(40-180)	
METs/día:							
Mediana	771	1542	1261	1199	1062	1188	0,001
p25 - p75	(373,5-1999)	(660-3662)	(488-2670)	(438-2557)	(330-2796)	(462-2970)	
Motivos para hacer actividad física: *							
Social	4,4	5,5	7,7	7,5	5,9	5,9	0,807
Salud	43,7	53,3	50,6	43,9	50,0	49,1	0,325
Apariencia	33,3	36,6	45,1	41,1	37,3	37,9	0,426
Competencia	28,9	37,7	35,2	27,1	30,4	33,0	0,211
Diversión	25,9	38,5	31,9	27,1	21,6	30,9	0,009

* Valores presentados como %.

presente investigación; Medicina presentó mayor consumo de carnes-huevos-leguminosas y al tiempo presenta un alto porcentaje de hombres y de estratos altos; paralelamente, Enfermería reporta un bajo consumo del grupo de alimentos y a su vez presenta un porcentaje superior de mujeres y de estudiantes en estrato socioeconómico bajo.

En cuanto a la actividad física, se evidenció que el 49% de los estudiantes de los programas de salud tienen un nivel de actividad física baja, lo cual se asemeja al estudio realizado en la facultad de salud de una universidad en Colombia (Bacteriología, Enfermería, Fisioterapia, Fonoaudiología, Medicina, Nutrición, Psicología, Terapia ocupacional), donde el 43% de los estudiantes tienen un nivel bajo de actividad física¹⁶. Estos resultados en universitarios son alarmantes, debido a que bajos niveles de actividad física están asociados con menor calidad de vida en universitarios³⁶. Además, Cruz Sánchez *et al.*¹⁸ y Tamayo *et al.*³⁷ indican que el predominio de actividad física baja y moderada se encuentra relacionado con la ausencia del hábito de realizar actividad física, a la falta de tiempo y a mayor edad.

Igualmente, se encontró que el programa con mayor porcentaje de nivel bajo de actividad física fue Enfermería y el de porcentaje superior de nivel alto de actividad física fue Medicina, similar a lo reportado por otra investigación en Colombia¹⁶, lo que se debe a la conformación demográfica de los programas, donde Medicina tiene mayor cantidad de hombres y son más jóvenes, que son factores relacionados con el nivel alto de actividad física^{14,15,24}.

Respecto al semestre, Tovar *et al.*³⁸ en estudiantes de Medicina, Tamayo *et al.*³⁹ en estudiantes de Odontología y Rodríguez *et al.*⁴⁰ en Enfermería, indican que a medida que aumenta el semestre académico aumenta el nivel de actividad física, contrario a lo que se encontró en la presente investigación: a medida que avanza el semestre disminuye el porcentaje de nivel alto de actividad física e incrementa el porcentaje de estudiantes sedentarios. Estas disparidades se pueden deber a los métodos de medición de la actividad física usados en cada investigación, donde esta investigación empleó el IPAQ-SF, Tovar *et al.* aplicaron el cuestionario *Healthy Doctor = Healthy Patient*, Tamayo Cardona *et al.*

usaron el Cuestionario de Estilos de Vida en Jóvenes Universitarios y Rodríguez *et al.* utilizaron un cuestionario de actividad física; además, cada investigación involucró estudiantes en semestres diferentes, lo cual limita la comparación de los resultados.

Limitaciones y perspectivas

Esta investigación empleó métodos cualitativos y de autoreporte de actividad física y consumo de alimentos, lo que permitió establecer un hábito de alimentación y de actividad física, pero no cuantifica de manera directa la realización de actividad física y el consumo energético y de nutrientes, por lo que las próximas investigaciones deberán propender por el uso de métodos de medición como podómetros, acelerómetros, mediciones directas de actividad física, diarios del consumo de alimentos, recordatorios de 24 horas, entre otras, con el fin de mejorar la precisión en las mediciones.

En cuanto al estudio, esta investigación fue de tipo transversal, participaron programas de una sola universidad y se involucraron estudiantes de los semestres I a IV, impidiendo conocer si las diferencias descritas pueden ocurrir en otros programas y/o en semestres más avanzados de cada programa. Sin embargo, una fortaleza de esta investigación es el tamaño de la muestra (se evaluaron aproximadamente 1 de cada 2 estudiantes, 54% de la población), lo que permitió obtener mejor precisión en los hallazgos. Por tanto, los próximos estudios en universitarios deberían ser de índole prospectivo, indagar sobre cambios de hábitos, involucrar a todos los semestres e incluir otros programas (por ejemplo, Psicología, Nutrición, Fisioterapia, Fonoaudiología, entre otros), lo que permitiría incrementar la plausibilidad de los hallazgos descritos en la presente investigación.

CONCLUSIONES

Se encontraron diferencias en los hábitos alimentarios y niveles de actividad física entre los estudiantes de Enfermería, Medicina, Instrumentación quirúrgica, Optometría y Odontología, siendo el sedentarismo, el bajo nivel de actividad física, el consumo de frutas y carnes-huevos-leguminosas los que variaron con mayores divergencias entre Medicina y Enfermería. Se deberían realizar intervenciones a nivel curricular y de promoción de la salud para mejorar los estilos de vida de los universitarios.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

GADM contribuyó en el diseño del estudio, recolección de información y análisis estadístico de la información. AKPH, DPCL, LMMR, MCQS y GADM participaron en el análisis de la información, redacción del artículo y la aprobación final del mismo.

FINANCIACIÓN

La financiación de esta investigación fue con recursos de la Facultad de Medicina (Universidad El Bosque), mediante el salario y tiempo de los investigadores.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Bleich SN. A Road Map for Sustaining Healthy Eating Behavior. *N Engl J Med.* 2018; 379(6): 507-9.
- (2) Warburton DER, Bredin SSD. Health benefits of physical activity: a systematic review of current systematic reviews. *Curr Opin Cardiol.* 2017; 32(5): 541-56.
- (3) Shlisky J, Bloom DE, Beaudreault AR, Tucker KL, Keller HH, Freund-Levi Y, et al. Nutritional Considerations for Healthy Aging and Reduction in Age-Related Chronic Disease. *Adv Nutr.* 2017; 8(1): 17-26.
- (4) Kimokoti RW, Millen B. Nutrition for the Prevention of Chronic Diseases. *Med Clin North Am.* 2016; 100(6): 1185-98.
- (5) Alarcón-Riveros MA, Troncoso-Pantoja CA, Amaya-Placencia A, Sotomayor-Castro MA, Amaya-Placencia JP. Alimentación saludable en estudiantes de educación superior en el sur de Chile. *Perspect Nut Hum.* 2019; 21(1): 41-52.
- (6) Becerra-Bulla F, Pinzón-Villate G, Vargas-Zarate M, Martínez-Marín EM, Callejas-Malpica EF. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. *Rev Fac Med.* 2016; 64(2): 249-56.
- (7) Torres-Mallma C, Trujillo-Valencia C, Urquiza-Díaz AL, Salazar-Rojas R, Taype-Rondán A. Hábitos alimentarios en estudiantes de medicina de primer y sexto año de una universidad privada de Lima, Perú. *Rev Chil Nutr.* 2016; 43(2): 146-54.

- (8) Becerra Bulla F, Pinzón Villate G, Vargas Zárate M. Prácticas alimentarias de un grupo de estudiantes universitarios y las dificultades percibidas para realizar una alimentación saludable. *Rev Fac Med*. 2015; 63(3): 457-63.
- (9) Reyes Narvaez S, Canto MO. Conocimientos sobre alimentación saludable en estudiantes de una universidad pública. *Rev Chil Nutr*. 2020; 47(1): 67-72.
- (10) García Puello F, Herazo Beltrán Y, Tuesca Molina R. Factores sociodemográficos y motivaciones asociados a la actividad física en estudiantes universitarios. *Rev Med Chile*. 2015; 143: 1411-8.
- (11) Rangel Caballero LG, Gamboa Delgado EM, Murillo López AL. Prevalencia de factores de riesgo comportamentales modificables asociados a enfermedades no transmisibles en estudiantes universitarios latinoamericanos: una revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2017; 34(5): 1185-97.
- (12) Díaz-Muñoz GA. Caracterización de los hábitos alimentarios y nivel de actividad física en estudiantes universitarios. *Revista Salud Bosque*. 2018; 8(1): 8-19.
- (13) Bergeron N, Al-Saiegh S, Ip EJ. An Analysis of California Pharmacy and Medical Students' Dietary and Lifestyle Practices. *Am J Pharm Educ*. 2017; 81(8): 56-64.
- (14) Al-Nakeeb Y, Lyons M, Dodd LJ, Al-Nuaim A. An Investigation into the Lifestyle, Health Habits and Risk Factors of Young Adults. *Int J Environ Res Public Health*. 2015; 12(4): 4380-94.
- (15) Pardo A, Mitjans A, Baranda L, Salamero M, McKenna J, Arteman A, et al. The Transition of Medical Students Through Residency: Effects on Physical Activity and Other Lifestyle-Related Behaviors. *J Phys Act Health*. 2016; 13(5): 488-93.
- (16) Moreno-Bayona JA. Niveles de sedentarismo en estudiantes universitarios de pregrado en Colombia. *Rev Cub Salud Publica*. 2018; 44(3): 553-66.
- (17) Tassini CC, Val GRd, Candido SdS, Bachur CK. Assessment of the Lifestyle of University Students in the Healthcare Area Using the Fantastic Questionnaire. *Int J Cardiovasc Sci*. 2017; 30(2): 117-122.
- (18) Cruz-Sánchez E, Orosio-Méndez M, Cruz-Ramírez T, Bernardino-García A, Vásquez-Domínguez L, Galindo-Palma N, et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes de enfermería de una universidad pública. *Enferm Universitaria*. 2016; 13(4): 226-32.
- (19) Lobelo F, de Quevedo IG. The Evidence in Support of Physicians and Health Care Providers as Physical Activity Role Models. *Am J Lifestyle Med*. 2016; 10(1): 36-52.
- (20) Arciniegas Calle MC, Lobelo F, Jiménez MA, Páez DC, Cortés S, de Lima A, et al. One-day workshop-based training improves physical activity prescription knowledge in Latin American physicians: a pre-test post-test study. *BMC Public Health*. 2016; 16(1): 1224.
- (21) Ministerio de la Protección Social, Profamilia, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar-ICBF, Instituto Nacional de Salud-INS, DANE, Instituto Colombiano del Deporte, et al. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2010 - ENSIN. 1st ed. Bogotá D.C.: ICBF; 2011.
- (22) International Physical Activity Questionnaire. Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ). Short and long forms. Disponible en: <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol>. Accessed 01 abril, 2018.
- (23) Celis Merchan GA. Adaptación al español de la escala revisada de motivos para la actividad física (MPAM-r) y el cuestionario de clima deportivo (SCQ). *Avances en Medición*. 2006; 4(1): 73-90.
- (24) Rangel-Caballero LG, Murillo-López AL, Gamboa-Delgado EM. Actividad física en el tiempo libre y consumo de frutas y verduras en estudiantes universitarios. *Hacia Promoc Salud*. 2018; 23(2): 90-103.
- (25) García-Puello F, Herazo-Beltrán Y, Vidarte-Claros JA, García-Jimenez R, Crissien-Quiroz E. Evaluación de los niveles de actividad física en universitarios mediante método directo. *Rev Salud Publica*. 2018; 20(5): 606-11.
- (26) Chales-Aoun AG, Merino Escobar JM. Actividad física y alimentación en estudiantes universitarios chilenos. *Cienc Enferm*. 2019; 25: 1-10.
- (27) Hernández-González V, Arnau-Salvador R, Jové-Deltell C, Mayolas-Pi C, Reverter-Masia J. Physical activity, eating habits and tobacco and alcohol use in students of a Catalan university. *Rev Fac Med*. 2018; 66(4): 537-41.
- (28) Escobar Potes MP, Mejía Uribe ÁM, Betancur López SI. Cambios en el autocuidado de estudiantes colombianos de enfermería, durante la formación profesional 2015. *Hacia Promoc Salud*. 2017; 22(1): 27-42.
- (29) Bastos Ferreira FMP, Brito IdS, Santos MR. Health promotion programs in higher education: integrative review of the literature. *Rev Bras Enferm*. 2018; 71(suppl 4): 1714-23.
- (30) Calonge Pascual S, Casajús Mallén JA, González-Gross M. La actividad física en el currículo universitario español de los grados de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte como recurso en la prevención y tratamiento de las enfermedades crónicas. *Nutr Hosp*. 2017; 34(4): 961-8.
- (31) Concha C, González G, Piñuñuri R, Valenzuela C. Relación entre tiempos de alimentación, composición nutricional del desayuno y estado nutricional en estudiantes universitarios de Valparaíso, Chile. *Rev Chil Nutr*. 2019; 46(4): 400-8.
- (32) Wennberg M, Gustafsson PE, Wennberg P, Hammarström A. Irregular eating of meals in adolescence and the metabolic syndrome in adulthood: results from a 27-year prospective cohort. *Public Health Nutr*. 2016; 19(4): 667-73.
- (33) Reuter PR, Forster BL, Brister SR. The influence of eating habits on the academic performance of university students. *J Am Coll Health*. 2020 (Ahead of print).
- (34) Rodríguez H, Restrepo LF, Urango LA. Caracterización del consumo de productos cárnicos en una población universitaria de la ciudad de Medellín, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(2): 90-6.
- (35) Rodríguez-Espinosa H, Restrepo-Betancur LF, Urango LA. Preferencias y frecuencia de consumo de derivados cárnicos por parte de estudiantes universitarios de Medellín, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2015; 19(4): 204-11.
- (36) Concha-Cisternas Y, Castillo-Retamal M, Guzmán-Muñoz E. Comparación de la calidad de vida en estudiantes universitarios según nivel de actividad física. *Univ Salud*. 2019; 22(1): 33-40.
- (37) Tamayo Caballero C, Alcocer RH, Choque SL, Chuquimia NA, Condori SP, Gutierrez FI. Factores y determinantes del consumo de comida chatarra en estudiantes de la facultad de medicina, enfermería, nutrición y tecnología médica. La Paz - Bolivia 2016. *Cuad Hosp Clin*. 2016; 57(3): 31-40.
- (38) Tovar G, Rodríguez Á, García G, Tovar JR. Actividad física y

- consejería en estudiantes universitarios de primero y quinto año de medicina de Bogotá, Colombia. Rev Univ Salud. 2016; 18(1): 16-23.
- (39) Tamayo Cardona JA, Rodríguez K, Escobar K, Mejía AM. Estilos de vida en estudiantes de odontología. Hacia Promoc Salud. 2015; 20(2): 147-160.
- (40) Rodríguez-Muñoz PM, Carmona-Torres JM, Rodríguez-Borrego MA. Influence of tobacco, alcohol consumption, eating habits and physical activity in nursing students. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2020; 28: e3230.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Comparación de parámetros metabólicos en pacientes adultos y ancianos sometidos a cirugía bariátrica: una cohorte prospectiva

Fernando Agustín Di Fermo Gómez^{a,*}, María Gabriela Castillo^a, Lucila Carla Bosio^a, Jimena Santamaría^a, Noelia Sforza^a, Natalia Meo Guzmán^a, Ana Gabriela Errasti^b, Cristina Giménez^b, Martín Hansen^c, María Cristina Faingold^a, Carla Musso^a

^aServicio de Endocrinología y Metabolismo, Hospital César Milstein, Buenos Aires, Argentina.

^bServicio de Nutrición, Hospital César Milstein, Buenos Aires, Argentina.

^cServicio de Cirugía General, Hospital César Milstein, Buenos Aires, Argentina.

*difermofer@gmail.com

Editor Asignado: Néstor Benítez Brito. Servicio Canario de Salud. Santa Cruz de Tenerife, España.

Recibido el 20 de marzo de 2020; aceptado el 29 de julio de 2020; publicado el 4 de septiembre de 2020.

➤ Comparación de parámetros metabólicos en pacientes adultos y ancianos sometidos a cirugía bariátrica: una cohorte prospectiva

PALABRAS CLAVE

Cirugía Bariátrica;
Índice de Masa Corporal;
Diabetes Mellitus tipo 2;
Anciano;
Pérdida de Peso.

RESUMEN

Introducción: El objetivo fue evaluar los parámetros metabólicos en pacientes adultos ≥ 65 años en comparación con adultos < 65 años a los 3 y 6 meses de ser sometidos a cirugía bariátrica (CB).

Material y Métodos: Estudio analítico de cohorte prospectiva en 40 pacientes sometidos a CB durante el periodo julio de 2015 y marzo de 2018. Los pacientes fueron divididos en dos grupos (A: ≥ 65 años; B: < 65 años) y se evaluaron parámetros antropométricos y parámetros bioquímicos antes de la CB y a los 3 y 6 meses posteriores. Se calculó el porcentaje de peso perdido (PEPP) y se evaluó el índice triglicéridos/HDLc (TAG/HDLc) como marcador de insulinoresistencia. Una $p < 0.05$ se consideró estadísticamente significativa.

Resultados: De los 40 pacientes sometidos a la CB, se incluyeron 36: 21 pacientes eran del grupo A (mediana de edad: 59, RIQ: 48-61 años) y 15 pacientes del grupo B (mediana de edad: 67, RIQ: 66-69 años), el porcentaje de pacientes con diabetes mellitus tipo 2 era de 53% ($n=8$) en B vs. 43% ($n=9$) en A. Luego de 3 y 6 meses post- CB se observó en el grupo B un descenso en el peso, índice de masa corporal y porcentaje de exceso de peso perdido (PEPP) no significativo, disminución en los niveles de glucemia y HbA1c sumado a un aumento significativo en los niveles de HDLc, además de un descenso significativo del índice TAG/HDLc en el grupo B. Se encontró una correlación positiva entre los niveles de HbA1c y PEPP, HDLc y el índice TAG/HDLc así como el descenso del uso de anti-diabéticos e hipolipemiantes en el grupo B.

Conclusiones: Los efectos metabólicos de la CB alcanzaron beneficios significativos en la cohorte de AM, especialmente al reducir la insulinoresistencia, incluso en aquellos pacientes sin diagnóstico de diabetes tipo 2.



KEYWORDS

Bariatric Surgery;
Body Mass Index;
Diabetes Mellitus,
Type 2;
Aged;
Weight Loss.

➤ **Comparison of metabolic effects of bariatric surgery in a group of elderly and young adults: a prospective cohort**

ABSTRACT

Introduction: The aim was to evaluate metabolic parameters in a group of patients older than 65 years old compared to younger adults at three and six months after bariatric surgery (BS).

Material and Methods: Prospective analytic study of a cohort of 40 patients under BS since June, 2015 to March, 2018. Participants were divided into two groups (Group A: ≥ 65 ; B: < 65 years old). Anthropometrics and metabolic parameters were assessed before and 3 and 6 months after BS. The excess weight loss percentage (EWLP) and the Triglycerides/HDLc (TAG/HDLc) ratio, as a marker of insulin resistance, were also evaluated. A $p < 0.05$ was statistically significant.

Results: Forty patients were under BS, we included thirty six: 21 patients were at group A (median age: 59, RIQ: 48-61 years old) and 15 at group B (median age 67, RIQ: 66-69 years old), the prevalence of patients with type 2 diabetes was 53% ($n=8$) in group B vs. 43% ($n=9$) at group A. After 3 and 6 months of BS, we found no statistical difference between groups in weight loss and the EWLP and the decrease in fasting blood glucose (FBG), HbA1c levels but a significant rise in the levels of HDLc in group B. We observed a statistically decrease in the TAG/HDLc ratio and a positive correlation between HbA1c% and levels of FBG, HDLc and the TAG/HDLc ratio in group B. Moreover, we found a reduction in the use of antidiabetics and lipid lowering drugs in this age group.

Conclusions: The metabolic effects of BS achieved significant benefits in the ≥ 65 y/o cohort, especially by decreasing insulin resistance, even in those patients without diagnosis of type 2 diabetes.

MENSAJES
CLAVE

1. La cirugía bariátrica (CB) en el adulto mayor (AM) es segura y en términos de peso y porcentaje de exceso de peso perdido tiene resultados similares a los adultos jóvenes.
2. El índice Triglicéridos/HDLc se utilizó como marcador de insulinoresistencia y logró descender significativamente en el AM sometido a CB comparado con el adulto joven.
3. Los pacientes AM con diabetes 2 sometidos a CB lograron mejorar los niveles de Hemoglobina glicosilada A1c (HbA1c) y reducir el número de fármacos hipoglucemiantes.

CITA

Di Fermo Gomez FA, Castillo MG, Bosio LC, Santamaria J, Sforza N, Meo Guzman N, Errasti AG, Gimenez C, Hansen M, Faingold MC, Musso C. Comparación de parámetros metabólicos en pacientes adultos y ancianos sometidos a cirugía bariátrica: una cohorte prospectiva. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 18-28. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1036

INTRODUCCIÓN

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la obesidad se ha triplicado desde 1975, existiendo más de 650 millones de adultos mayores de 18 años con obesidad en el mundo¹. En Argentina, según datos obtenidos de la 4ª encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles llevada a cabo en el año 2018², se registró un aumento en el porcentaje de pacientes con obesidad de más del 70% en los últimos 15 años, arrojando una prevalencia del 41,8% en el grupo de adultos mayores de 65 años.

La proporción de este grupo etario está aumentando en forma acelerada con respecto a otro grupo de edad en casi todos los países. En la mayoría de los pacientes ancianos coexisten múltiples comorbilidades, que son severamente exacerbadas cuando se asocian con obesidad³.

El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede comprometer la salud¹. Se observó que un índice de masa corporal (IMC) $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ está asociado a un mayor riesgo de mortalidad de causa cardiovascular³. Adicionalmente, los sujetos con obesidad tienen riesgo aumentado de desarrollar cáncer, enfermedad cardíaca, diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2), artrosis de miembros inferiores, apnea del sueño y accidente cerebrovascular. A su vez, estas condiciones duplican la probabilidad de desarrollar discapacidad^{4,5}.

La cirugía bariátrica (CB) ha sido propuesta como la opción terapéutica más efectiva en pacientes con obesidad grado II y III que fracasaron al tratamiento con medidas higiénico dietéticas y/o farmacológico⁶. La CB ha demostrado ser efectiva para disminuir la mortalidad y el riesgo de desarrollar nuevas comorbilidades relacionadas⁷.

Si bien existen pocas publicaciones sobre el impacto de la CB en adultos mayores, algunas han notado que la edad avanzada puede ser un factor de riesgo. Sin embargo, tanto la Sociedad Americana para la Cirugía Bariátrica y Metabólica (ASMBS) como la Sociedad de Cirujanos Gastrointestinales y Endoscópicos Americanos (SAGES), junto con otras publicaciones, han reportado buenos resultados⁸⁻¹¹, concluyendo que la CB puede ser llevada a cabo de manera segura y efectiva en esta población. El Consenso Argentino Intersociedades de Cirugía Bariátrica y Metabólica¹² publicado en el año 2019 sugiere que la decisión de realizar una CB en este grupo etario debe ser evaluada de manera individual, dado que la condición clínica del paciente determinará la conveniencia o no de la indicación quirúrgica. Mientras los beneficios resultantes de la CB en el adulto mayor son difíciles de

demostrar, las halladas en las comorbilidades relacionadas a la obesidad y en la calidad de vida justifican llevar a cabo la CB en pacientes apropiadamente seleccionados de 65 años o más. Sin embargo, aún no está muy claro su rol sobre marcadores metabólicos relacionados con la mejoría de la diabetes *mellitus*, dislipemia e hipertensión arterial (HTA).

El objetivo del presente estudio ha sido comparar los parámetros metabólicos pre- y post- CB en pacientes mayores de 65 años comparándolos con un grupo de adultos < de 65 años.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio analítico de cohorte prospectiva que incluyó pacientes en forma consecutiva con obesidad grado II y III según la clasificación de la OMS, sometidos a cirugía bariátrica, la cual fue llevada a cabo en la Unidad Asistencial "Dr. César Milstein", Buenos Aires, Argentina, entre julio del año 2015 y marzo del 2018.

Se incluyeron pacientes mayores de 18 años, con un IMC $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ o $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ con comorbilidades asociadas (DM2, dislipemia, hipertensión arterial, apnea obstructiva del sueño, enfermedad hepática, insuficiencia cardíaca congestiva), con un tiempo de evolución de la obesidad mórbida de más de 5 años, que hayan fracasado a los tratamientos médicos convencionales supervisados. Se excluyeron a individuos con trastornos endocrinos asociados a obesidad mórbida, tales como el hipotiroidismo no controlado y el síndrome de Cushing, a pacientes con enfermedad psiquiátrica no controlada, o en tratamiento con psicofármacos que generen exceso de peso, a aquellos con enfermedad concomitante que afectase severamente la expectativa de vida y a aquellos con antecedentes de abuso de alcohol o drogas.

Todos los pacientes fueron evaluados previo a la cirugía (basal) y a los 3 y 6 meses posteriores a la intervención por un equipo interdisciplinario conformado por dos licenciadas en Nutrición especializadas en obesidad y cirugía bariátrica, dos psicogerontólogos, médicos del *staff* del Servicio de Psiquiatría, un cirujano gastrointestinal especializado en cirugía bariátrica y médicos del *staff* del Servicio de Endocrinología y Metabolismo, coordinados por una médica Endocrinóloga, especialista en obesidad y cirugía bariátrica. Todos los meses se realizaron reuniones entre los profesionales del equipo evaluador y se llevaron a cabo talleres con charlas informativas a los pacientes en plan de CB y aquellos que ya habían sido sometidos a la intervención quirúrgica.

En la entrevista inicial fueron evaluados los parámetros antropométricos, mediante balanza de báscula, tales como el peso (en kilogramos), talla (en centímetros), perímetro de cintura (PC) en centímetros, y se realizó el cálculo del índice de masa corporal (IMC) mediante la división del peso en kilogramos por la talla en metros al cuadrado. Se solicitaron los siguientes parámetros bioquímicos: hemoglobina glicosilada (HbA1c), en %, mediante método turbidimétrico; glucemia, lipoproteína de alta densidad (HDLc), lipoproteína de baja densidad (LDLc), colesterol total y triglicéridos (TAG), en mg/dL, mediante método enzimático colorimétrico, ambos métodos fueron realizados con el equipo Cobas 411, Roche®. En el seguimiento a los 3 y 6 meses se repitieron las mediciones de dichos parámetros y se determinó el porcentaje de exceso de peso perdido (PEEP) mediante la fórmula propuesta por el Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica¹³: $[(\text{peso inicial} - \text{peso actual}) / (\text{peso inicial} - \text{peso ideal})] \times 100$. El cálculo del peso ideal se realizó según la fórmula de la *Metropolitan Life Insurance Company* ($\text{peso ideal} = (\text{talla cm} - 150) \times 0,75 + 50$). Las determinaciones fueron analizadas en el laboratorio central de nuestra unidad. Los datos fueron recolectados por dos médicos residentes y volcados a una base de datos para el posterior análisis estadístico. El último control incluido se realizó en octubre de 2018.

Se definió como adulto mayor a aquellos individuos ≥ 65 años de edad según lo expuesto por la OMS, dicho punto de corte fue elegido debido a que las guías clínicas actuales sobre CB no contemplan pacientes mayores a esa edad como candidatos a someterse a dicha intervención.

Se definió obesidad según los criterios de la OMS como obesidad grado II (moderada) a aquellos pacientes con IMC entre 35 y 39,9 kg/m² y obesidad grado III (severa o mórbida) a aquellos con IMC ≥ 40 kg/m².

Se consideraron pacientes con DM2 a aquellos que relataron en la primera consulta encontrarse bajo tratamiento con antidiabéticos orales (ADOs) y/o inyectables (insulina y/o agonistas del receptor de GLP-1), y a pacientes con trastornos del metabolismo lipídico a quienes refirieron estar bajo tratamiento farmacológico con estatinas, fibratos u otros hipolipemiantes y en los que se observó un perfil lipídico fuera de objetivo. Se definió como objetivo terapéutico triglicéridos (TAG) < 150 mg/dL, colesterol total < 200 mg/dL, HDL colesterol (HDLc) > 40 mg/dL en hombres, > 45 mg/dL en mujeres, LDL colesterol (LDLc) según recomendaciones de la ATP III¹⁴ (prevención primaria: < 160 mg/dL, prevención primaria + 2 factores de riesgo cardiovascular < 130 mg/dL, prevención secundaria o riesgo equivalente, incluida la DM2, < 100 mg/dL).

Los procedimientos fueron llevados a cabo por cirujanos entrenados en cirugía bariátrica. Las técnicas realizadas fueron: gastrectomía vertical (manga gástrica o *sleeve*) la cual fue de elección en pacientes sin DM2 o aquellos con DM2 de menos de 10 años de evolución; *bypass* gástrico en Y de Roux (BPGYR) abierto o laparoscópico, de primera elección en pacientes con DM2 bajo tratamiento con insulino terapia; y durante el último año del estudio se agregó el *mini-bypass* (bagua) y se modificó la indicación a esta última técnica en aquellos pacientes con DM2, independientemente del tratamiento y los años de evolución de la enfermedad.

El seguimiento post- CB a los 3 y 6 meses fue llevado a cabo por el mismo equipo interdisciplinario. Se comunicaba telefónicamente con los pacientes y se los citaba a control, donde se les otorgaba una orden de extracción de sangre a realizar en el laboratorio central de nuestro hospital. Los resultados eran obtenidos de la historia clínica electrónica del hospital y volcados a la base de datos por médicos residentes del Servicio de Endocrinología para el posterior análisis estadístico a cargo del autor principal.

Este estudio se desarrolló en concordancia con los principios establecidos por la 18ª Asamblea Mundial Médica (Helsinki, 1964) y todas las modificaciones aplicables establecidas por las Asambleas Mundiales Médicas y las directrices de la Conferencia Internacional de Armonización (ICH, por su sigla en inglés) y de las Buenas Prácticas Clínicas (GCP) y con acuerdo a la Guía para Investigaciones en Salud Humana (Resolución 1480/11) del Ministerio de Salud de la Nación. Para participar cada paciente debió firmar un consentimiento informado que fue comunicado de manera escrita y oral, el cual fue previamente autorizado por el Comité de Docencia e Investigación así como por el Comité de Bioética del Hospital.

Análisis estadístico

Las variables continuas se describieron como media y desvío estándar (SD) o mediana y rango intercuartil (RIQ) de acuerdo a su distribución (normal vs. no normal) y para las comparaciones entre grupos se utilizaron T de Student (normal) o Mann-Whitney (no normal).

Las variables categóricas se describieron como proporciones y frecuencias y se compararon con test de Chi cuadrado o test exacto de Fisher. La correlación entre variables fue realizada mediante el modelo lineal generalizado, utilizando la correlación de Spearman para definir si las mismas eran independientes entre sí. Se realizó el análisis uni- y multivariado de la relación entre el ratio Triglicéridos/HDLc y la HbA1c, la glucemia y el PEEP.

Se consideró estadísticamente significativa a un valor de $p < 0.05$. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico STATA 13.0, Texas Usa. La redacción de este artículo se realizó según los lineamientos de la declaración STROBE para la publicación de estudios observacionales.

RESULTADOS

La muestra inicial consistió en 46 pacientes que fueron derivados al Servicio de Endocrinología y/o Cirugía general, de los cuales 40 cirugías cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio siendo sometidos al procedimiento. Tres pacientes fallecieron, una paciente femenina de 67 años, sin antecedentes clínicos relevantes, falleció en el postoperatorio mediato por un tromboembolismo pulmonar, un paciente masculino de 57 años, con múltiples comorbilidades (hipertensión arterial, dislipemia, insuficiencia cardíaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) falleció a las 24 horas del acto quirúrgico por un *shock* hipovolémico asociado a hemoperitoneo y una paciente femenina de 24 años, con múltiples comorbilidades (enfermedad renal crónica, diabetes, hipertensión arterial, hipertiroidismo) falleció una semana posterior a la cirugía debido a una sepsis a foco de la herida quirúrgica asociada a una mala adherencia por parte de la paciente a las medidas de cuidados postoperatorios planteados por el equipo quirúrgico. Una paciente no quiso continuar con el seguimiento en nuestra institución. Por lo que se reportan los resultados de los 36 pacientes que cumplieron con las evaluaciones programadas a los 3 y 6 meses, los cuales fueron divididos en dos grupos: 21 pacientes pertenecían al grupo A, menores de 65 años y 15 pacientes pertenecían al grupo B, ≥ 65 años. Las características basales de los pacientes son detalladas en la Tabla 1.

Se realizó el seguimiento a los 3 meses de la cirugía, observándose que los indicadores antropométricos no diferían de manera significativa entre el grupo A y B, logrando un descenso de peso (A: mediana 89; RIQ 85; 102kg vs. B: mediana 85,5; RIQ 81,5; 103,5kg; $p=0,64$) y del IMC (A: mediana 37,94; RIQ 32,37–38,97kg/m² vs. B: mediana 35,40; RIQ 34,5 vs. 41,2; $p=0,08$) similar en ambos grupos. Desde el punto de vista metabólico, se encontró un descenso no significativo en la glucemia (A: mediana 90; RIQ 86–95mg/dL vs. B: mediana 102; RIQ 87–122mg/dL; $p=0,25$), HbA1c (A: mediana 5,1; RIQ 4,9–5,6 % vs. B: mediana 5,2; RIQ 5–5,6%; $p=0,39$), y los niveles de triglicéridos (A: mediana 139; RIQ 96–192mg/dL vs. B: mediana 90,5; RIQ 79–111mg/dL; $p=0,076$). De todas formas, se observó mejoría clínica y estadísticamente significativa en el grupo B respecto a los valores de HDLc (B:

51mg/dL; RIQ 44–55 vs. A: 43; RIQ 39–48; $p=0,026$). Se halló un cambio significativo en el porcentaje de descenso de los triglicéridos: (B: 25,0%; RIQ 13,0–49,7 vs. A: 4,6%; RIQ -1,0–9,8; $p=0,002$).

Fue evaluado en ambos grupos el índice TAG/HDLc, como marcador de insulinoresistencia obteniendo a los 3 meses post- CB una diferencia significativa a favor del grupo A vs. el grupo B, tanto en el ratio (A: 1,8; RIQ 1,45–2,27 vs. B: 3,1; RIQ 2,1–4,6; $p=0,033$; ver Figura 1), como en el porcentaje de descenso (B: 30,9%; RIQ 3,3–53,5 vs. A: 0,6%; RIQ: -13–+26; $p=0,029$) En el análisis multivariado, se observó que en el grupo B, se halló una correlación positiva significativa entre el índice TAG/HDLc y el PEPP, la glucemia y la HbA1c ($p=0,03$; $p=0,04$; $p=0,01$ respectivamente).

En el análisis multivariado, se comparó, en ambos grupos, la correlación entre los niveles de HbA1c y los niveles de glucemia, triglicéridos, HDLc, índice TAG/HDLc, siendo sólo significativos los niveles más bajos de HbA1c con niveles más bajos de glucemia ($p=0,03$ en grupo A; $p=0,04$ en grupo B). En el análisis univariado, sin embargo, se observó que en el grupo B el descenso de los niveles de HbA1c se correspondía con descensos significativos en los valores de glucemia ($r=0,88$; $p < 0,001$) y de los triglicéridos ($r=0,576$; $p=0,001$) y con aumento en los niveles de HDL, aunque en este último no de manera significativa. Se mantuvo el mismo resultado en el grupo de adultos < 65 años (Figura 2). Se determinó también que aquellos pacientes del grupo B con diagnóstico de diabetes tipo 2, alcanzaron un correlato positivo entre el PEPP y los niveles de la HbA1c ($r=0,59$; $p=0,02$).

Se llevó a cabo el análisis comparativo a los 6 meses post-CB de las características antropométricas en ambos grupos, observándose un descenso de peso y PEPP respecto al basal y a los 3 meses sin diferencias significativas. Se identificaron niveles más bajos de glucemia en el grupo B, de manera significativa respecto al grupo A, adquiriendo, además, la misma respuesta metabólica en los niveles de HbA1c, colesterol total y LDLc, aunque de manera no significativa. Teniendo en cuenta el perfil de HDLc se demostraron mayores niveles del mismo en el grupo B con significancia estadística (B: 54mg/dL; RIQ 45–61 vs. A: 43; RIQ 41–49; $p=0,03$), sin diferencia estadística respecto al porcentaje de descenso del mismo, coincidiendo con la respuesta observada a los 3 meses.

En el análisis multivariado de la correlación entre el PEPP y los parámetros metabólicos, no se hallaron resultados estadísticamente significativos en ninguno de los dos grupos, así tampoco en el análisis de la HbA1c y del índice TAG/HDLc con el resto de los marcadores, aunque la tendencia fue favorable al grupo B. En el análisis univariado, se observó una

Tabla 1. Características basales del grupo A (Menores de 65 años) y grupo B (Mayor o igual a 65 años) sometidos a cirugía bariátrica.

Categoría	A (<65 años)	B (≥ 65 años)	p ‡
Edad (Mediana; RIQ ^A) años	59 (48; 61)	67 (66; 69)	<0,001
Sexo Femenino %; (Frecuencia)	90 (19)	93 (15)	NS
Peso Mediana; (RIQ) kg	119,5 (104,5; 133,2)	106 (96,5; 119)	NS
IMC (Mediana; RIQ) kg/m ²	44,18 (40,2; 49,075)	46 (41,7; 49,5)	NS
Perímetro de cintura (Mediana; RIQ) cm	125 (118; 143)	126 (118; 132,5)	NS
Diabetes (%; Frecuencia)	43% (9)	53% (8)	NS
Dislipemia (%; Frecuencia)	52 (11)	40 (6)	NS
Tipo de cirugía 1- Manga % (Frecuencia) 2- Bypass % (Frecuencia)	62 (13) 38 (8)	53 (8) 47 (7)	NS
Glucemia (Mediana; RIQ) mg/dL	100 (93; 105)	112 (107; 149)	0,004
Hemoglobina Glicosilada (HbA1c) (Mediana; RIQ) %	5,6 (5,3; 5,8)	6,1 (5,5; 6,9)	NS
HDLc^Ø (Mediana; RIQ) mg/dL	43 (39; 45)	47 (41; 54)	0,035
LDLc[§] (Mediana; RIQ) mg/dL	103 (84; 123)	109 (98; 126)	NS
TAG^{**} (Mediana; RIQ) mg/dL	116 (76; 161)	147 (130; 220)	0,048
TAG/HDLc[‡] (Mediana; RIQ)	2,7 (2; 3,6)	3,4 (2,4; 4,5)	NS

‡ p significativa: <0,05; ^A RIQ: Rango intercuartilo; ^Ø HDLc: Lipoproteína de alta densidad;
[§] LDLc: Lipoproteína de baja densidad; ^{**} TAG: triglicéridos; [‡] TAG/HDLc: Índice Triglicéridos/HDLc.

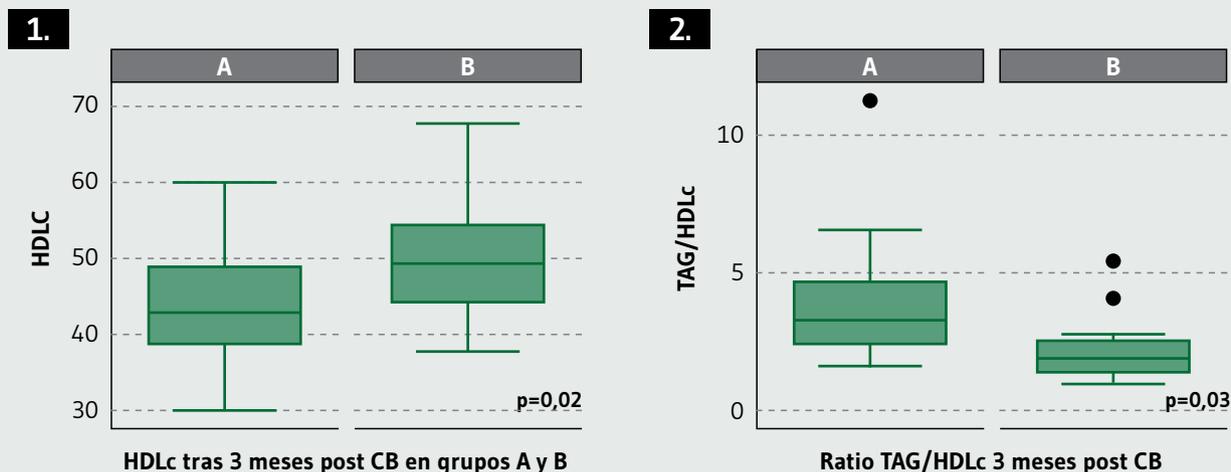
correlación significativa entre HbA1c y glucemia, TAG e índice TAG/HDLc (p=0,001; p=0,01; p=0,03 respectivamente) en el grupo B (Figura 3).

Se determinó el porcentaje de pacientes bajo tratamiento antidiabético e hipolipemiente a los 3 y 6 meses de la CB, observándose una disminución del uso de fármacos para ambas patologías sin diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Se realizó una regresión lineal entre los niveles de HbA1c pre- CB y a los 3 y 6 meses, observando un descenso significativo en el grupo B a los 3 meses respecto a los niveles pre- CB (p=0,002) y a los 6 meses

respecto a los niveles pre- CB (p=0,02) y respecto a los niveles a los 3 meses (p<0,001).

DISCUSIÓN

La obesidad se asocia a una disminución en la esperanza y calidad de vida, además de estar relacionada con un mayor número de comorbilidades, siendo algunas las principales

Figura 1. Respuesta metabólica a los 3 meses de la CB.

Comparación entre el **grupo A** (<65 años) y **grupo B** (≥65 años) de los valores de
 1. Colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDLc; **A**: 43; RIQ: 39-48 vs. **B**: 51 mg/dL; RIQ: 44-55; p=0,026) y
 2. índice Triglicéridos/HDLc (TAG/HDLc; **A**: 1,8; RIQ: 1,45-2,27 vs. **B**: 3,1; RIQ: 2,1-4,6; p=0,033).

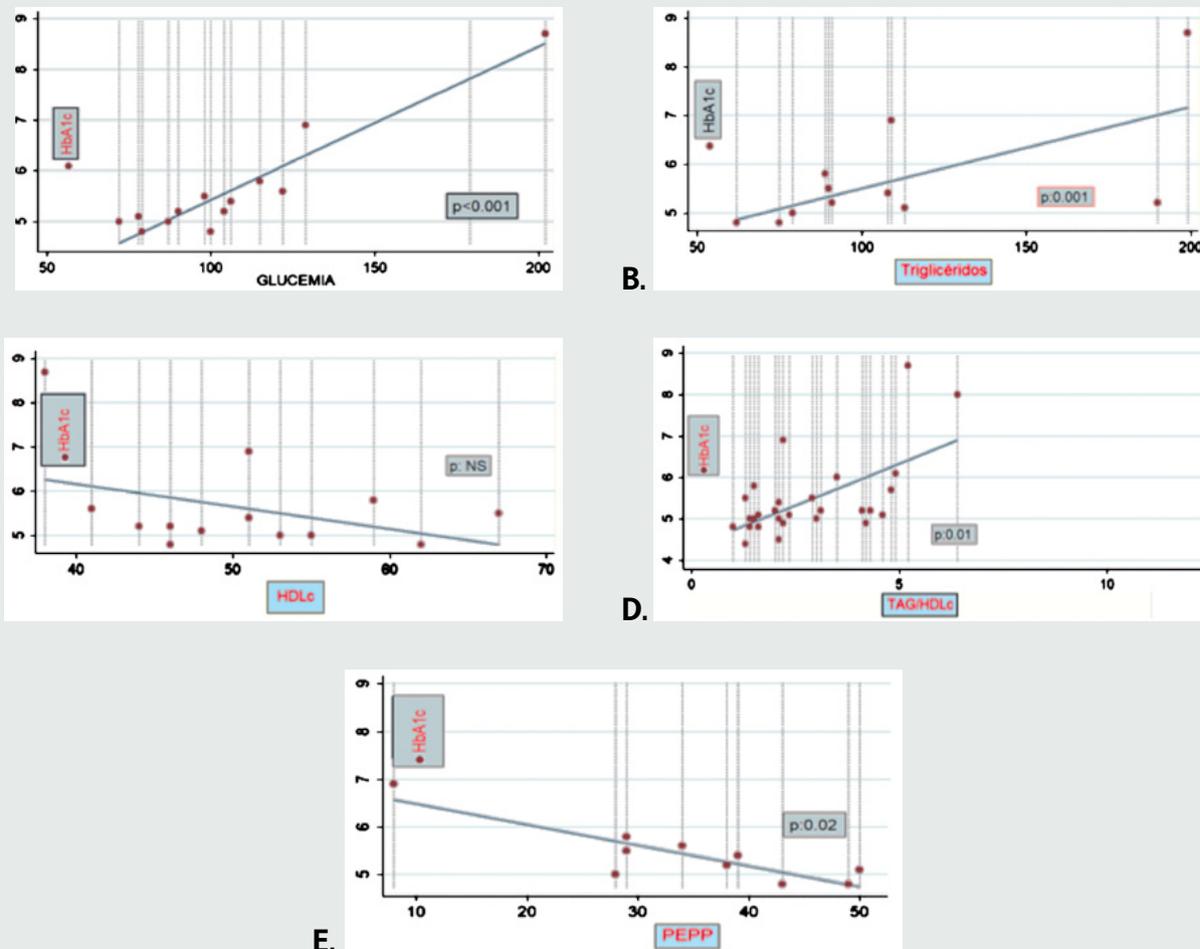
causas de mortalidad³. En nuestro estudio de cohorte de pacientes sometidos a CB se encontró una buena respuesta en términos de pérdida de peso y mejoría de los parámetros metabólicos en toda la población estudiada, así como una mejor evolución posquirúrgica en los pacientes mayores de 65 años en los niveles glucémicos en ayunas, HDLc e índice TAG/HDLc. En la literatura se hallan resultados controvertidos respecto a la eficacia de la cirugía bariátrica en pacientes ancianos. Algunos estudios iniciales sugieren que dicha eficacia puede ser menor que la lograda en pacientes jóvenes¹⁵, aunque la tasa de resolución general de las comorbilidades es aún superior que la lograda con el tratamiento médico, como se observó en el estudio de Bartosiak *et al.*, donde la remisión de diabetes y de hipertensión, dos de los componentes del síndrome metabólico, fue significativa en el grupo de adultos mayores, con disminución de requerimiento de medicación y con impacto beneficioso en el aspecto socioeconómico. Si bien el descenso de peso fue mayor en pacientes más jóvenes, en los adultos mayores el mayor beneficio es la mejoría de las comorbilidades¹⁶.

Sin embargo, estudios más recientes han demostrado que los resultados del procedimiento son beneficiosos en este grupo poblacional. Cazzo *et al.* llevaron a cabo una revisión de la literatura, concluyendo que la CB se ha convertido en una opción segura y efectiva para los ancianos aunque sugieren que la elección de la misma debe ser mediante una selección individual del paciente con un asesoramiento

preoperatorio específico¹⁷. Este dato es apoyado por los resultados obtenidos en un estudio de cohorte retrospectivo realizado por Kaplan *et al.*⁹ publicado en el año 2018, donde se evaluaron los riesgos y beneficios de la CB en pacientes mayores de 60 años de edad comparados con menores de 60 en Ontario, Canadá. Se evaluaron 3.166 registros de pacientes que completaron 1 año de seguimiento de los cuales 204 pacientes (6,5%) eran mayores de 60 años de edad. Los pacientes mayores de 60 años de edad tenían más comorbilidades pre-CB. La media de descenso del porcentaje de exceso de peso fue mayor en sujetos menores de 60 años de edad. No se hallaron diferencias significativas en las complicaciones 1 año post-CB entre los grupos evaluados. No hubo muertes relacionadas directamente a CB. La media de estadía hospitalaria fue igual en ambos grupos, sin embargo hubo una tendencia a disminuir en pacientes adultos mayores sometidos a manga gástrica pero no fue significativo. La reducción en el total de los medicamentos utilizados basal vs. 1 año post-CB fue significativamente mayor en adultos mayores. Este mismo estudio concluyó que la pérdida cuantitativa de peso no debería ser el objetivo primario de tratamiento en este grupo etario, sino que la visión debe ser dirigida a la mejoría de la comorbilidades asociadas.

Los hallazgos relacionados con los resultados metabólicos evidenciaron que los niveles de glucemia en ayunas fueron significativamente menores en los ≥65 años a los 3 meses respecto a los encontrados en los menores de 65,

Figura 2. Evaluación tras 3 meses de la cirugía bariátrica (CB) en el grupo B (≥ 65 años)



Correlación entre los niveles de **Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)** y
A. Glucemia ($r: 0,89; p < 0,001$); **B. Triglicéridos** ($r: 0,42; p < 0,001$); **C. Colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDLc)** ($r: 0,15; p = 0,18$);
D. Índice Triglicéridos/Colesterol de lipoproteína de alta densidad (TAG/HDLc) ($r: 0,47; p = 0,01$);
E. Porcentaje de exceso de peso perdido (PEPP) ($r: 0,74; p = 0,02$).

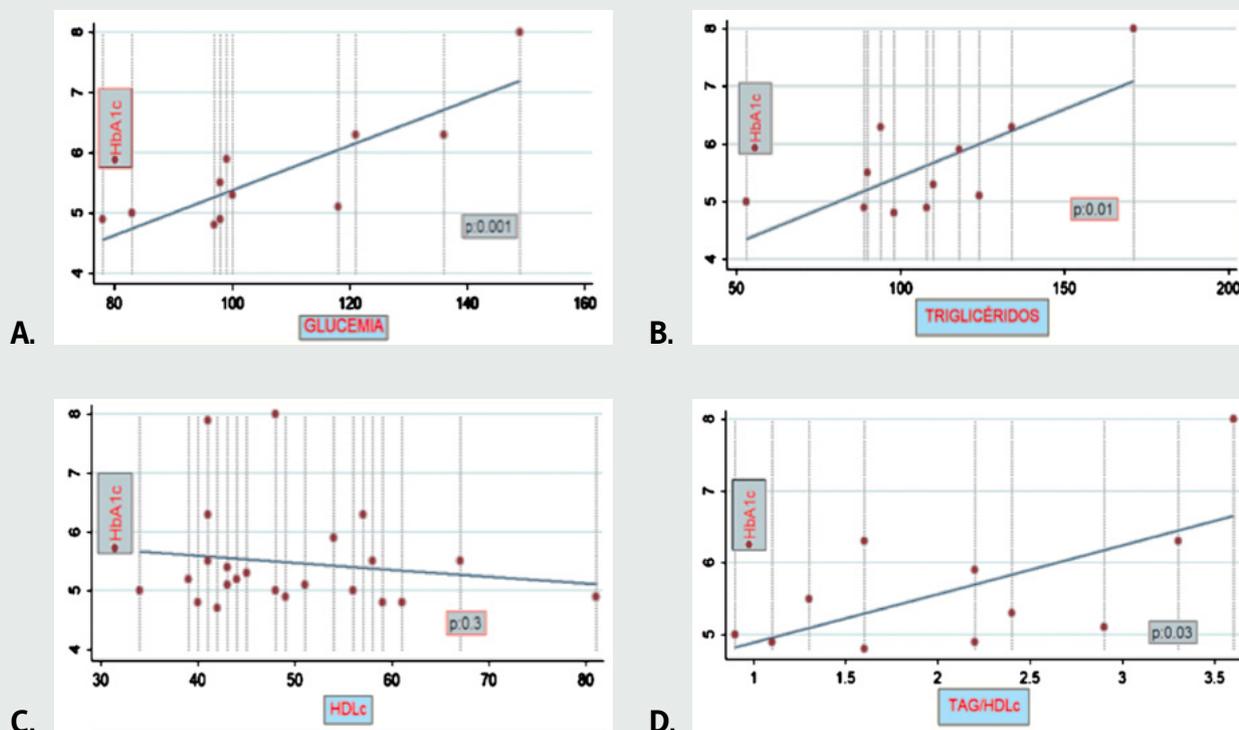
manteniendo la tendencia a los 6 meses. Esto podría deberse a que la prevalencia de DM2 fue mayor en este grupo, coincidiendo con lo expuesto en los estudios de Maggard *et al.*¹⁸ y Ricci *et al.*¹⁹ y con el algoritmo propuesto por un consenso intersocietario internacional de Rubino *et al.*²⁰, en el cual se propone a la CB como estrategia terapéutica en aquellos pacientes con DM2 con fracaso al tratamiento médico, obteniendo mejoría en los niveles de glucemia y HbA1c.

Los resultados obtenidos en el grupo de pacientes estudiado podrían reflejar el beneficio de la cirugía bariátrica en

pacientes ancianos respecto al impacto sobre parámetros metabólicos como lo han demostrado dos grandes estudios que destacan la efectividad del *bypass* gástrico en la reducción de la mortalidad a largo plazo por diabetes, dislipemia y enfermedades cardíacas^{21,22}. Sin embargo existe falta de evidencia sobre si estos resultados se pueden extrapolar a pacientes sometidos a cirugía bariátrica de edad avanzada ya que la esperanza de vida a largo plazo en ancianos posterior a una intervención metabólica no es concluyente.

El análisis del perfil lipídico mostró que los niveles de HDLc y TAG fueron significativamente mejores en los adultos

Figura 3. Evaluación metabólica tras 6 meses de la CB en el grupo B (≥ 65 años).



Correlación entre los niveles de **Hemoglobina Glicosilada (HbA1c)** y
A. Glucemia ($r: 0,71; p=0,001$); **B. Triglicéridos** ($r: 0,53; p=0,01$); **C. Colesterol de lipoproteína de alta densidad (HDLc)**; ($r: 0,1; p=0,3$);
D. índice Triglicéridos/HDLc (TAG/HDLc); ($r: 0,41 p=0,03$).

mayores que en los jóvenes, esto motivó el descenso de medicación hipolipemiente. Estos hallazgos concuerdan con los resultados encontrados en el ensayo STAMPEDE que compara los resultados del tratamiento médico versus el *bypass* gástrico en hipertensión e hiperlipidemia⁷. Una probable explicación a este fenómeno se debería a que los adultos mayores presentaban mayor prevalencia de DM2, que mejoró tras la cirugía, al igual que mayor prevalencia de tratamiento con estatinas previo al procedimiento. A su vez, se observó que el descenso de TAG así como el ascenso de HDLc disminuyó la relación TAG/HDLc. Estos datos correlacionaron con la disminución del uso de antidiabéticos orales y con los niveles de HbA1c a los 6 meses post- CB en el grupo de adultos mayores, ampliando la información de Cunha *et al.*²¹ y Spivak *et al.*²³ que reportaron resultados similares pero sólo en menores de 65 años. Esta mejor respuesta puede relacionarse con una mejoría más marcada del índice TAG/HDLc y de insulinoresistencia^{24,25}, lo que sugiere que el impacto de la CB en adultos mayores es mejor desde el punto de vista metabólico si se lo compara con el impacto de peso.

El presente estudio cuenta con varias limitaciones, siendo la principal el número pequeño de pacientes incluidos, en este sentido puede haber diferencias no significativas en los resultados como consecuencia de la falta de poder (error beta). Otra de las limitaciones es el corto tiempo de evolución, ya que muchos de los estudios actuales evalúan el seguimiento de los pacientes a 12 meses y este estudio sólo lo hace a 3 y 6 meses. También fue difícil el seguimiento de los pacientes puesto que muchos de ellos eran del interior del país y no regresaron al centro para los controles. Es por esto que estos datos no pueden ser generalizados.

CONCLUSIONES

Este estudio prospectivo de adultos mayores de 65 años sometidos a CB demostró los mismos resultados que en los <65 años e incluso presentó mejoría metabólica significativa,

sobre todo en los marcadores de insulinoresistencia. Al momento de analizar los datos en pacientes diabéticos vs. no diabéticos no hubo una correlación positiva entre ninguno de los parámetros y el PEPP ni en el índice TAG/HDLc, por lo que la mejoría en la insulinoresistencia parece ser independiente del control glucémico previo. Se requieren más estudios con un mayor número de pacientes y con un seguimiento a largo plazo, para verificar los resultados obtenidos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Diego Caruso, Jefe del Departamento de Docencia e Investigación, por la colaboración en el cálculo estadístico.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Todos los citados son autores del trabajo, cumpliendo con los 4 criterios del ICMJE. Los autores correspondientes del trabajo son los doctores Fernando Agustín Di Fermo Gómez y Carla Musso.

FINANCIACIÓN

Este estudio no fue financiado por ningún laboratorio ni industria farmacéutica.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. Organización Mundial de la Salud [citado el 29 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (2) Zamboni M, Mazzali G. Obesity in the elderly: an emerging health issue. *Int J Obes*. 2012; 36(9): 1151-2.
- (3) Wang J, Ruotsalainen S, Moilanen L, Lepistö P, Laakso M, Kuusisto J. The metabolic syndrome predicts cardiovascular mortality: a 13-year follow-up study in elderly non-diabetic Finns. *Eur Heart J*. 2007; 28(7): 857-64.
- (4) Baumgartner RN, Wayne SJ, Waters DL, Janssen I, Gallagher D, Morley JE. Sarcopenic obesity predicts instrumental activities of daily living disability in the elderly. *Obes Res*. 2004; 12(12): 1995-2004.
- (5) Gill TM, Gahbauer EA, Murphy TE, Han L, Allore HG. Risk factors and precipitants of long-term disability in community mobility: a cohort study of older persons. *Ann Intern Med*. 2012; 156(2): 131-40.
- (6) Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014; (8): CD003641.
- (7) Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, et al. Bariatric Surgery versus Intensive Medical Therapy for Diabetes - 5-Year Outcomes. *N Engl J Med*. 2017; 376(7): 641-51.
- (8) Lainas P, Dammaro C, Gaillard M, Donatelli G, Tranchart H, Dagher I. Safety and short-term outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy for patients over 65 years old with severe obesity. *Surg Obes Relat Dis*. 2018; 14(7): 952-9.
- (9) Kaplan U, Penner S, Farrokhhyar F, et al. Bariatric Surgery in the Elderly Is Associated with Similar Surgical Risks and Significant Long-Term Health Benefits. *Obes Surg*. 2018; 28(8): 2165-70.
- (10) Gray KD, Moore MD, Bellorin O, Abelson JS, Dakin G, Zarnegar R, et al. Increased Metabolic Benefit for Obese, Elderly Patients Undergoing Roux-en-Y Gastric Bypass vs Sleeve Gastrectomy. *Obes Surg*. 2018; 28(3): 636-42.
- (11) Nguyen NT, Brethauer SA, Morton JM, Ponce J, Rosenthal RJ. *The ASMBS Textbook of Bariatric Surgery*. Springer Nature. 2019.
- (12) Asociación Argentina de Cirugía, Sociedad Argentina de Cirugía de la Obesidad, Sociedad Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Diabetes, Sociedad Argentina de Nutrición, Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso Intersociedades de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Asociación Argentina de Cardiología. 2019 [citado en julio de 2020]. Disponible en: <http://sacobariatrica.org/wp-content/uploads/2019/10/CONSENSO-INTERSOCIEDADES-CByM-2019.pdf>
- (13) Pampillón N, Reynoso C, Solimano M, Sánchez M, Ackerman M, De Rosa P, et al. Actualización del Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. *Actual Nutr*. 2016; 17(1): 19-32.
- (14) Haynes JW, Barger EV. National Cholesterol Education Program: Adult Treatment Panel III Guidelines and the 2004 Update. *Hyperlipidemia Management for Primary Care*. 2008. p. 15-38.
- (15) Giordano S, Victorzon M. Bariatric surgery in elderly patients: a systematic review. *Clin Interv Aging*. 2015; 10: 1627-35.
- (16) Bartosiak K, Różańska-Wałędzia A, Wałędzia M, Kowalewski P, Paśnik K, Janik MR. The Safety and Benefits of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy in Elderly Patients: a Case-Control Study. *Obes Surg*. 2019; 29(7): 2233-7.
- (17) Cazzo E, Gestic MA, Utrini MP, et al. Bariatric surgery in the elderly: A narrative review. *Rev Assoc Med Bras*. 2017; 63(9): 787-92.

- (18) Maggard-Gibbons M, Maglione M, Livhits M, et al. Bariatric surgery for weight loss and glycemic control in nonmorbidly obese adults with diabetes: a systematic review. *JAMA*. 2013; 309(21): 2250-61.
- (19) Ricci C, Gaeta M, Rausa E, Asti E, Bandera F, Bonavina L. Long-term effects of bariatric surgery on type II diabetes, hypertension and hyperlipidemia: a meta-analysis and meta-regression study with 5-year follow-up. *Obes Surg*. 2015; 25(3): 397-405.
- (20) Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, et al. Metabolic Surgery in the Treatment Algorithm for Type 2 Diabetes: A Joint Statement by International Diabetes Organizations. *Diabetes Care*. 2016; 39(6): 861-77.
- (21) Cunha FM, Oliveira J, Preto J, Saavedra A, Costa MM, Magalhães D, et al. The Effect of Bariatric Surgery Type on Lipid Profile: An Age, Sex, Body Mass Index and Excess Weight Loss Matched Study. *Obes Surg*. 2016; 26(5): 1041-7.
- (22) Adams TD, Gress RE, Smith SC, et al. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med*. 2007; 357(8): 753-61.
- (23) Spivak H, Sakran N, Dicker D, et al. Different effects of bariatric surgical procedures on dyslipidemia: a registry-based analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2017; 13(7): 1189-94.
- (24) Zhou M, Zhu L, Cui X, Feng L, Zhao X, He S, et al. The triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol (TG/HDL-C) ratio as a predictor of insulin resistance but not of β cell function in a Chinese population with different glucose tolerance status. *Lipids Health Dis*. 2016; 15: 104.
- (25) Young KA, Maturu A, Lorenzo C, Langefeld CD, Wagenknecht LE, Chen Y-DI, et al. The triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol (TG/HDL-C) ratio as a predictor of insulin resistance, β -cell function, and diabetes in Hispanics and African Americans. *J Diabetes Complications*. 2019; 33(2): 118-22.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



CrossMark
click for updates

www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Actitud hacia el propio cuerpo en alumnos universitarios: Universidad de Alicante, 2003 y 2018

Lluís Català-Oltra^{a,*}, Maria Tormo-Santamaria^b

^aDepartament de Sociologia II, Universitat d'Alacant, San Vicente del Raspeig, España.

^bDepartament d'Infermeria Comunitària, Medicina Preventiva i Salut Pública i Història de la Ciència, Universitat d'Alacant, San Vicente del Raspeig, España.

*luis.catala@ua.es

Editora Asignada: Itziar Abete-Goñi. Centro de Investigación en Nutrición, Universidad de Navarra. Pamplona, España.

Recibido el 6 de mayo de 2020; aceptado el 17 de agosto de 2020; publicado el 16 de septiembre de 2020.

Actitud hacia el propio cuerpo en alumnos universitarios: Universidad de Alicante, 2003 y 2018

PALABRAS CLAVE

Imagen Corporal;
Índice de Masa Corporal;
Peso Corporal Ideal;
Insatisfacción Corporal;
Estudiantes;
Universidades;
Cirugía Plástica;
Estética;
Belleza.

RESUMEN

Introducción: Tras décadas de progresiva transformación de los patrones de estética corporal, el período poscrisis puede haber alterado ese proceso. Uno de los segmentos poblacionales que puede estar más afectado por esas transformaciones es el alumnado universitario. Los objetivos del presente estudio son conocer las prácticas estéticas del alumnado de la Universidad de Alicante (UA), conocer la autopercepción del propio cuerpo, establecer diferencias en función del sexo y del IMC, y comparar los resultados de la encuesta de 2018 con una equiparable de 2003.

Material y Métodos: Se trata de un estudio descriptivo transversal repetido, cuya estrategia de investigación es la encuesta. El tipo de muestreo es por cuotas (sexo y rama de estudios). La unidad de análisis son alumnos de grado y máster de la UA matriculados durante el curso 2017/2018 (en 2003 eran alumnos de 1º y 2º ciclos de la UA matriculados durante el curso 2002/2003). Universo poblacional: 23.827 alumnos (en 2003 eran 28.483). Tamaño de la muestra: 402 (en 2003 eran 375).

Resultados: El 78,1% está satisfecho con su propio cuerpo (70% en 2003); el 48,1% cree que su peso debería ser como el actual (42,4% en 2003). En relación al IMC, el 40% tiene una actitud desajustada con la realidad, en 2003 esta cifra superaba el 50%.

Conclusiones: En 2018 se ha constatado una mayor satisfacción con el propio cuerpo y una autopercepción menos sometida a la presión del ideal de delgadez con respecto al 2003. Asimismo, se aprecia un ajuste entre sexos.



KEYWORDS

Body Image;
 Body Mass Index;
 Ideal Body Weight;
 Body Dissatisfaction;
 Students;
 Universities;
 Surgery, Plastic;
 Esthetics;
 Beauty.

University students' attitudes towards their own bodies: University of Alicante, 2003 and 2018

ABSTRACT

Introduction: The post-crisis period may have had an impact on the body image of university students, after decades of progressive transformation in patterns of body aesthetics in Western countries. The objective of this study is to know the aesthetic practices of the students of the University of Alicante, their body self-perception and to compare the difference in the results of two surveys (2018 and 2003), and analyse if there are any differences according to sex and BMI.

Material and Methods: This is a descriptive repeated cross-sectional study that uses a survey and quota sampling (by sex and field of study). The units of analysis are the University of Alicante's bachelor's and master's degree students enrolled during the 2017/2018 school year (in 2003 these were students of the first and second cycles enrolled in the school year 2002/2003). Universe: 23,827 students in 2017 (28,483 in 2003). Sample size: 402 in 2017 and 375 in 2003.

Results: 78.1% were satisfied with their own body (compared to 70% in 2003). 48.1% thought their weight was fine as it is (42.4% in 2003). In relation to the BMI, 40% have an unadjusted attitude towards reality, in 2003 this figure exceeded 50%.

Conclusions: Students in 2018 showed of more satisfaction with their bodies and seemed to perceive less pressure to be thin compared to 2003. Also, there is an adjustment between genders.

MENSAJES
CLAVE

1. Respecto a 2003, se ha constatado una mayor satisfacción con el propio cuerpo y una percepción más ajustada a la realidad, menos sometida a la presión del ideal de delgadez.
2. Se ha reducido la brecha de sexo en lo relativo a insatisfacción con el propio cuerpo: en 2003 la proporción de mujeres insatisfechas era mucho mayor que la de los hombres (22,5 puntos porcentuales más), y en 2018 la distancia ha menguado notablemente (13,5 puntos).
3. Cerca del 40% tiene una actitud respecto a su propio cuerpo desajustada en relación a su IMC. Normalmente se trata de alumnos que están en un peso normal y consideran que deben bajarlo.

CITA

Català-Oltra L, Tormo-Santamaria M. Actitud hacia el propio cuerpo en alumnos universitarios: Universidad de Alicante, 2003 y 2018. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 29-38. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1042

INTRODUCCIÓN

La imagen corporal ha sido definida por Grogan como las percepciones, pensamientos y sentimientos de una persona sobre su cuerpo¹. En la misma línea y según Bourdieu², no es el cuerpo en sí el que establece diferencias de sexo o de otro tipo, sino nuestros esquemas de percepción sobre el propio cuerpo y sobre el mundo que nos rodea. La percepción que tenemos sobre nuestro cuerpo y el de otros está mediada por los estándares o patrones de estética corporal vigentes y por el efecto que sobre los demás tiene nuestro cuerpo en base a estos estándares³⁻⁵. Esos patrones son concretados y potenciados por los medios de comunicación de masas, y en las últimas décadas situando el ideal de cuerpo delgado⁶ como referente para todo el mundo (especialmente los países de la OCDE), y de manera más intensa los jóvenes⁷⁻¹⁰. En ocasiones, ese ideal de delgadez llega a afectar de tal manera que un cuerpo situado dentro de los parámetros de la normalidad saludable que prescribe la Organización Mundial de la Salud (OMS) es autopercebido como sobrepesado o necesitado de una reducción de peso y, por tanto, se está produciendo una alteración de la imagen corporal^{7,9,11,12}. Es una de las cuestiones que son abordadas en nuestro estudio y que se ha detectado en numerosas investigaciones del mismo corte en todo el mundo¹³.

En este tipo de aproximaciones también se registra una actitud y una pauta de comportamiento diferenciales en función del sexo, ya que se podría decir que la prescripción social de estar delgado afecta más a las mujeres^{7,14}, mientras que en los hombres el mandato de estar delgado queda matizado por la aspiración de tener un cuerpo musculado^{12,15}; o si atendemos a las estrategias para cambiar el aspecto de sus cuerpos, las mujeres frecuentan en mayor medida las dietas y ellos recurren más al ejercicio físico⁷.

Los objetivos del presente estudio son conocer parcialmente las prácticas estéticas del alumnado de la Universidad de Alicante (UA), conocer la autopercepción del propio cuerpo, establecer diferencias en función del sexo y del IMC y comparar los resultados de la encuesta de 2018 con una equiparable de 2003, de manera que se podrá comprobar cuál ha sido la variación de estos indicadores en esta población quince años después. Los indicadores que recoge este estudio son: satisfacción con el propio cuerpo, consideración del propio peso en relación al que debería tener y disposición a someterse a una operación de cirugía estética.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional de medidas repetidas que Arnau y Bono denominan transversal repetido¹⁶, en tanto que la toma de información de 2018 es la segunda después de la realizada en 2003 (en ambos casos durante el mes de abril), circunstancia que permite la comparación de resultados y, por tanto, la observación de cambios en un mismo segmento poblacional 15 años después. Se tratará, por tanto, prácticamente de variaciones intergeneracionales. No obstante, no se obtienen los requerimientos para que el estudio sea considerado longitudinal.

No son muestras probabilísticas (como la gran mayoría de los estudios consultados; ver bibliografía), pero están confeccionadas con el mismo procedimiento de muestreo aplicado a una unidad de análisis equivalente, de manera que la comparación es pertinente y el ajuste a la realidad es mayor que en los habituales muestreos de conveniencia con los que se trabaja en medicina, nutrición o psicología.

La estrategia de investigación escogida es la encuesta, en su modalidad de entrevista cara a cara. El tipo de muestreo es por cuotas, en este caso de sexo (156 hombres y 246 mujeres, 38,8% y 61,2% respectivamente) y cinco ramas de estudios (artes y humanidades, ciencias, ciencias de la salud, ciencias sociales y jurídicas, e ingeniería/tecnología/arquitectura, con datos obtenidos a partir del Centro de Procesamiento de Datos de la Universidad de Alicante), con una alta desproporción a favor de las ciencias sociales y jurídicas (57,5% del total). La unidad de análisis son alumnos de grado y máster de la Universidad de Alicante matriculados durante el curso 2017/2018 (en 2003 eran alumnos de 1º y 2º ciclos de la Universidad de Alicante matriculados durante el curso 2002/2003). Universo poblacional: 23.827 alumnos de grado y máster de la U.A. (en 2003 eran 28.483). El tamaño de la muestra teórico fue 380 en ambas tomas de información, que sería la cifra necesaria para cumplir con el 95,5% de nivel de confianza y el $\pm 5\%$ de error en el supuesto de muestreo probabilístico (no es el caso, pero se decidió fijar esa cifra como referencia). Tamaño real de la muestra tras el trabajo de campo: 402 (en 2003 eran 375). Ajuste final a las cuotas a través de coeficientes de ponderación. Trabajo de campo: realizado durante el mes de abril de 2018 por las alumnas y alumnos de 3º del grado de Nutrición Humana y Dietética en el contexto de las prácticas de la asignatura Trastornos del Comportamiento Alimentario (en 2003 eran los alumnos de 1º, también en el mes de abril).

El protocolo de investigación se llevó a cabo de acuerdo con la Declaración de Helsinki para estudios en humanos de la Asociación Médica Mundial, con estricto respeto a la confidencialidad de la información de acuerdo a la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal en todos los procesos de recogida y tratamiento de la información obtenida y la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales. Asimismo, se cumplió con los preceptos del Código Internacional ICC/ESOMAR para estudios de opinión.

Al margen de las variables de estratificación (sexo y rama de estudio) y las medidas antropométricas, en este trabajo se recogen los siguientes indicadores: Satisfacción con el propio cuerpo (variable categórica dicotómica: "sí" y "no"); Autopercepción del propio peso (variable de escala ordinal: "mi peso está por debajo del que debería tener", "como el que debería tener", "por encima del que debería tener"); IMC (obtenido a partir de las medidas antropométricas) y Disposición a someterse a una operación de cirugía estética (variable categórica dicotómica: "sí" y "no"). En el estudio original, se primó la aplicación de un cuestionario breve en el que se tratasen dos bloques temáticos relacionados (patrones alimentarios y actitud hacia el propio cuerpo) a través de preguntas sencillas frente a la profundización en aspectos parciales que suelen efectuar los estudios revisados con estudiantes universitarios. Uno de los pocos estudios que lo hacen de una manera similar a la que aquí se expone es el de Rodríguez *et al.*¹⁷. De todos modos, este escrito abordará únicamente la actitud hacia el propio cuerpo. El cuestionario está construido por el equipo de investigación con la participación de los alumnos de nutrición humana y dietética de 2003 y pretestado previamente en la propia Universidad de Alicante con 50 individuos.

El análisis de los datos se ha realizado utilizando como soporte el paquete estadístico IBM SPSS Statistics 25. Para determinar si se registran diferencias significativas entre 2003 y 2018, se ha considerado que se trata de dos muestras independientes y como no se cumplen las condiciones de parametricidad, se ha optado por pruebas no paramétricas: para la variable ordinal "Autopercepción del propio peso" y el IMC se ha recurrido a la prueba U de Mann-Whitney; y para las variables dicotómicas ("Satisfacción con el propio cuerpo" y "Disposición a someterse a una operación de cirugía estética"), la prueba Chi-cuadrado de Pearson. Realizada la prueba de normalidad Z de Kolmogorov-Smirnov para la variable continua IMC, se ha comprobado que las distribuciones de hombres y mujeres para los dos años no son normales (niveles de significación entre 0,076 y 0,283), confirmando la necesidad de recurrir a pruebas no paramétricas.

También conviene precisar que la variable sexo será la que tenga un papel más determinante en la interpretación de los datos. En este sentido, se ha obtenido el coeficiente Chi-cuadrado para determinar la correlación entre variables. Para las medidas antropométricas se han hallado media y desviación estándar.

Respecto a la población objeto del estudio, estamos con Sánchez y De Luna cuando apuntan en su investigación que para la OMS, la adolescencia tardía comprende entre los 19 y 24 años, definiendo esta etapa como el período de vida en que el individuo se prepara para asumir la vida adulta con todas sus responsabilidades. La mayoría de los universitarios están en esta última fase de la adolescencia. Durante la etapa universitaria se adquieren hábitos que en la mayoría de los casos se mantienen en la edad adulta, por lo que los estudiantes universitarios corresponden a una población clave para las actividades de promoción y prevención en salud¹⁸, circunstancia que justifica el recurso a un tipo de universo tan acotado. De hecho, son muy habituales los estudios cuantitativos mediante encuesta sobre autopercepción del propio cuerpo o sobre prácticas alimentarias que utilizan como población estudiantes universitarios^{5,7-9,13,18-28} normalmente, como es nuestro caso, centrados en una única universidad (aunque en el estudio que nos ocupa incluimos todas las titulaciones, mientras que son habituales las aproximaciones cuantitativas a un solo grado o a una rama de estudio).

RESULTADOS

Como se puede apreciar en la Tabla 1, apenas ha variado la altura media, pero el peso medio de los hombres ha disminuido en torno a dos kilogramos, mientras que el de las mujeres ha aumentado algo más de medio kilo. Las diferencias en los 3 parámetros no son significativas estadísticamente.

En la Tabla 2, se observa que el 78,1% de los alumnos está a gusto con su cuerpo, lo que supone 8 puntos porcentuales más que en 2003, que es un aumento estadísticamente significativo. Y en línea con el incremento de satisfechos con el propio cuerpo, ha aumentado el porcentaje de quienes consideran que su cuerpo "está como debe estar". De todos modos, aún es mayoritaria la proporción de alumnos que considera que debería modificar su peso, normalmente para bajarlo, aunque también en ese caso hay una variación: aumentan los que dicen que deberían pesar más y disminuyen los que opinan que deberían adelgazar.

Tabla 1. Características morfológicas.

Sexo		2003		2018	
		Peso	Altura	Peso	Altura
Hombre	Media	76,46	1,78	74,42	1,77
	N	167	167	156	156
	Desviación estándar	10,65	0,08	10,79	0,07
Mujer	Media	58,51	1,66	59,07	1,65
	N	208	208	245	245
	Desviación estándar	6,86	0,06	8,93	0,06
Total	Media	66,48	1,71	65,04	1,70
	N	375	375	401	401
	Desviación estándar	12,49	0,09	12,24	0,09

Niveles de significación en la prueba U de Mann-Whitney superiores a 0,05.

Por otra parte, si en 2003 aproximadamente la sexta parte del alumnado se hubiese sometido a una operación quirúrgica para mejorar su imagen, en 2018 el porcentaje desciende más de diez puntos, para situarse en el 5,7% (ver último segmento de la Tabla 2), variación que es estadísticamente significativa según la prueba Chi-cuadrado de Pearson.

A partir de los resultados de la primera variable de la Tabla 3, queda claro que el incremento global de la satisfacción con el propio cuerpo es debido sobre todo a una modificación de las cifras de las mujeres, que pasan de un 60% a un 73%. Los hombres siguen registrando un porcentaje más elevado y su cifra relativa también ha aumentado, pero la distancia entre ambos sexos se ha reducido (de más de 20 puntos a menos de 15; las diferencias entre sexos en 2018 siguen siendo estadísticamente significativas, pero menos que en 2003).

En esta misma Tabla 3, se puede apreciar que el IMC de las mujeres es inferior al de los hombres, pero la distancia se ha estrechado desde 2003, cuando el IMC de las mujeres era más de medio punto menor que el actual y el de los hombres unas décimas mayor. La cifra de las mujeres está prácticamente en la mitad del intervalo del normopeso, mientras que la de los hombres, aunque también dentro del normopeso, se acerca al límite superior próximo al sobrepeso.

Por otro lado, las mujeres que estarían dispuestas a someterse a una operación quirúrgica para mejorar su imagen son prácticamente seis veces más que los hombres. La diferencia estadísticamente significativa que se apuntaba en 2003 se mantiene en 2018, pero ambos sexos disminuyen el porcentaje notablemente.

Como se aprecia en el primer segmento de la Tabla 4, el 83% de quienes no están satisfechos con su propio cuerpo cree que debería adelgazar. Mientras, más del 60% de quienes están satisfechos no alteraría su peso, pero más del 20% de los explícitamente satisfechos opina que debería adelgazar (este porcentaje es similar al de 2003) y el 15% considera que debería aumentar de peso.

Tanto en hombres como en mujeres, quienes consideran que deberían mantener su peso son poco menos del 50%. Las diferencias (significativas estadísticamente) las encontramos entre quienes creen que deberían modificarlo, ya que en los hombres encontramos cierto equilibrio entre los que adelgazarían y los que engordarían, mientras que en las mujeres dominan claramente las que se sienten inclinadas a adelgazar, a pesar de que el IMC medio de las mujeres es visiblemente menor. En relación a 2003, el porcentaje de quienes creen que deberían engordar ha aumentado ligeramente en ambos sexos, a pesar de que el IMC medio ha aumentado unas décimas.

En los dos últimos segmentos de la Tabla 4 los resultados de autopercepción se obtienen en función del Índice de Masa Corporal (IMC), tanto para 2018, como para 2003. En relación a lo que indica el IMC, hay un porcentaje importante de alumnos cuyas expectativas respecto al propio cuerpo no se ajustan a lo que la OMS prescribe. Así, cerca del 50% de los que tienen infrapeso considera que no debería modificar su estado e incluso el 9,5% opina que debería adelgazar más. Aunque la mayoría de los que tienen normopeso se mantendría como está, cerca del 30% cree que debe adelgazar y el 13% que debe engordar (la presión del ideal de delgadez es mayor que la fuerza contraria). El 14% de los que tienen sobrepeso consideran que deben quedarse como están (incluso con un 5,3% que opina que tendrían que engordar). En cambio, la gran mayoría de los pocos obesos de la muestra son conscientes de que deben adelgazar.

DISCUSIÓN

Actualmente, más del 75% de los alumnos tiene un peso considerado normal según los parámetros de la OMS en

Tabla 2. Resultados sobre actitudes hacia el propio cuerpo e índice de masa corporal en la Universidad de Alicante, 2003 y 2018.

Variables		2003	2018
Satisfacción con el propio cuerpo ⁽¹⁾	Sí	70,0%	78,1%
	No	30,0%	21,9%
	TOTAL	100,0%	100,0%
Autopercepción: "Consideras que tu peso debería estar..." ⁽²⁾	Por debajo del actual	46,2%	38,0%
	Está como debe estar	42,4%	48,1%
	Por encima del actual	11,4%	14,0%
	TOTAL	100,0%	100,0%
Índice de masa corporal-IMC ⁽³⁾	Infrapeso	4,5%	5,5%
	Normopeso	78,5%	77,3%
	Sobrepeso	15,5%	14,7%
	Obesidad	1,4%	2,5%
	TOTAL	100,0%	100,0%
Disposición a someterse a una operación de cirugía estética ⁽⁴⁾	Sí	16,8%	5,7%
	No	83,2%	94,3%
	TOTAL	100,0%	100,0%

⁽¹⁾ Nivel de significación en la prueba Chi-cuadrado de Pearson=0,007.

⁽²⁾ Nivel de significación en la prueba U de Mann-Whitney=0,015

⁽³⁾ Escala del IMC (según OMS): <18,5=infrapeso, 18,5-24,9=normopeso, 25-29,9=sobrepeso, 30 y más=obesidad.
Nivel de significación en la prueba U de Mann-Whitney=0,463.

⁽⁴⁾ Nivel de significación en la prueba Chi-cuadrado de Pearson=0,000001.

Tabla 3. Satisfacción con el propio cuerpo, IMC medio y disposición a someterse a una operación de cirugía estética en la Universidad de Alicante en función del sexo (2003 y 2018).

Variables		Hombre	Mujer
Satisfechos con el propio cuerpo (% de "Sí")	2003 ⁽¹⁾	82,2%	59,7%
	2018 ⁽²⁾	86,2%	72,7%
IMC medio ⁽³⁾	2003	24,09	21,25
	2018	23,72	21,87
Disposición a someterse a una operación de cirugía estética	2003 ⁽⁴⁾	7,3%	24,2%
	2018 ⁽⁵⁾	1,3%	8,5%

⁽¹⁾ Chi-cuadrado de Pearson 2003=12,273, con un nivel de significación=0,0004.

⁽²⁾ Chi-cuadrado de Pearson 2018=9,279, con un nivel de significación=0,002.

⁽³⁾ Escala del IMC (según OMS): <18,5=infrapeso, 18,5-24,9=normopeso, 25-29,9=sobrepeso, 30 y más=obesidad.

⁽⁴⁾ Chi-cuadrado de Pearson 2003=17,562, con un nivel de significación=0,00003.

⁽⁵⁾ Chi-cuadrado de Pearson 2018=9,314, con un nivel de significación=0,002.

Tabla 4. Autopercepción corporal en función de la satisfacción con el propio cuerpo, el sexo y el IMC.

Variables		Autopercepción corporal: "Consideras que tu peso debería estar..."			
		Por debajo del actual	Está como debe estar	Por encima del actual	Total
Satisfacción con el propio cuerpo 2018 ⁽¹⁾	Sí	21,5%	63,1%	15,3%	100,0%
	No	83,1%	9,1%	7,8%	100,0%
	TOTAL	38,0%	48,1%	14,0%	100,0%
Sexo 2018 ⁽²⁾	Hombre	27,5%	49,7%	22,9%	100,0%
	Mujer	44,9%	47,0%	8,1%	100,0%
	TOTAL	38,0%	48,1%	14,0%	100,0%
Índice de masa corporal-IMC ⁽³⁾ 2003 ⁽⁴⁾	Infrapeso	25,0%	55,9%	19,1%	100,0%
	Normopeso	45,3%	43,2%	11,5%	100,0%
	Sobrepeso	76,5%	21,6%	2,0%	100,0%
	Obesidad	66,7%	33,3%	0,0%	100,0%
	TOTAL	46,2%	42,4%	11,4%	100,0%
Índice de masa corporal-IMC ⁽³⁾ 2018 ⁽⁵⁾	Infrapeso	9,5%	38,1%	52,4%	100,0%
	Normopeso	29,9%	57,0%	13,1%	100,0%
	Sobrepeso	80,7%	14,0%	5,3%	100,0%
	Obesidad	90,0%	0,0%	10,0%	100,0%
	TOTAL	38,0%	48,1%	14,0%	100,0%

⁽¹⁾ Chi-cuadrado de Pearson=101,8, con un nivel de significación inferior a 0,001.

⁽²⁾ Chi-cuadrado de Pearson=22,0, con un nivel de significación inferior a 0,001.

⁽³⁾ Escala del IMC (según OMS): <18,5=infrapeso, 18,5-24,9=normopeso, 25-29,9=sobrepeso, 30 y más=obesidad.

⁽⁴⁾ Chi-cuadrado de Pearson=93,7, con un nivel de significación inferior a 0,001.

⁽⁵⁾ Chi-cuadrado de Pearson=25,6, con un nivel de significación inferior a 0,001.

línea con la mayoría de los estudios con este tipo de población^{5,7,17,19,28}. La distribución de 2003 era muy similar, si acaso con ligeramente más obesos y personas con infrapeso, y menos personas con normopeso. Por tanto, se podría decir que a pesar de que la satisfacción con el propio cuerpo ha aumentado, en 2018 habría una proporción levemente menor que en 2003 de alumnos con motivos para la complacencia. De todos modos, tampoco es pertinente hablar de una actitud incorrecta en 2018, sino más bien de una preocupación excesiva en 2003, cuando quizá el ideal de delgadez ejercía más presión que en la actualidad.

Otro resultado a destacar es el incremento global de la satisfacción con el propio cuerpo, que se debe sobre todo a una modificación de las cifras de las mujeres, que pasan de un 60% a un 73%. Los hombres siguen registrando un porcentaje más elevado y su cifra relativa también ha aumentado,

pero la distancia entre ambos sexos se ha reducido (de más de 20 puntos a menos de 15). De todos modos, y como también refieren algunos autores, conviene insistir en que el porcentaje de mujeres satisfechas con su cuerpo sigue siendo menor que el de hombres^{5,28,29}.

Los resultados muestran que el IMC de las mujeres es inferior al de los hombres, en consonancia con prácticamente todos los estudios de estas características^{7,9,19}. Una posible explicación es el, por lo general, mayor porcentaje de masa muscular de los hombres, y la masa muscular es más densa que la masa grasa, es decir, que con un volumen menor puede acabar pesando lo mismo que la masa grasa. En este sentido, el IMC no es un buen indicador de la composición corporal, ya que no distingue en cuanto a la contribución de la masa magra y de la masa grasa en el peso³⁰.

El trabajo recoge que las mujeres están dispuestas en una proporción seis veces mayor que los hombres a someterse a una prueba para mejorar su imagen. La diferencia estadísticamente significativa que se apuntaba en 2003 se mantiene en 2018, pero cabe destacar que ambos sexos disminuyen el porcentaje notablemente, confirmando que la obsesión por la imagen ya no es la de la generación anterior. Mientras, y frente al 8,5% actual de las alumnas de la Universidad de Alicante, en la Universidad Autónoma de Nayarit (México), la cifra se elevaba al 55,8% sólo cinco años atrás²².

Otro resultado que merece mención es el que se refiere a la modificación del peso. Como se ha comentado en los resultados hay un cierto equilibrio entre los hombres que adelgazarían y los que engordarían, sin embargo, las diferencias son estadísticamente significativas en las mujeres, donde dominan claramente las que se sienten inclinadas a adelgazar, a pesar de que el IMC medio de las mujeres es visiblemente menor, estas diferencias de sexo ya se han encontrado en otros estudios^{21,31,32}.

Como ya se ha comentado, los resultados de autopercepción se obtienen también en función del Índice de Masa Corporal (IMC), tanto para 2018, como para 2003. En conjunto, un 38,9% considera que debería actuar con su cuerpo de manera diferente a como prescribe la OMS. Es una cifra elevada, pero muy inferior a la que se desprende de los resultados de Castejón *et al.* para estudiantes universitarios de la vecina Murcia, donde el porcentaje de predisposiciones erróneas se eleva al 58%⁵ o en estudios similares en Chile³³.

Este estudio no incluye indicadores capaces de explicar qué motiva los cambios en las percepciones, valoraciones y predisposiciones de los alumnos universitarios. Entendemos que un conjunto de elementos estará actuando para favorecer estos cambios, entre ellos la limitación de las tallas pequeñas en las pasarelas³⁴, la renormalización de los cuerpos de hombres y mujeres en la televisión, la extensión gradual de la moda *curvy* y las tallas grandes^{35,36} o, en general, la adopción de hábitos más saludables. Los pasos que se han dado deben reforzarse, tanto en los centros educativos, como, sobre todo, en los medios de comunicación. Para ello, es necesario que las autoridades públicas en materia de salud, tengan la misma determinación que mostraron en 2006 contra el tabaco, las tallas pequeñas o la comida rápida³⁷, e impulsen, por ejemplo, la superación del concepto "tallas grandes" para recuperarlo en una oferta normalizada, la imposición de un tallaje o IMC mínimo para aparecer en programas de televisión, o el endurecimiento de la normativa sobre la cirugía estética enfocada a la pérdida de peso. Los datos indican que la tendencia es la correcta, pero son necesarios pasos más firmes para consolidarla.

Por último, el presente estudio ha permitido comprobar que los resultados de 2018 se adecuan en mayor medida al mandato del organismo internacional de salud que los de 2003, cuando el ideal de delgadez ejercía una presión notablemente mayor, de manera que sólo el 19,1% de los que tenían infrapeso consideraba que debía incrementar su peso y el 25% incluso opinaba que debía bajar más. Cerca de la mitad de los que tenían peso normal creía que debía adelgazar. También el porcentaje de personas con sobrepeso que consideraba que debía bajar era superior al de 2018. En conjunto, el desajuste en 2003 era del 51% (frente al 38,9% de 2018), es decir, más de la mitad tenía una creencia errónea respecto a lo que debía hacer con su propio cuerpo en términos de salud. Actualmente, una amplia mayoría está en sintonía con los parámetros de la OMS.

Una posible limitación del estudio es que las medidas antropométricas (peso y altura) son autorreferidas en el marco de la entrevista estructurada. Somos conscientes que la toma de información ideal es con observación directa a partir de la medición con instrumentos de precisión, como es habitual en gran parte de los estudios de este tipo^{7,9,17,23,25,26}. Pero el procedimiento autorreferido también está presente en investigaciones de estas características y suelen proporcionar resultados similares, en tanto que los sujetos suelen estar informados de su propio peso, y la reducción a promedios minimiza los posibles desajustes^{5,19,21,24}. Como fortaleza, cabe destacar el valor de contar con una repetición del estudio inicial 15 años después, de modo que podemos contemplar prácticamente variaciones intergeneracionales. Además, los resultados de 2018 son consistentes con los obtenidos en otra encuesta similar de 2017, que ya fue comparada con los de 2003³⁸.

CONCLUSIONES

Respecto a 2003, se ha constatado una mayor satisfacción con el propio cuerpo y una percepción más ajustada a la realidad, menos sometida a la presión del ideal de delgadez entre los alumnos de la UA. También, se ha observado un incremento notable del porcentaje de mujeres que están satisfechas con su cuerpo. A pesar del alto grado de satisfacción con el propio cuerpo, más de la mitad de los alumnos de la UA cree que debería modificar su peso. Para las mujeres, el deseo de variación del peso normalmente implica adelgazar, mientras que para los hombres hay un relativo equilibrio entre engordar y adelgazar, resultados mejores que en 2003. Un alto porcentaje de los alumnos tiene un IMC normal, al igual que en 2003. Se ha observado una

reducción del porcentaje de los alumnos de la UA que tiene una actitud desajustada respecto a su propio cuerpo en relación a su IMC desde 2003. Normalmente se trata de alumnos que están en un peso normal y consideran que deben bajarlo. También se ha reducido el porcentaje de alumnos que se sometería a una operación de cirugía estética para mejorar su imagen, respecto a 2003. Las mujeres son claramente más proclives a realizar este tipo de intervenciones y ya lo eran en 2003.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Ambos autores han participado en el diseño del método, análisis de la información, obtención de resultados y tablas, en la generación de conclusiones y discusión, y transmiten su conformidad a los criterios de autoría de los firmantes y su filiación profesional. No obstante, el peso de LCO ha sido quizá mayor en el diseño metodológico y el análisis de datos, mientras que el de MTS ha sido más notable en la revisión bibliográfica y su conexión con el estudio original, incluyendo la comparación de datos.

FINANCIACIÓN

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

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Grogan S. *Body image: understanding body dissatisfaction in men, women and children*. East Sussex: Routledge; 2008.
- (2) Bourdieu P. *El sentido social del gusto. Elementos para una sociología de la cultura*. Madrid: Siglo XXI; 2011.
- (3) Rizo M. *Discusiones sociológicas y filosóficas en torno al cuerpo y la producción de sentido: una lectura desde los aportes de Goffman, Bourdieu y Merleau-Ponty*. Razón y Palabra. 2015; 91.
- (4) Raich RM. *Imagen corporal. Conocer y valorar el propio cuerpo*. Madrid: Pirámide; 2000.
- (5) Castejón MA, Berengüi R, Garcés de los Fayos, EJ. Relación del índice de masa corporal, percepción de peso y variables relacionadas con los trastornos de la conducta alimentaria en estudiantes universitarios. *Nutr Clin Diet Hosp*. 2016; 36(1): 54-63.
- (6) Williams L, Germov J. *The thin ideal: women, food and dieting*. En: Germov J, Williams L, editores. *A sociology of food and nutrition*. Melbourne: Oxford Univ. Press; 1999.
- (7) Zaccagni L, Masotti S, Donati R, Mazzoni G, Gualdi-Russo E. Body image and weight perceptions in relation to actual measurements by means of a new index and level of physical activity in Italian university students. *J Transl Med*. 2014; 12: 42.
- (8) Walzer A. *Pedagogías del cuerpo. La construcción espec(tac)ular del cuerpo femenino en el reality show español*. RLCS. 2009; 64: 203-9.
- (9) Míguez M, De la Montaña J, González J, González M. Concordancia entre la autopercepción de la imagen corporal y el estado nutricional en universitarios de Ourense. *Nutr Hosp*. 2011; 26(3): 472-9.
- (10) Ramos C, Navas J. Influence of Spanish TV commercials on child obesity. *Public Health*. 2015; 129: 725-31.
- (11) Sepúlveda AR, León JA, Botella J. Aspectos controvertidos de la imagen corporal en los trastornos de la conducta alimentaria. *Clínica y Salud*. 2004; 15(1): 55-74.
- (12) Mendieta G. Percepción de cuerpo e imagen corporal masculina: una revisión narrativa. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*. 2014; 14(1): 17-30.
- (13) Ohara K, Kato Y, Mase T, Kouda K, Miyawaki C, Fujita Y, et al. Eating behavior and perception of body shape in Japanese university students. *Eat Weight Disord*. 2014; 19(4): 461-8.
- (14) Girona MJ. *Malestares en las mujeres*. Pamplona: Universidad Pública de Navarra (tesis doctoral); 2017. <https://academica-e.unavarra.es/xmlui/handle/2454/28789>
- (15) Romeu V, Cerón C, Piñón M. ¿Qué hacen los hombres con su cuerpo? Una exploración de los sistemas de significación y cognición en torno al cuerpo masculino en jóvenes universitarios en el DF. *Razón y Palabra*. 2016; 92: 37.
- (16) Arnau J, Bono R. *Estudios longitudinales. Modelos de diseño y análisis*. *Escritos de Psicología*. 2008; 2(1): 32-41.
- (17) Rodríguez A, Fernández R, Quintana I, Jiménez S. Estado nutricional, imagen corporal y prácticas alimentarias, en un grupo de estudiantes universitarios cubanos. *Provincia de Sancti Spíritus. Rev Esp Nut Com*. 2011; 17(2): 66-72.
- (18) Sánchez MA, De Luna E. Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutr Hosp*. 2015; 31(5): 1910-19.
- (19) Cervera F, Serrano R, Vico C, Milla M, García MJ. Hábitos alimentarios y evaluación nutricional en una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2): 438-46.
- (20) Oakes ME, Slotterback CS, Mecca EK. Gender differences in perceptions of normal body weights. *Current Psychology*. 2003; 22(2): 93-99.
- (21) Wardle J, Haase AM, Steptoe A. Body image and weight control in young adults: international comparisons in university students from 22 countries. *Int J Obes*. 2006; 30(4): 644-51.

- (22) Figueroa MR, Careaga G. La opción de la reconfiguración estética: estudio en jóvenes universitarias. *Revista de Estudios de Género La Ventana*. 2013; 4(37): 324-60.
- (23) Soto MN, Marín B, Aguinaga I, Guillén F, Serrano I, Canga N, et al. Análisis de la percepción de la imagen corporal que tienen los estudiantes universitarios de Navarra. *Nutr Hosp*. 2015; 31(5): 2269-75.
- (24) Zazpe I, Marqués M, Sánchez-Tainta A. Hábitos alimentarios y actitudes hacia el cambio en alumnos y trabajadores universitarios españoles. *Nutr Hosp*. 2013; 28(5): 1673-81.
- (25) Da Silva G, Pereira M, Miranda R, De Campos W. Sobrepeso y práctica de actividad física asociados con la conducta alimentaria de estudiantes universitarios brasileños. *Nutr Hosp*. 2015; 32(2): 616-21.
- (26) Valdés-Badilla P, Godoy-Cumillaf A, Herrera-Valenzuela T, Durán-Agüero S. Comparación en hábitos alimentarios y condición física entre estudiantes de educación física y otras carreras universitarias. *Nutr Hosp*. 2015; 32(2): 829-36.
- (27) Sánchez V, Aguilar A. Hábitos alimentarios y conductas relacionadas con la salud en una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2015; 31(1): 449-57.
- (28) Benítez AM. Hábitos alimentarios de riesgo en la población universitaria extremeña. Badajoz: Universidad de Extremadura (tesis doctoral); 2016.
- (29) Román P, Munera R, Rus T, Pinillos F. La satisfacción corporal en adultos españoles, influencia del sexo, edad y estado ponderal. *RIDEP*. 2018; 47(2): 83-94.
- (30) Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2012; 23(2): 124-8.
- (31) Ramos A, Hernández RP, Abraham WM, Urquidez R, Barahona I, Villalobos R. Body shape as body image determinant in university students. *Nutr Hosp*. 2017; 34(5): 1112-18.
- (32) Cruzat-Mandich C, Díaz-Castrillón F, Lizana P, Aravena M, Haemmerli C. Diferencias en imagen corporal de jóvenes con normopeso y con sobrepeso/obesidad. *Nutr Hosp*. 2017; 34(4): 847-55.
- (33) Durán-Agüero S, Beyzaga-Medel C, Miranda-Durán M. Comparación en autopercepción de la imagen corporal en estudiantes universitarios evaluados según Índice de Masa Corporal y porcentaje de grasa. *Rev Esp Nutr Hum Diet*. 2016; 20(3): 180-9.
- (34) Guedes S. Pasarela Cibeles: de la extrema delgadez a las extremas medidas. *Página Abierta*. 2006; 175: 38-40.
- (35) Mañas-Viniegra L, Veloso A-I, Cuesta U. Fashion Promotion on Instagram with Eye Tracking: Curvy Girl Influencers Versus Fashion Brands in Spain and Portugal. *Sustainability*. 2019; 11.
- (36) Limatius H. Fat, curvy or plus-size? A corpus-linguistic approach to identity construction in plus-size fashion blogs. En: Juntunen H, Sandberg K, Kocabaş MK, editores. *In Search of Meaning Literary, Linguistic, and Translational Approaches to Communication*. Tampere: University of Tampere; 2018.
- (37) Díaz JA. Retórica periodística y controversias biopolíticas: el caso de las noticias sobre la polémica de las 'hamburguesas gigantes'. *Signos*. 2011; 44(75): 4-17.
- (38) Català L, Apyrshko V, Celdrán J, Ditzkun I, Fernández-Aracil A, Fernández-Núñez A, et al. Pautas de consumo alimentario y actitud hacia el propio cuerpo en los alumnos de la Universitat d'Alacant. En: Correa A, Ramos G, Eugenio M, López G, editoras. *Construir hábitos y entornos saludables en la universidad*. Valladolid: Universidad de Valladolid; 2018. p. 49-70.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Influencia de la desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico antes del inicio del tratamiento quimio/radioterápico

Cristina Ortega Ibañez^{a,*}, Lira Pelari^b, Giovanna Cadeddu^b, Patricia Barrionuevo^b,
Ainhoa González^b, Ángela Aguado^b, Margarita Martín^b, Sonsoles Sancho^b

^aFundación para la Investigación Biomédica del Hospital Universitario Ramón y Cajal, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

^bServicio de Oncología Radioterápica, Hospital Universitario Ramón y Cajal, Madrid, España.

*cortegai@salud.madrid.org

Editora Asignada: Itziar Abete-Goñi. Centro de Investigación en Nutrición, Universidad de Navarra. Pamplona, España.

Recibido el 11 de mayo de 2020; aceptado el 17 de agosto de 2020; publicado el 17 de septiembre de 2020.

➤ **Influencia de la desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico antes del inicio del tratamiento quimio/radioterápico**

RESUMEN

Introducción: La medición de la calidad de vida (CV) en el paciente oncológico permite establecer una percepción del individuo sobre su estado de salud-enfermedad y el tratamiento instaurado. El objetivo del presente estudio es analizar la influencia de la situación nutricional en la CV de los pacientes.

Material y Métodos: Se llevó a cabo un estudio transversal en el Hospital Ramón y Cajal en 53 pacientes oncológicos durante un periodo de 6 meses. A estos pacientes se les realizó la valoración global subjetiva (VGS), un recuerdo 24h de la ingesta del día anterior y se les administró el cuestionario *European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of Life Questionnaire Core 30* (EORTC QLQ-C30). De estos 53 pacientes, 9 fueron excluidos debido a una incompleta cumplimentación del cuestionario EORTC QLQ C-30. De los 44 pacientes restantes, el 52,3% pertenecía al grupo de normo-nutridos sin riesgo (VGS A); el 27,3 % al grupo de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutrición moderada (VGS B) y el 20,5% restantes al grupo de pacientes con grave desnutrición (VGS C).

Resultados: Las escalas funcionales (funcionamiento físico, social, emocional y cognitivo) fueron las menos afectadas por la situación nutricional de los pacientes, con valor de $p > 0,05$, mientras que la escala funcional o de rol ($p = 0,002$), junto con la escala global de salud ($p = 0,049$), así como los síntomas de fatiga ($p = 0,011$), náuseas y vómitos ($p = 0,004$) y el ítem simple de pérdida de apetito ($p = 0,001$) son las que mostraron una asociación estadísticamente significativa con la situación nutricional.

Conclusiones: La desnutrición afecta negativamente a la CV de los pacientes oncológicos especialmente en las escalas de funcional, escala global de salud y de síntomas. Son necesarios más estudios para evaluar si la intervención nutricional precoz puede revertir esta influencia negativa de la desnutrición.

PALABRAS CLAVE

Desnutrición;
Calidad de Vida;
Neoplasias;
Pacientes;
Radioterapia;
Antineoplásicos.

Entry Term(s)

Paciente oncológico;
EORTC QLQ c-30.



➤ **Influence of malnutrition on the quality of life for the cancer patient before the beginning of the chemotherapy/radiotherapy treatment**

KEYWORDS

Malnutrition;
Quality of Life;
Neoplasms;
Patients;
Radiotherapy;
Antineoplastic
Agents.

Entry Term(s)

Oncological patient;
EORTC QLQ c-30.

ABSTRACT

Introduction: The measurement of the quality of life (QL) in the oncological patient makes it possible to establish an individual's perception of his state of health-illness and the treatment instituted. The aim of this study is to analyze the influence of nutritional status on the QL of patients.

Material and Methods: A transversal study was carried out at the Ramón y Cajal Hospital in 53 oncological patients over a period of 6 months. These patients were given the global subjective assessment (VGS), a 24-hour memory of the previous day's intake, and were given the European Organisation for Research and Treatment of Cancer quality of Life Questionnaire Core 30 (EORTC QLQ-C30). Of these 53 patients, 9 were excluded due to incomplete completion of the EORTC QLQ C-30 questionnaire. Of the remaining 44 patients, 52.3% belonged to the group of safe normonutrids (SGA A); 27.3% to the group of patients at risk of malnutrition (SGA B) and the remaining 20,5% to the group of patients with severe malnutrition (SGA C).

Results: The functional scales (physical, social, emotional and cognitive functioning) were least affected by the nutritional status of the patients, with a value of $p > 0.05$, while the functional or role scale ($p = 0.002$), together with the overall health scale ($p = 0.049$), as well as the symptoms of fatigue ($p = 0.011$), nausea and vomiting ($p = 0.004$) and the simple item of loss of appetite ($p = 0.001$) are those that showed a statistically significant association with nutritional status.

Conclusions: Malnutrition negatively affects the QL of oncology patients especially on the functional, overall health and symptom scales. More studies are needed to assess whether early nutritional intervention can reverse this negative influence of malnutrition.

MENSAJES CLAVE

1. Efecto del tratamiento radioterápico/quimioradioterápico en la desnutrición.
2. Repercusión inducida tanto del tumor como de los tratamientos en la CV del paciente.
3. Importancia de una valoración nutricional precoz para mejorar la CV del paciente.

CITA

Ortega Ibañez C, Pelari L, Cadeddu G, Barrionuevo P, González A, Aguado Á, Martín M, Sancho S. Influencia de la desnutrición en la calidad de vida del paciente oncológico antes del inicio del tratamiento quimio/radioterápico. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 39-47. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1061

INTRODUCCIÓN

La incidencia de desnutrición en los pacientes con cáncer alcanza actualmente porcentajes que van del 40 hasta el 80%, siendo mayor en aquellos tumores de cabeza y cuello (ORL) y digestivos¹.

El propio tumor contribuye a la desnutrición por diferentes mecanismos. Puede deberse a una disminución de la ingesta de manera directa por interferencia mecánica con el tránsito digestivo o interferir con la digestión o la absorción de los alimentos. Otro de los mecanismos que participa en la aparición de una desnutrición es la actuación de manera indirecta a través de la secreción de sustancias con un efecto

catabólico o que ejercen un efecto periférico sobre células neuroendocrinas o sobre el hipotálamo provocando anorexia y sensación de saciedad precoz².

El tratamiento oncológico es una causa importante de desnutrición. Algunas cirugías oncológicas producen dificultad para la ingesta, como es el caso de tumores de cabeza y cuello o esofágicos. En el caso de los tumores de cabeza y cuello, puede afectar a la correcta masticación y deglución de alimentos, entre otros problemas. Por su parte, en tumores gástricos o de intestino se pueden producir situaciones de malabsorción grasa y proteica, así como un efecto *dumping* y de saciedad precoz. Los tratamientos con quimioterapia producen en muchas ocasiones náuseas y vómitos, alteraciones en el tránsito intestinal y malabsorción. La radioterapia también produce en muchos tumores de cabeza y cuello mucositis que dificultan la ingesta, alteraciones del gusto, xerostomía y, en el caso de tumores abdominales y pélvicos, enteritis con vómitos o diarrea de manera secundaria. Además, el paciente puede cursar con malos hábitos de vida, como el alcoholismo, drogadicción, etc. pudiendo estar presentes ya antes del diagnóstico e inicio de los tratamientos³.

Esta desnutrición puede incrementar el riesgo de infecciones, aumento de costes de los cuidados médicos, asociándose a una disminución en la adherencia al tratamiento, la esperanza de vida y la CV¹.

La evaluación de esta última es uno de los elementos clave de la atención que se ofrece a este tipo de pacientes. Se trata de un concepto que evalúa ciertas variables físicas, psicológicas y sociales, que influyen en el bienestar de los pacientes. La enfermedad oncológica y su tratamiento radioterápico pueden inducir graves cambios que provoquen deterioro de la CV, entre ellos, problemas relacionados con la ingesta nutricional y complicaciones intestinales. Por otro lado, la CV también se ha considerado un importante indicador clínico para la evaluación, no sólo del bienestar, sino también del pronóstico y respuesta a los tratamientos en este tipo de pacientes⁴.

Cuando elegimos una escala para evaluar la CV debemos buscar que ésta cumpla con varios requisitos. La escala debe ser⁵:

- Válida: que el instrumento esté probado y arroje resultados reales.
- Factible: su uso debe ser accesible y debe producir buenos resultados.
- Reproducible: que produzca resultados idénticos en circunstancias idénticas en cualquier población.

- Sensible y específica: capaz de detectar pequeñas variaciones y que siempre que esto ocurra la metodología lo detecte.
- Correlacionable: esto significa que cuando se valore con otra metodología para el mismo objetivo debe arrojar resultados

El *European Organization for Research and Treatment of Cancer* de la EORTC⁶ creó un sistema de medida de la CV. Este sistema modular se encuentra formado por un cuestionario general, el cual recoge las áreas comunes del cáncer y sus tratamientos, que se complementa con módulos de contenido más específico. Este sistema permite comparar los resultados de diferentes trabajos y a la vez dar una respuesta a las preguntas concretas que puede plantear cada estudio⁷. Este cuestionario fue probado en campo en una muestra intercultural de pacientes de cáncer de pulmón en 13 países para confirmar la estructura de la escala hipotética, establecer la fiabilidad y evaluar la validez⁸.

El objetivo de este trabajo fue revisar la influencia de la desnutrición en la CV de los pacientes oncológicos pendientes de iniciar tratamiento radioterápico o quimioradioterápico por diagnóstico de tumores de cabeza y cuello, digestivo y de otras localizaciones en riesgo de desnutrición.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del presente estudio es transversal.

Características de la muestra

De enero a junio de 2018 todos los pacientes con diagnóstico de cáncer de cabeza y cuello o digestivo, así como aquellos cuyo facultativo considerase que estaban en riesgo de desnutrición independientemente de la localización tumoral, fueron valorados en la consulta de nutrición del Servicio de Oncología Radioterápica del Hospital Ramón y Cajal. 53 de estos pacientes fueron incluidos en este estudio con los siguientes criterios:

- Puntuación positiva en el cribado nutricional previo.
- Tumor maligno de cabeza y cuello, digestivo o que el facultativo considerase en riesgo de desnutrición independientemente de la localización tumoral.
- Estar pendiente de inicio de tratamiento radioterápico independientemente de que hubieran recibido tratamiento quimioterápico o no.

- Mayores de 18 años con consentimiento informado firmado.

Se excluyeron pacientes con deterioro cognitivo incapaces de comprender y responder a las preguntas del cuestionario.

El presente estudio pasó por comité de ética antes de establecer el reclutamiento de pacientes.

Metodología de procedimiento

Se realizó la valoración de los pacientes en las siguientes etapas:

- o Cribado: es el primer paso que se realizó por parte del equipo de enfermería ante un paciente con factores de riesgo de desnutrición. Se utilizaron los siguientes cribados:

MUST. Esta herramienta valora 3 datos fundamentales: índice de masa corporal (IMC); pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses y el efecto de la enfermedad aguda (o la posibilidad de que el paciente se encuentre sin aporte nutricional durante más de 5 días).

NutriScore. Se trata de una nueva herramienta de cribado nutricional para pacientes oncológicos. Evalúa nuevos parámetros como la localización del tumor y el tratamiento oncológico activo.

- o Valoración: se realizó por la nutricionista del Servicio una vez que uno de los dos cribados fuese positivo (MUST, NutriScore). El objetivo de esta consulta fue diagnosticar, clasificar y cuantificar la desnutrición. En esta consulta se valoró el estado nutricional a través de VGS, que es un método no sólo de cribado, sino de diagnóstico del estado nutricional basado en la historia clínica y datos de exploración física. El paciente es clasificado en uno de los 3 grupos posibles (A: "bien nutrido"; B: "en riesgo de nutrición o desnutrición moderada"; C: "desnutrición severa"). En esta consulta se le administró al paciente el test EORTC QLQ-c30.

En esta etapa se incluyó el análisis de los siguientes parámetros:

Antropométricos: en este apartado se valoró inicialmente la talla del paciente a través de un tallímetro de precisión milimétrica, así como su peso a través de una báscula tanita BC- 545N. Seguidamente se valoró la circunferencia braquial con una cinta métrica de marca SECA; el pliegue tricipital fue valorado 2 veces con un plicómetro tipo Slim Guide en el brazo dominante del

paciente y se halló la media de tales valores; por último, la circunferencia muscular del brazo es un parámetro obtenido a través de una fórmula donde necesitamos los dos valores anteriores:

Circunferencia muscular del brazo (CMB) = circunferencia de brazo (cm) - (π x Pliegue tricipital (cm))

Patrón alimentario: a través de un recuerdo 24h de la ingesta, en el cual el paciente se ayuda de familiar acompañante para recordar todo lo ingerido, así como la ingesta hídrica realizada.

Bioquímicos: proteínas totales, albúmina, prealbúmina, colesterol total, linfocitos y transferrina.

Funcionales: dinamometría de la mano, a través de un dinamómetro marca SAEHAN; la medida de fuerza registrada fue en kilogramos (kg).

Físicos: palpar la presencia de edemas, observar si existe epitelitis, mucositis, babeo, xerostomía, etc. registrados en la VGS.

- o Monitorización y seguimiento: reevaluación periódica en función de los resultados analizados anteriormente hasta el fin del tratamiento quimio/radioterápico.

El cuestionario general de la EORTC QLQ-C30, en su tercera versión (EORTC QLQ- C30 versión 3.0) es el que está en la actualidad en uso. Parece ser confiable, válido y aplicable sobre todo en muestras de pacientes con cáncer de cabeza y cuello⁹.

Este cuestionario consta de 30 ítems distribuidos en cinco escalas funcionales (funcionamiento físico; rol; funcionamiento social; funcionamiento emocional y funcionamiento cognitivo), y 3 escalas de síntomas (fatiga, dolor y nauseas-vómitos). Igualmente, el cuestionario incorpora una escala global de salud/CV y algunos ítems individuales que evalúan distintos síntomas de la enfermedad y/o del tratamiento (disnea, insomnio, pérdida de apetito, estreñimiento, diarrea e impacto financiero). Las preguntas se refieren a un período de tiempo de una semana y se emplea un formato de respuesta tipo Likert.

Para la valoración del cuestionario QLQ-C30 se asignan valores entre 1 y 4 (1: "en absoluto"; 2: "un poco"; 3: "bastante"; 4: "mucho") según las respuestas del paciente al ítem, sólo en los ítems 29 y 30 se evalúan con puntaje de 1 a 7 (1: "pésima"; 7: "excelente"). Las puntuaciones obtenidas se estandarizan y se obtiene un score entre 0 y 100, que determina el nivel de impacto del cáncer en el paciente de cada una de las escalas. Los valores altos en las escalas de salud global y estado función indican una mejor CV, mientras que en la escala de síntomas indican una peor CV¹⁰.

Análisis de datos

La descripción de las características de la muestra se da como medias, desviaciones estándar, frecuencias, así como el valor de Chi-cuadrado para la obtención del valor de p.

Los datos de la entrevista se categorizaron con la ayuda de la base de datos IBM SPSS Statistics, acorde a la interpretación de los valores establecida por el manual de EORTC QLQ- c30¹¹.

RESULTADOS

Se estudiaron un total de 53 pacientes, con cribados nutricional positivo (puntuación mayor de 2 en MUST, 4 en NutriScore). 4 de estos pacientes presentaban ganancia de peso y finalmente fueron excluidos del estudio. 9 de ellos no completaron correctamente el cuestionario EORTC QLQ C-30, por lo que fueron excluidos del análisis del test, aunque sí están incluidos en el estudio descriptivo de la situación nutricional.

El 69,8% del total fueron varones. Un 24,5% representaba a los pacientes diagnosticados con tumores de cabeza y cuello, un 39,6% a gástricos y rectos, un 18,9% pulmonares y el resto fueron de próstata y ginecológicos. La edad promedio fue de 68 años (61,5-74), con índice de masa corporal (IMC) medio de 25kg/m² (23-27,5), límite máximo del normopeso, entrada hacia el sobrepeso tipo I. A pesar de ello, la media de pérdida de peso en la primera toma de contacto con el paciente fue del 5,75% (Tabla 1).

Cuatro pacientes fueron eliminados de la valoración por un aumento de peso antes del inicio de tratamiento. De los 49 pacientes restantes, el 52,3% pertenecía al grupo

de normonutridos sin riesgo (VGS A); el 27,3% al grupo de pacientes en riesgo de desnutrición o desnutrición moderada (VGS B) y el 20,5% restantes al grupo de pacientes con grave desnutrición (VGS C). Todas estas características pueden verse en la Tabla 2.

En cuanto a las 5 escalas funcionales de los 44 pacientes finales a los cuales se evalúa su CV, tan sólo el área funcional mostró una p significativa (p=0,002) en relación a los resultados obtenidos a través del test de CV EORTC-QLQ C-30 (Figura 1). El resto de escalas (emocional, física, cognitiva y social) no muestran asociación. En el caso de la escala social, el valor de la p no muestra significación pero la tendencia es mayor en aquellos pacientes con VGS sin riesgo nutricional.

Observamos también una fuerte asociación entre mayor afectación en la CV y peor estado global de salud (p=0,049), clasificando a los pacientes según resultado de la VGS-GP (Figura 2).

Acorde a los resultados obtenidos a través del test de CV EORTC-QLQ C-30, hubo una relación estadísticamente significativa (p<0,05) entre desnutrición y ciertas escalas de síntomas: fatiga (p=0,011), así como náuseas y vómitos (p=0,004). Dentro de esta evaluación se incorporaron los ítems simples de disnea, insomnio, pérdida de apetito, estreñimiento, dificultades económicas y diarrea. Entre ellos, la pérdida de apetito (p=0,001) es la única que mostró significancia (Figura 3).

DISCUSIÓN

La relación entre desnutrición y CV ha sido objeto de numerosos estudios, en los pacientes oncológicos. Según

Tabla 1. Pérdida de peso correspondiente en cada uno de los grupos en la primera consulta diagnóstica.

	N	Media (%)	Desviación típica	Error típico	Intervalo de confianza para la media al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
VGS A	27	3,61	3,875	0,746	2,08	5,15
VGS B	12	4,95	3,671	1,060	2,61	7,28
VGS C	10	13,48	7,616	2,408	8,03	18,92
Total	49	5,95	6,100	0,871	4,20	7,70

VGS: Valoración Global Subjetiva.

Tabla 2. Características de los pacientes.

	VGS A	VGS B	VGS C
Número de pacientes	30	12	11
Sexo			
Mujer	10 (66,7%)	2 (16,7%)	4 (36,4%)
Hombre	20 (33,3%)	10 (83,3%)	7 (63,6%)
Edad media	67	67	69
Tipo de tumor			
Recto-Ano	16 (53,3%)	2 (16,7%)	4 (36,4%)
ORL	5 (16,7%)	6 (50%)	2 (18,2%)
Esófago-Pulmón	8 (26,7%)	1 (8,3)	3 (27,3%)
Próstata	1 (3,3%)	1 (8,3)	0
Melanoma	0	1 (8,3%)	0
Ginecológico	0	1 (8,3%)	0
Gástrico	0	0	2 (18,2%)
IMC			
< 18,5	0	0	1 (9,1%)
18,5-24,9	12 (39,6)	4 (33,2%)	7 (63,7%)
≥ 25	18 (59,4%)	8 (66,4%)	3 (27,3%)
MUST			
0	24 (80%)	5 (41,7%)	3 (27,3%)
1	4 (13,3%)	5 (41,7%)	2 (18,2%)
2	2 (6,7%)	1 (8,3%)	3 (27,3%)
3	0	1 (8,3%)	3 (27,3%)
NutriScore			
Sin riesgo	28 (93,3%)	4 (33,3%)	0
Riesgo	2 (6,7%)	8 (66,7%)	11 (100%)

IMC: Índice de Masa Corporal;

MUST: Malnutrition Universal Screening Tool;

ORL: Cabeza y cuello; **VGS-GP:** Valoración Global Subjetiva.

Davudov *et al.*¹², aquellos pacientes que sufren mayor impacto a nivel nutricional son los que presentan estadios más avanzados de la enfermedad o han recibido múltiples líneas tratamiento. De la misma manera, Bedard *et al.*¹³ en su estudio observó cambios en el funcionamiento cognitivo, físico, funcional y a nivel de dolor, concluyendo que la herramienta EORTC QLQ-c30 permite a los facultativos evaluar los cambios de los pacientes a lo largo del tiempo. En nuestro actual estudio tan sólo hemos analizado la interrelación entre peores resultados en el test de CV EORTC QLQ-30 y puntuaciones en la VGS de manera precoz antes del inicio de los tratamientos oncológico.

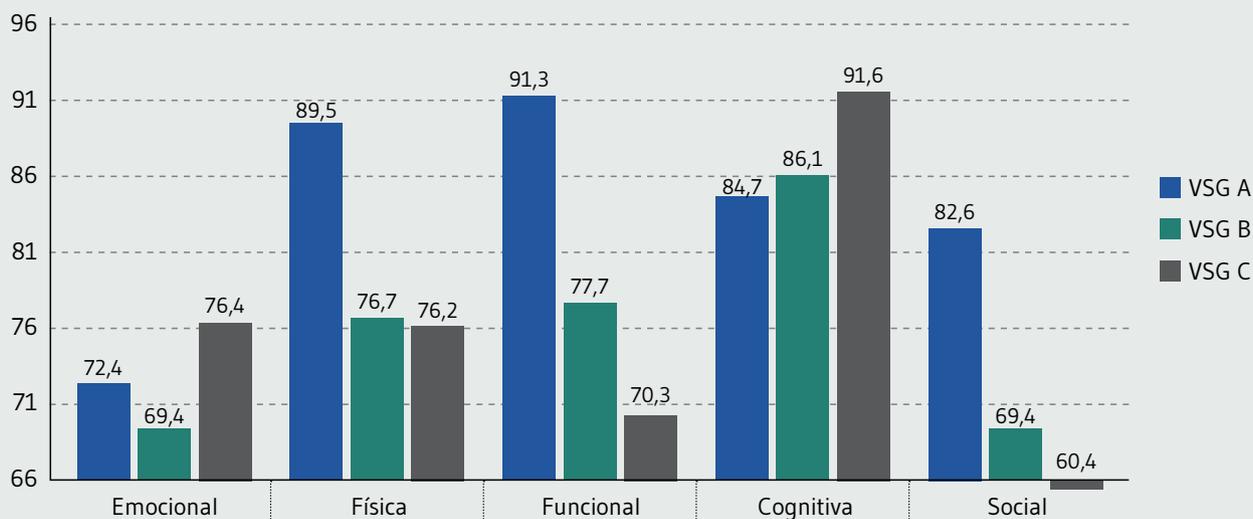
La herramienta de valoración del riesgo de desnutrición en este estudio fue la valoración global subjetiva, cuyos

resultados son de especial interés para la posterior investigación en este terreno. La herramienta EORTC QLQ30 utilizada, ha sido validada en diferentes estudios, así como para tumores de diferente localización^{8,9}. De igual manera, el estudio transversal de Sat-Muñoz *et al.* realizó pruebas diagnósticas en pacientes con cáncer de cabeza y cuello, correlacionando el diagnóstico de desnutrición con la evaluación global subjetiva (SGA) y la puntuación de las escalas QLQ-C30 de EORTC¹⁴.

El presente estudio observa que a nivel de las escalas funcionales, tan sólo la escala de funcionalidad o rol muestra significación. En cuanto al área sintomática, son la pérdida de apetito, diarrea y fatiga los ítems que muestra relación con peor CV acorde a los resultados de la VGS, así como la escala de salud global. Polanski *et al.* en su estudio obtuvieron resultados similares a los nuestros, especialmente a nivel de síntomas. Para ellos también obtuvo valor significativo la dificultad para respirar o disnea, la tos y el dolor¹⁵. En la misma línea, Sat-Muñoz observa en su estudio que las escalas funcionales (función, estado físico, salud global/ QoL) mostraron una utilidad limitada para la estimación del riesgo de desnutrición en personas con cáncer de cabeza y cuello y las escalas de síntomas que tuvieron una fuerte asociación fueron dolor, insomnio y fatiga¹⁴. Zeng Qing, por su parte, encuentra que las todas categorías funcionales y el conjunto la puntuación media del estado de salud fue significativamente menor y que las categorías de síntomas aumentaron notablemente en pacientes con mayores puntuaciones de VGS, con una $p < 0,001$ ¹⁶.

Por otro lado, Schulz *et al.* que utilizan IMC como marcador subrogado de desnutrición, describen peor puntuación en el test de CV en pacientes con bajo IMC, especialmente en el ítem de la fatiga¹⁷. Otro estudio realizado en China evaluó los ítems de la CV según el estado nutricional del paciente. En este caso, salvo disnea, diarrea y dificultades financieras, el resto muestra relación significativa¹⁸. Otro parámetro que no ha sido valorado en el presente estudio es la diferencia de la CV en los diferentes sexos; Mariam Derogar evidencia que las mujeres son más propensas que los hombres a reportar más problemas y una peor CV, especialmente la fatiga y el dolor¹⁹. Tampoco se han tenido en cuenta factores que en otros estudios se han relacionado con la ingesta diaria alimentaria del paciente, como pueden ser el estado civil del mismo, su creencia religiosa, así como su clase socioeconómica, como bien diferencia el estudio de Campos *et al.*²⁰. El cuestionario QLQ-30 únicamente estudia las dificultades financieras en la cuestión número 28 incluida en la escala de síntomas, y en este estudio no ha mostrado impacto en la CV, probablemente por la cobertura universal de nuestra sanidad.

Figura 1. Comparación de escalas valoradas en el cuestionario EORTC QLQ C-30 dentro de los 3 grupos de pacientes establecidos según el cribado VGS.



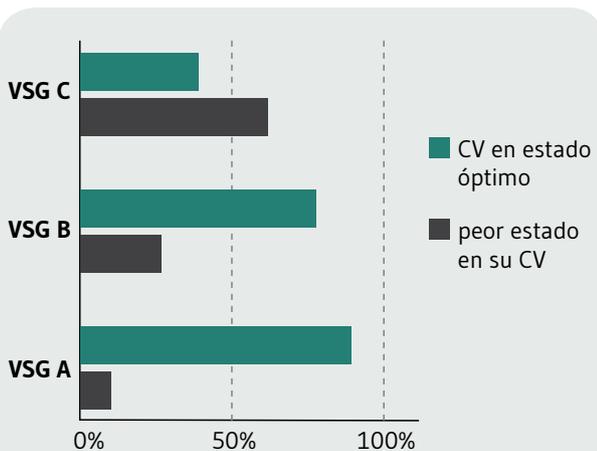
VGS: Valoración Global Subjetiva.

Es posible que, como las personas con cáncer evaluadas se encontraban al inicio del tratamiento oncológico, su nivel físico como psicológico aún no se encontrase tan afectado como en las etapas tardías del tratamiento y es por ello

que no todas las escalas funcionales se viesen afectadas. El riesgo de desnutrición y la presencia de depresión, ansiedad y síntomas somáticos pueden influir en la tolerancia y cumplimiento del tratamiento, como bien apunta Calderón *et al.* en su estudio²¹.

En definitiva, en este estudio se observa que no sólo los síntomas derivados de la enfermedad oncológica que presenta el paciente, si no la desnutrición en sí, influyen de forma negativa en la CV.

Figura 2. Comparación del estado global de salud dentro de los 3 grupos de pacientes establecidos según el cribado VGS.



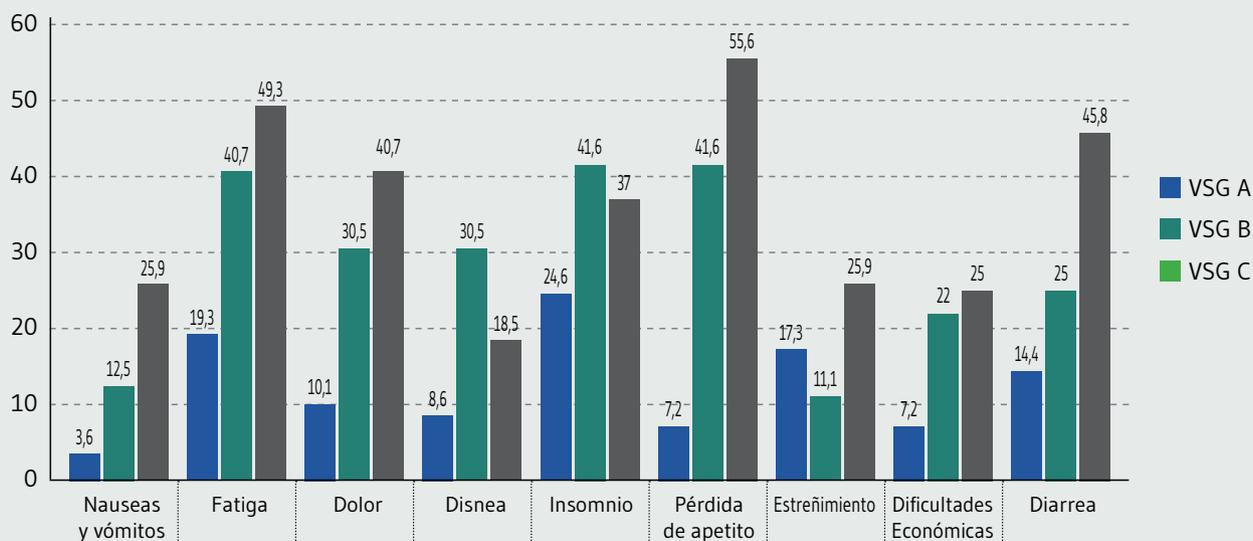
CV: Calidad de Vida; VGS: Valoración Global Subjetiva.

Limitaciones y fortalezas

La principal limitación del estudio fue la pérdida de ciertos pacientes hasta el periodo final de reclutamiento, ya fuese por olvido del paciente de acudir a la cita programada, sintomatología que se lo impidiese u hospitalización, así como aquellos que cumplieron ciertas preguntas del test EORTC QLQ-C30 de manera errónea por no entenderla correctamente o dejaran la respuesta en blanco.

A pesar de que el estudio se realizó con financiación privada, no hay riesgo de sesgos porque la valoración de los pacientes se realizó antes de pautar ningún suplemento nutricional y del resultado de la valoración de CV no dependía ninguna actuación nutricional.

Figura 3. Comparación de síntomas valorados en el cuestionario EORTC QLQ C-30 dentro de los 3 grupos de pacientes establecidos según el cribado VGS.



VGS: Valoración Global Subjetiva.

CONCLUSIONES

La desnutrición impacta negativamente en la CV global del paciente oncológico, especialmente en el área sintomatológica pero también en la funcional y estado global de salud de éste. Quedan sentadas las bases para estudios posteriores que determinen si esta valoración precoz y las medidas nutricionales implementadas pueden revertir el deterioro de la CV de los pacientes.

FINANCIACIÓN

La financiación para este proyecto fue retribuida por parte de la empresa Nestlé Nutrition a través del Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Ramón y Cajal, destinado a la contratación de la figura de un dietista-nutricionista y con ello poder implantar una nueva consulta de Nutrición.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

COI ha participado en la elaboración del proyecto, valoración nutricional de los pacientes y recogida de los cuestionarios de calidad de vida; igualmente ha participado en el análisis de datos y en la escritura del artículo. LP, PB, AG y AA han participado en la recogida de datos y corrección del artículo. GC ha participado en el diseño del estudio y recogida de datos de pacientes. MM ha participado en el diseño del estudio, análisis de datos y escritura del artículo. SS ha participado en el diseño del estudio y corrección del artículo.

CONFLICTO DE INTERESES

COI se benefició de la financiación realizada por Nestlé Nutrition. El resto de autoras expresa que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Gómez Candela C, Olivar Roldán J, García M, Marín M, Madero R, Pérez-Portabella C, et al. Utilidad de un método de cribado

- de malnutrición en pacientes con cáncer. *Nutr Hosp*. 2010; 25(3): 400-5.
- (2) Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr*. 2017; 36(1): 11-48.
 - (3) Cáceres Lavernia H, Neningen Vinageras E, Menéndez Alfonso Y, Barreto Penié J. Nutritional intervention in cancer patient. *Rev Cubana Med*. 2016; 55(1): 59-73.
 - (4) Osoba, D. Measuring the effect of cancer on quality of life. En D. Osoba (Ed.), *Effect of cancer on quality of life*. 1991: 25-40.
 - (5) World Health Organization. World Health Organization Quality of life Assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995; 41: 1403-9.
 - (6) Sprangers MA, Cull A, Bjordal K, Groenvold M, Aaronson NK. The European Organization for Research and Treatment of Cancer. Approach to quality of life assessment: guidelines for developing questionnaire modules. EORTC Study Group on Quality of Life. *Qual Life Res*. 1993; 2(4): 287-95.
 - (7) Aaronson N, Cull A, Kaasa S, Sprangers M. The EORTC modular approach to quality of life assessment in Oncology. *Int J Ment Health*. 1994; 23 (2): 75-96.
 - (8) Aaronson NK, Ahmedzai S, Bergman B, Bullinger M, Cull A, Duez NJ, et al. The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality-of-life instrument for use in international clinical trials in oncology. *J Natl Cancer Inst*. 1993; 85(5): 365-76.
 - (9) Arraras JI, Arias F, Tejedor M, Pruja E, Marcos M, Martínez E, et al. The EORTC QLQ-C30 (version 3.0) Quality of Life questionnaire: validation study for Spain with head and neck cancer patients. *Psychooncology*. 2002; 11(3): 249-56.
 - (10) Cruz Bermudez HF, Moreno Collazos JE, Angarita Fonseca A. Medición de la calidad de vida por el cuestionario QLQ-C30 en sujetos con diversos tipos de cáncer de la ciudad de Bucaramanga-Colombia. *Enferm Glob*. 2013; 12(30): 294-303.
 - (11) Fayers PM, Aaronson NK, Bjordal K, Groenvold M, Curran D, Bottomley A, on behalf of the EORTC Quality of Life Group. The EORTC QLQ-C30 Scoring Manual (3rd Edition). European Organisation for Research and Treatment of Cancer, Brussels 2001. Disponible en: <https://www.eortc.org/app/uploads/sites/2/2018/02/SCmanual.pdf>
 - (12) Davudov MM, Harirchi I, Amiraliyev N, Mehtiyeva E, Mirzajani Z, Amiraliyev K, et al. The Azeri Version of European Organization for Research and Treatment of Cancer Core Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30): Translation and Validation. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2020; 21(1): 267-71.
 - (13) Bedard G, Zeng L, Zhang L, Lauzon N, Holden L, Tsao M, et al. Minimal important differences in the EORTC QLQ-C30 in patients with advanced cancer. *Asia Pac J Clin Oncol*. 2014; 10(2): 109-17.
 - (14) Sat-Muñoz D, Morán Mendoza Ade, Solano-Murillo P, Balderas-Peña LM, Rivera-Morales D, Iñiguez-Virgen A, et al. Papel del cuestionario EORTC QLQ-C30 en la predicción de riesgo de desnutrición en pacientes mexicanos con cáncer de cabeza y cuello. *Nutr Hosp*. 2012; 27(2): 477-82.
 - (15) Polański J, Jankowska-Polańska B, Uchmanowicz I, Chabowski M, Janczak D, Mazur G, et al. Malnutrition and Quality of Life in Patients with Non-Small-Cell Lung Cancer. *Adv Exp Med Biol*. 2017; 1021: 15-26.
 - (16) Guo ZQ, Yu JM, Li W, Fu ZM, Lin Y, Shi YY, et al. Survey and analysis of the nutritional status in hospitalized patients with malignant gastric tumors and its influence on the quality of life. *Support Care Cancer*. 2020; 28(1): 373-80.
 - (17) Schulz KH, Patra S, Spielmann H, Klapdor S, Schlüter K, van Eckert S. Physical condition, nutritional status, fatigue, and quality of life in oncological out-patients. *SAGE Open Med*. 2017; 5: 2050312117743674.
 - (18) Jin S, Lu Q, Pang D, Sun Y, Xiao S, Zheng B, et al. Validation of the Chinese version of the Head and Neck Patient Symptom Checklist for measuring nutrition impact symptoms during radiotherapy in patients with head and neck cancer. *Support Care Cancer*. 2019; 27(12): 4705-11.
 - (19) Derogar M, van der Schaaf M, Lagergren P. Reference values for the EORTC QLQ-C30 quality of life questionnaire in a random sample of the Swedish population. *Acta Oncol*. 2012; 51(1): 10-16.
 - (20) Campos JADB, Silva WRD, Spexoto MCB, Serrano SV, Marôco J. Clinical, dietary and demographic characteristics interfering on quality of life of cancer patients. *Einstein*. 2018; 16(4): eA04368.
 - (21) Calderon C, Carmona-Bayonas A, Beato C, Ghanem I, Hernandez R, Majem M, et al. Risk of malnutrition and emotional distress as factors affecting health-related quality of life in patients with resected cancer. *Clin Transl Oncol*. 2019; 21(5): 687-691.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Patrón de sueño, estado nutricional e ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá: Un estudio transversal

Deysibeth Herrera^a, Cristel Ng^a, Samuel Durán-Agüero^b, Israel Ríos-Castillo^{a,c,*}

^aEscuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Medicina, Universidad de Panamá, Ciudad de Panamá, Panamá.

^bFacultad de Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

^cOficina Subregional de la FAO en Mesoamérica, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), Ciudad de Panamá, Panamá.

*israel.rios@up.ac.pa

Editora Asignada: Tania Fernández Villa. Universidad de León. España.

Recibido el 11 de mayo de 2020; aceptado el 29 de julio de 2020; publicado el 9 de septiembre de 2020.

► Patrón de sueño, estado nutricional e ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá: Un estudio transversal

RESUMEN

Introducción: La alteración del patrón de sueño, la alimentación y el estado nutricional en los agentes de seguridad con turnos rotativos era un tema no estudiado en la Ciudad de Panamá. El objetivo fue evaluar el patrón de sueño, estado nutricional y la ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá.

Material y Métodos: Estudio transversal en 130 agentes de seguridad y bomberos en la Ciudad de Panamá, realizado de marzo a diciembre de 2019. Se aplicó cuestionarios de evaluación sociodemográfica (sexo, edad, procedencia, antecedentes patológicos, entre otros), medidas de insomnio, escala de somnolencia de Epworth y cuestionario de Pittsburg de calidad de sueño. Para el estado nutricional se usó antropometría, peso, talla y circunferencia de la cintura; y la ingesta mediante recordatorio de 24 horas. Se consideró exceso de peso cuando el índice de masa corporal (IMC) fue $\geq 25 \text{ kg/m}^2$, obesidad de $\geq 30 \text{ kg/m}^2$, y obesidad abdominal cuando la cintura fue $\geq 88 \text{ cm}$ en mujeres y $\geq 102 \text{ cm}$ en hombres.

Resultados: Se evaluaron 130 sujetos, edad media de 38,9 (9,4) años (96,6% masculino). Mediana (rango intercuartílico) para energía es 2.310 (1.764-3.056) kcal/día, para el % de adecuación de fibra es 50,8 (30,4-78,8) %, calcio 39,9 (22,7-62,7) %, vitamina C 39,4 (11,5-118,5) % y vitamina A 38,0 (16,5-66,2) %. La proporción de obesidad abdominal es 44,6%; exceso de peso 85,4%; y, obesidad 53,9%; el 19,2% reporta insomnio; 94,6% somnolencia; 43,1% presentan dificultad para dormir; y 56,9% duerme menos de 7 horas al día.

Conclusiones: Alta proporción de exceso de peso y obesidad por IMC; y obesidad abdominal según perímetro de cintura. Además de alteraciones en la calidad del sueño. La dieta es excesiva en calorías, grasas y carbohidratos y deficiente en vitamina C, vitamina A, calcio y fibra.

PALABRAS CLAVE

Sueño;
Estado Nutricional;
Obesidad;
Conducta Alimentaria.

Entry Term(s)

Patrones Alimentarios.



➤ **Sleep pattern, nutritional status and dietary intake in Panama City security agents: A cross sectional study**

KEYWORDS

Sleep;
Nutritional Status;
Obesity;
Feeding Behavior.

Entry Term(s)

Eating patterns.

ABSTRACT

Introduction: Altered sleep pattern, diet, and nutritional status in security officers with rotating work schedules was a topic not studied in Panama City. The study aims to evaluate the sleep pattern, nutritional status, and dietary intake of security agents in Panama City.

Material and Methods: Cross-sectional study with 130 security agents and firefighters in Panama City, conducted from March to December 2019. Sociodemographic evaluation questionnaires (sex, age, provenance, pathological history, among others), insomnia measures were applied using the Epworth Sleepiness Scale, and Pittsburgh Sleep Quality Questionnaire. Anthropometry, weight, height, and waist circumference were used for nutritional status; and dietary intake through a 24-hour recall. Overweight was considered when the body mass index (BMI) was $\geq 25\text{kg/m}^2$, obesity of $\geq 30\text{kg/m}^2$, and abdominal obesity when the waist was $\geq 88\text{cm}$ in women and $\geq 102\text{cm}$ in men.

Results: 130 subjects were evaluated, mean age of 38.9 (9.4) years (96.6% male). Median (interquartile range) for energy is 2.310 (1.764-3.056) kcal/day, for % of fiber adequacy is 50.8 (30.4-78.8) %, calcium of 39.9 (22.7-62.7) %, vitamin C of 39.4 (11.5-118.5) %, and, vitamin A of 38.0 (16.5-66.2). The central obesity proportion is 44.6%; 85.4% with overweight, and 53.9% with obesity; 19.2% report insomnia; 94.6% drowsiness; 43.1% reported difficulty to sleep; and 56.9% reported sleep less than 7 hours a day.

Conclusions: High proportion of overweight and obesity by BMI; and abdominal obesity according to waist circumference. In addition to alterations in the quality of sleep. The diet is excessive in calories, fat, and carbohydrates and deficient in vitamin C, vitamin A, calcium, and fiber.

MENSAJES CLAVE

1. El patrón de sueño y la ingesta dietética se vieron alteradas en agentes de seguridad privada evaluados.
2. La malnutrición por exceso es preocupante en este tipo de trabajadores con turnos rotativos, así como la ingesta inadecuada de nutrientes esenciales.
3. En Panamá, no existe una política integral contra la obesidad. Por lo que es necesaria la implementación de políticas públicas que faciliten el acceso a las dietas saludables, higiene del sueño y promuevan los estilos de vida más sanos para la población.

CITA

Herrera D, Ng C, Durán-Agüero S, Ríos-Castillo I. Patrón de sueño, estado nutricional e ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá: Un estudio transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 48-57. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1062

INTRODUCCIÓN

La mala calidad de sueño se considera una epidemia mundial que afecta la calidad de vida^{1,2}. La mala calidad del sueño se ha reportado en trabajadores con turnos rotativos; los horarios de trabajos nocturnos pueden ocasionar alteraciones del estado de ánimo, riesgo de depresión, riesgo cardiovascular, alteraciones gastrointestinales, desórdenes metabólicos, diabetes y exceso de peso³.

La Encuesta de Niveles de Vida de Panamá (2008) reportó exceso de peso en el 56,8% de la población adulta (obesidad 20,4%). En dicha encuesta, los hombres presentaron mayor prevalencia de exceso de peso (37,1%)⁴. El exceso de peso, obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ENT) en Panamá representa serios problemas de salud pública⁵⁻⁷. Por lo tanto, se deben considerar las causas, determinantes y consecuencias de la situación de malnutrición que se presenta en el país. Así como también, la higiene y calidad del sueño y su potencial relación con la obesidad. Según lo reportado por varios autores, existe relación entre nutrición y sueño, señalando potenciales mecanismos endocrinos alterados a nivel de hormonas y metabolismo^{8,9}. La mala calidad de sueño se asocia con alteración de hormonas reguladoras del apetito, grelina, leptina y orexina; estas alteraciones inducen un mayor consumo de alimento durante los desvelos constantes, ocasionando pérdida del control del apetito y mayor riesgo de obesidad¹⁰.

La relación entre mala calidad del sueño en agentes de la policía y la adiposidad corporal ha sido descrita anteriormente¹¹⁻¹⁴. Un estudio de la policía de Buffalo (BCOPS), Nueva York, EE. UU. reportó 40% de obesidad relacionada con los horarios nocturnos de trabajo en hombres¹¹. Sin embargo, esta relación de obesidad y patrón de sueño en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá aún no ha sido investigada, pese a que los horarios de trabajo rotativos y los hábitos alimentarios pudieran ser considerados de interés para la obesidad. En general, pocos estudios sobre sueño y obesidad se han realizado en el país. En 2014 se realizó un estudio sobre alteraciones de sueño en estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Panamá, reportándose que el 67,6% se clasificaba como personas que presentan dificultad para dormir, con una cantidad del sueño promedio de 5 horas; sin embargo, en dicho estudio no se evaluó variables alimentarias-nutricionales¹⁵. Por lo anterior, el objetivo de la investigación es evaluar el patrón de sueño, el estado nutricional y la ingesta dietética en agentes de seguridad de la Ciudad de Panamá.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño y tipo de estudio

Se trata de un estudio de diseño no experimental, descriptivo con fines exploratorios y transversal sobre una muestra de agentes de seguridad en la Ciudad de Panamá. El estudio se realizó de marzo a diciembre de 2019 y el periodo de reclutamiento de datos fue del 22 de junio al 29 de octubre de 2019. Investigación realizada por la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Panamá.

Población, muestra y muestreo

La población fue el personal de seguridad que trabaja en instituciones públicas o en empresas privadas. Se incluyeron agentes de las empresas de Seguridad Balboa (22 participantes), Seguridad de la Fundación Ciudad del Saber (19 participantes), del cuartel de Bomberos del Corregimiento de Juan Díaz (13 participantes) y personal de Seguridad del Grupo Riba Smith (76 participantes), cadena de supermercados; todos ubicados en la Ciudad de Panamá. De los cuales 125 son del sexo masculino y 5 femeninas. Para realizar el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2}$$

En donde: $Z_{\alpha}^2 = 1,96^2$ (el nivel de confianza es del 95%, error alfa de 0,05), p =proporción esperada de 56,8%, que es la prevalencia de exceso de peso en adultos según la Encuesta de Niveles de Vida 2008⁴, y una precisión de 0,09. La muestra estimada es de 116 agentes de seguridad a evaluar. El tamaño de la muestra final fue de 130 participantes. El muestreo fue no probabilístico y la elección de las empresas fue por conveniencia.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron agentes de seguridad y bomberos de ambos sexos con edad entre 18 a 60 años y quienes reportaron más de 6 meses trabajando. Se excluyeron aquellos que no reportaron turnos rotativos (diurnos-nocturnos), aquellos que reportaron enfermedades que afecten el ritmo circadiano y los que reportaron enfermedad que requieran medicamentos para dormir.

Procedimientos

Se visitaron a cada una de las empresas y se evaluaron agentes de seguridad y bomberos en el sitio de trabajo. La

evaluación sociodemográfica incluyó preguntas como edad, sexo, estado civil, escolaridad, antecedentes patológicos personales y horas de sueño.

Ingesta dietética

La ingesta dietética se obtuvo mediante recordatorio de 24 horas en el cual el entrevistado debe recordar e informar todos los alimentos y bebidas consumidas en el día anterior. El entrevistador registró la cantidad de alimento consumido (lo que permite calcular la estimación de macro y micronutrientes), así como, el modo de preparación e ingredientes usados en las preparaciones¹⁶. La entrevista se realizó de manera presencial de acuerdo con el horario que presentaban en la semana de trabajo. Para estimar la ingesta de marco y micronutrientes se empleó la tabla de composición de alimentos del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá (INCAP)¹⁷. Se generó el porcentaje de adecuación los micronutrientes según las recomendaciones dietéticas diarias (RDD) del INCAP¹⁸, considerando la ingesta dietética de cada nutriente multiplicada por 100 y dividida entre la RDD. Se consideró "deficiente" cuando el porcentaje de adecuación fue inferior a 70%, "adecuado" cuando fue de 70% a 100% y "alto" cuando fue mayor a 100%. Para esta variable, porcentaje de adecuación, se pueden obtener valores por sobre 100%, indicando que la ingesta dietética es mayor a la RDD. Para calcular el valor de referencia o adecuación de energía se utilizó el método rápido, el que consiste en estimar el peso ideal a partir de la talla - 100 y empleando un aporte de 25 kilocalorías por kilogramo de peso ideal¹⁹. Se estimó el valor calórico total, calculado en base al porcentaje obtenido a través de las calorías aportadas por cada nutriente.

Evaluación antropométrica

Se obtuvo el peso utilizando una báscula digital marca SECA (Seca, Modelo 803, Alemania). Para tomar el peso primero se calibró la báscula, se solicitó a los participantes mantener la menor cantidad de ropa posible. Para la talla se utilizó un estadiómetro portátil marca SECA (Seca, Modelo 213, Alemania). Para una correcta medición del peso y la talla, se solicitó retirar zapatos y cinturones; a las mujeres, mantener el cabello suelto. Para ambas medidas se colocó al sujeto en el plano de Frankfurt. Se midió además la circunferencia de la cintura (cm) a la altura del ombligo con el abdomen relajado utilizando una cinta métrica de material no distensible marca SECA (Seca, Modelo 201, Alemania). Los datos fueron recolectados por dos investigadoras con formación en nutrición y previamente estandarizadas.

La obesidad abdominal se evaluó a través de la circunferencia de cintura. Se consideró obesidad abdominal cuando la

circunferencia de la cintura fue ≥ 88 cm en mujeres y ≥ 102 cm en hombres. Con el índice de masa corporal (IMC), estimado a partir del peso/talla², se evaluó el exceso de peso y la obesidad. La clasificación del estado nutricional por el IMC incluyó las siguientes clasificaciones, bajo peso cuando el IMC fue $< 18,5$ kg/m²; peso normal de 18,5 a 24,9kg/m²; exceso de peso ≥ 25 kg/m²; y, obesidad cuando el IMC fue ≥ 30 kg/m².

Evaluación de patrón de sueño

Se aplicaron tres cuestionarios para determinar el patrón de sueño. Se utilizó la medida del insomnio que emplea cinco preguntas con escalas que van desde 0 a 4; la puntuación total se valora de la siguiente manera: 0-7= ausencia de insomnio clínico y >7 = presenta insomnio clínico²⁰. También, se empleó el índice de calidad del sueño de Pittsburg, el cual contiene preguntas que hacen referencia a los hábitos de sueño durante el último mes, dicho cuestionario informa sobre aspectos de la calidad de sueño: cantidad, calidad subjetiva, latencia, perturbaciones (tos, ronquidos calor, frío, etc.); con lo anterior se realiza la categorización según horas de sueño y trastornos presentados²⁰. Finalmente, se empleó el cuestionario de escala de somnolencia de Epworth, utilizado para detectar somnolencia, dicho cuestionario consta de ocho preguntas para evaluar la propensión a quedarse dormido en diferentes situaciones. El sujeto responde cada pregunta en una escala de 0-3; donde "nunca" (0), "moderada probabilidad" (2) y "alta probabilidad" (3)²¹.

Consideraciones éticas

Tras informar sobre el estudio, el propósito, beneficios y potenciales riesgos, se solicitó la firma del consentimiento informado. El protocolo de la investigación fue registrado en el Ministerio de Salud de Panamá. Además, fue revisado críticamente y aprobado por el Comité de Bioética de la Universidad de Panamá con referencia N° CBUP/262/2019.

Análisis estadístico

Todos los datos recolectados fueron analizados con el programa estadístico Stata 16.1 (StataCorp, College Station, Texas, USA). El nivel de significancia se estableció en un valor $p < 0,05$ para las pruebas estadísticas. Media y desviación estándar (DE) y mediana y rango intercuartílico (RIC) se emplearon para variables continuas posterior a la verificación de la normalidad a través de la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Frecuencia y porcentaje fueron empleadas para variables categóricas. Para comparar las variables continuas se empleó prueba T de Student o Wilcoxon Mann-Whitney; y para las variables categóricas se empleó prueba de χ^2 .

RESULTADOS

Se evaluaron 130 sujetos con edad media de 38,9 (9,4) años (96,6% hombres, 50% entre 31 y 45 años). La media de peso es de 87,7 (15,6) kg, de talla de 1,69 (0,7) m, de IMC de 30,4 (5,0) kg/m² (Tabla 1). La proporción de obesidad abdominal es de 44,6%; para exceso de peso de 85,4%; y, para obesidad de 53,9% (Figura 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los participantes.

Variable	Unidad	Promedio (DE) / Frecuencia (%)
Edad	Años	38,9 (9,4)
	< 30 años	29 (22,3%)
Grupos de edad	30 a 45 años	65 (50%)
	> 45 años	36 (27,7%)
Sexo	Masculino	125 (96,6%)
	Soltero	41 (31,5%)
Estado civil	Casado	40 (30,8%)
	Unido	48 (36,9%)
	No respondió	1 (0,8%)
Escolaridad	Primaria	8 (6,2%)
	Secundaria	103 (79,2%)
	Universidad	19 (14,6%)
APP	Sí	19 (14,6%)
Enfermedades reportadas	DB2	4 (3,0%)
	HTA	13 (10,0%)
	DB2 / HTA	1 (0,8%)
	Otra	1 (0,8%)
Horas de sueño	≤ 4 horas	22 (16,9%)
	5 - 6 horas	52 (40%)
	≥ 7 horas	56 (43%)
Peso	Kilogramos	87,7 (15,6)
Talla	Metros	1,69 (0,07)
IMC	kg/m ²	30,4 (4,92)
PC	Centímetros	100,0 (11,6)

Datos presentados como promedio, desviación estándar (DE), frecuencia y porcentaje.

APP: Antecedentes patológicos personales;

DB2: Diabetes mellitus tipo 2; **HTA:** Hipertensión arterial;

IMC: Índice de masa corporal; **PC:** Perímetro de cintura

Con relación a la ingesta dietética, la mediana (RIC) de energía es 2.310 (1.764-3.056) kcal/día, proteína 96,1 (71,8-119,0) g/día, grasas 60,0 (39,6-94,1) g/día, carbohidrato de 345,3 (239,3-451,5) g/día. La mediana (RIC) de ingesta y % de adecuación de fibra es 12,7 (7,6-19,7) g/día y 50,8 (30,4-78,8) %, respectivamente; para calcio 399,4 (227,4-627,4) mg/día y 39,9 (22,7-62,7) %, respectivamente; vitamina C 23,7 (6,9-71,1) mg/día y 39,4 (11,5-118,5) %, respectivamente y, para vitamina A 227,9 (99,0-397,3) ER y 38,0 (16,5-66,2) %, respectivamente (Tabla 2). No se observa diferencia significativa por estado nutricional y marcadores de ingesta (prueba T de Student o Wilcoxon Mann-Whitney; p=NS).

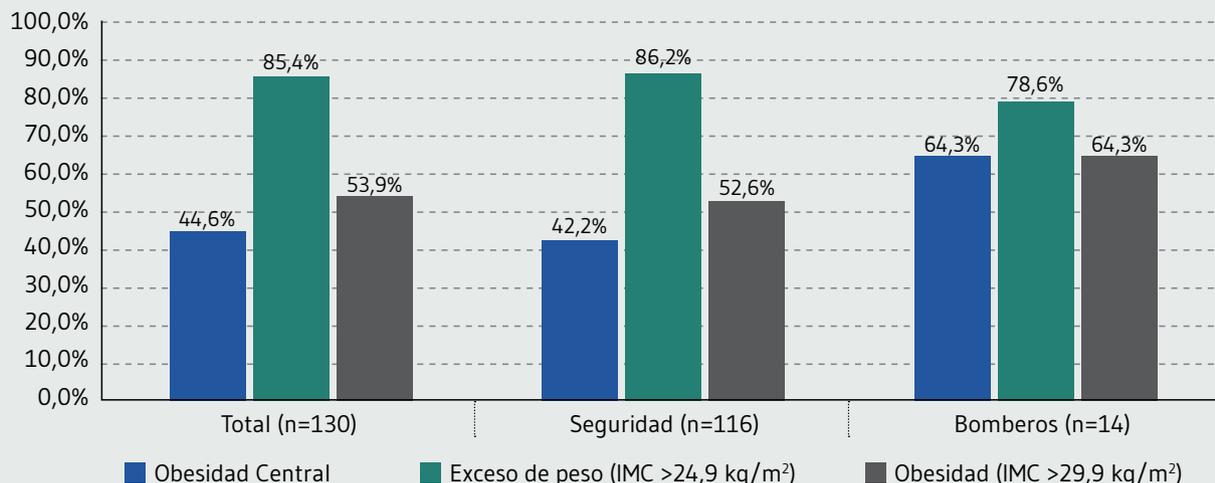
Con relación al patrón de sueño, la proporción de grado de insomnio clínico fue de 19,2%; de grado de somnolencia clínica de 94,6%; y, de personas que presentan dificultad para dormir de 43,1% (Figura 2). Con relación al número de horas de sueño, la proporción de sujetos con menos de siete horas de sueño al día es de 56,9%; en sujetos con obesidad abdominal es de 55,2%; en exceso de peso es de 58,6%; y, en sujetos con obesidad es de 57,1%. No se observa diferencia significativa en el estado nutricional según número de horas de sueño reportadas ($p>0,05$; χ^2) (Figura 3).

DISCUSIÓN

Alta proporción de exceso de peso (85%), entre agentes de seguridad de esta investigación, caracterizado por alta proporción de somnolencia clínica (95%). En relación a la ingesta dietética, se observó alto consumo de energía (% adecuación de 133,2%), principalmente de grasas e hidratos de carbono. En cuanto a la fibra dietética, calcio, vitamina C y vitamina A se observa un consumo deficiente, por debajo del 50% de la ingesta recomendada. Estos hallazgos pudieran ser útiles para el diseño de políticas y programas que busquen mejorar el estado de salud y nutricional²², en este caso de los agentes de seguridad. Particularmente, la consideración de la relación mala calidad del sueño y la malnutrición en programas de prevención y control de la obesidad²³.

Varios autores han reportado la relación entre los desórdenes del sueño y la malnutrición en diversas poblaciones^{11,14,15,23}. Asimismo, se ha resaltado la relación entre la nutrición y el sueño con afecciones a nivel del metabolismo^{8,9}. Charles *et al.* reportaron que el 54% de los policías presentan dificultad para dormir¹¹. Estos trabajos presentan resultados consistentes a lo reportado en el presente trabajo. Por lo que se debe concientizar sobre los efectos nocivos de la privación de sueño a la población. El sueño

Figura 1. Obesidad central según perímetro de cintura, exceso de peso y obesidad por IMC.



Datos presentados en porcentaje (%).

No se observa diferencia significativa en el estado nutricional según seguridad y bomberos, $p > 0,05$ para prueba χ^2 .

es una función esencial para la mantener un buen estado de salud²⁴. La somnolencia es un trastorno del sueño que se puede presentar en personas que tienden a dormirse

en situaciones en las que deben estar despiertos²⁵. Un hallazgo importante en esta investigación fue que casi todos los participantes evaluados presentaban algún grado de

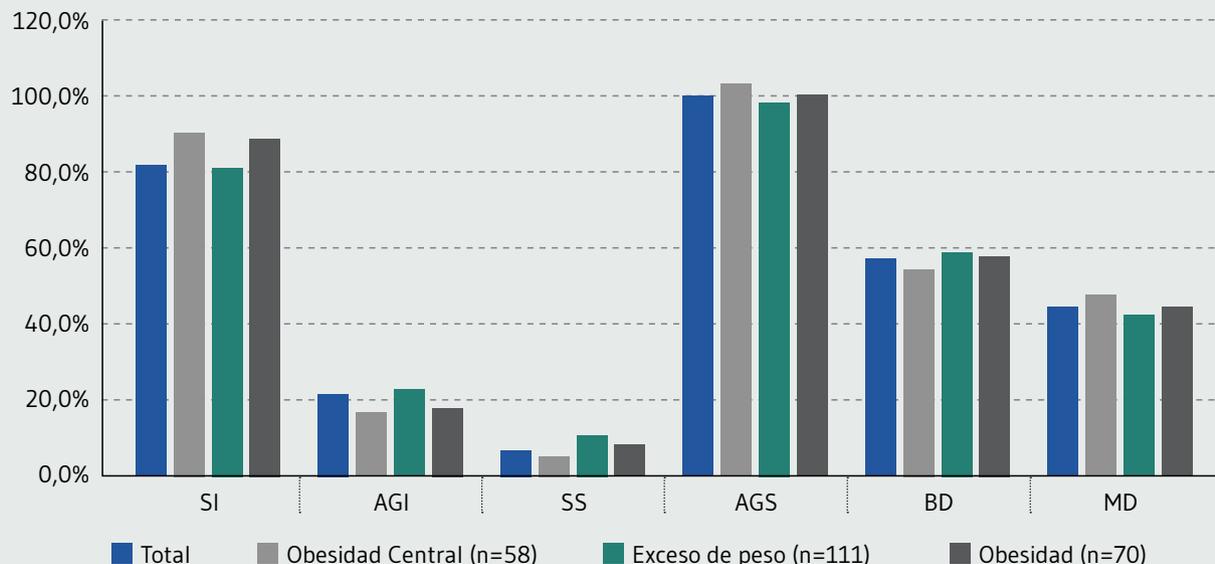
Tabla 2. Ingesta de energía, macro y micronutrientes de los participantes.

Consumo al día	Unidad	Media (DE) / Mediana (RIC)	% VCT / % Adecuación
Energía	kcal/d	2310 (1764 - 3056)	133,2 (99,5 - 173,0)
Proteínas	g/d	96,1 (71,8 - 119,0)	16,0 (13,4 - 20,0)
Grasas	g/d	60,0 (39,6 - 94,1)	23,3 (17,7 - 31,7)
Hidratos de Carbono	g/d	345,3 (239,3 - 451,5)	59,1 (50,8 - 65,5)
Fibra	g/d	12,7 (7,6 - 19,7)	50,8 (30,4 - 78,8)
Calcio	mg/d	399,4 (227,4 - 627,4)	39,9 (22,7 - 62,7)
Fósforo	mg/d	1235,5 (499,1)	154,4 (62,4)
Hierro	mg/d	14,3 (8,9 - 20,2)	130,0 (80,9 - 183,6)
Tiamina	mg/d	1,10 (0,64 - 1,50)	91,7 (53,3 - 125,0)
Riboflavina	mg/d	1,11 (0,77 - 1,60)	74,0 (51,3 - 106,7)
Niacina	mg/d	19,7 (13,2 - 29,3)	98,5 (66,1 - 146,7)
Vitamina C	mg/d	23,7 (6,9 - 71,1)	39,4 (11,5 - 118,5)
Retinol	ER	227,9 (99,0 - 397,3)	38,0 (16,5 - 66,2)

Datos presentados en media (DE) o mediana (RIC).

RIC: Rango intercuartílico (p25-p75); **VCT:** Valor calórico total; **ER:** Equivalente de retinol.

Figura 2. Relación entre el estado nutricional, clasificación por insomnio, somnolencia y tipo de dormidores.



Datos presentados como frecuencia y porcentaje (%).

SI: Sin insomnio; **AGI:** Algún grado de insomnio; **SS:** Sin somnolencia; **AGS:** Algún grado de somnolencia; **BD:** Buenos dormidores; **MD:** Malos dormidores.

somnolencia clínica. Por lo que se debe continuar estudiando la relación sueño y nutrición en agentes de seguridad pública y privada en el país para favorecer el diseño de políticas y programas de prevención, particularmente de salud ocupacional.

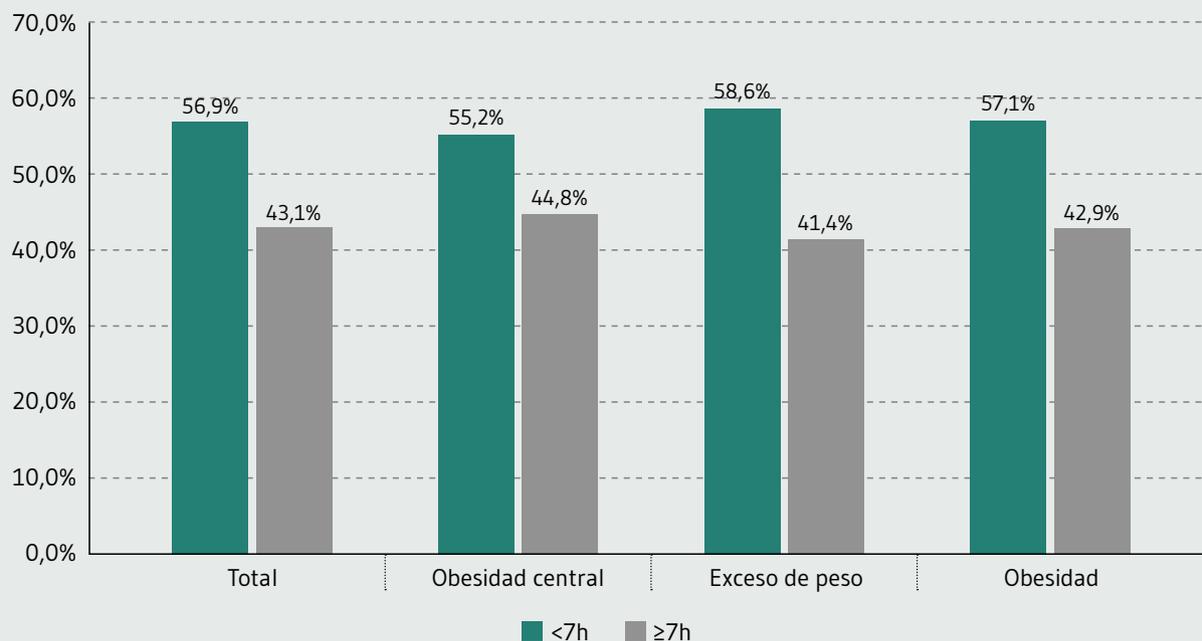
Mysliwie *et al.* reportaron la relación entre los desórdenes del sueño y comorbilidades asociadas en militares, reportando insomnio en el 24,7%, similar a lo reportado en el presente estudio¹⁴. Lo anterior destaca la importancia de evaluar el sueño en agentes de seguridad, particularmente dada la actividad de alto riesgo que realizan. A pesar de ello, en el país aún no se realizan evaluaciones de la calidad del sueño entre funcionarios de seguridad pública como la policía y los bomberos.

En agentes de seguridad se puede presentar un insomnio transitorio relacionado con el cambio de turno de trabajo. Durán *et al.* realizaron un estudio en universitarios chilenos, en donde el 77,9% y el 78,4% presentaron algún grado de insomnio clínico en periodos de clases y exámenes, respectivamente²⁶. Aunque en el estudio de Durán afirman que la ausencia de insomnio es un factor protector de la somnolencia diurna, en el presente estudio se observa un alto nivel de somnolencia que podría estar relacionado con cambios en el ritmo circadiano debido a los horarios

de trabajo²⁷. A pesar de la diferencia en la población, esto es de interés debido a la función que realizan los agentes de seguridad, así como los equipos que emplean en sus funciones tales como armas de fuego u otros equipos de seguridad.

Con relación a las horas de sueño, se observa que más de la mitad duerme menos de siete horas al día, siendo similar entre sujetos con obesidad abdominal, exceso de peso y obesidad. Similar a esto, el estudio de Durán *et al.* reportó que aquellos con sobrepeso u obesidad presentaban menor cantidad de horas de sueño²⁶. Será necesario continuar investigando sobre la relación entre horas de sueño y estado nutricional empleando diferentes diseños de estudio en agentes de seguridad del país, tanto públicos como privados.

Una buena alimentación es importante para mantener un buen estado de salud. Por esta razón, se deben implementar estrategias de educación alimentaria y nutricional (EAN) para promover alimentación y estilos de vida saludables²². Similar al presente trabajo, en un estudio realizado con bomberos se encontró que el consumo calórico era de 3.758kcal/día, manteniendo alto consumo de hidratos de carbono y grasas (40-50%)²⁸. En relación con estos resultados se puede indicar que esta población presenta una

Figura 3. Comparación del estado nutricional según número de horas de sueño reportadas.

Datos presentados como proporción (%) e intervalo de confianza 95%.

No se observan diferencias significativas, $p > 0,05$ para prueba χ^2 .

alimentación desequilibrada e incompleta, reforzando la importancia de la EAN para hacer elecciones más conscientes de los alimentos.

La obesidad es el problema de salud pública y la enfermedad metabólica más frecuente del siglo XXI²⁹. En esta investigación se encontró malnutrición por exceso, algo que ya ha sido reportado en Panamá⁵. Charles *et al.* en un estudio con policías, reportó obesidad en el 40%¹². Los hallazgos refuerzan la necesidad de estrategias de prevención de desórdenes de sueño en las entidades de seguridad privada o pública que promuevan un mejor estilo de vida, incluido los aspectos nutricionales²². Estas estrategias deben considerar a la EAN, la higiene de sueño y la promoción de la actividad física³⁰, temas de importancia para los trabajadores que realizan turnos rotativos.

La salud ocupacional es un elemento clave para alcanzar un óptimo estado de salud entre los agentes de seguridad, ya que, por la naturaleza del trabajo realizado, se requiere un mayor estado de alerta. Es importante continuar investigando sobre patrones de sueño y estado nutricional, incluyendo otras poblaciones tales como técnicos de urgencias médicas, agentes de protección civil, policía nacional y bomberos.

El acceso a dietas saludables, es decir, aquellas que promueven la salud y bienestar en los individuos³¹, representa un mayor desafío para este tipo de población. Los altos costos de los alimentos como verduras, frutas, hortalizas, nueces, pescado, entre otros, limitan su consumo³². Por otra parte, la publicidad, promoción, descuentos y patrocinio de comida poco saludables predominan en los ambientes obesogénicos³³ donde los agentes de seguridad se desvuelven, en sus hogares y trabajos. Las políticas y programas de prevención de ENT deben considerar, además de la dieta y el ejercicio, otros aspectos sociales como la higiene del sueño y el ambiente obesogénico. Estas son algunas de las consideraciones nutricionales que se deben incluir en futuros análisis sobre la relación entre sueño y nutrición.

Los hallazgos de la presente investigación deben ser analizados bajo sus limitaciones, tales como la muestra no representativa de agentes de seguridad de todo el país; así como el diseño de estudio descriptivo. Otra limitante fue la ausencia de datos biológicos, principalmente de aquellos que participan con privación de sueño⁹. Se procuró realizar las preguntas de manera clara, comprensible y neutral, se asistió a varias empresas solicitando permisos correspondientes para aumentar el número de la muestra.

También es de importancia considerar las fortalezas del estudio. Esta investigación es uno de los primeros estudios en Panamá en agentes de seguridad que evalúa la calidad del sueño, el estado nutricional y la dieta. Además, es importante que se continúen realizando más estudios en poblaciones que incluyan una mayor diversidad de sujetos, en los que se puedan identificar la relación entre el estado nutricional, la dieta y la calidad del sueño.

CONCLUSIONES

Se observa alta proporción de malnutrición por exceso entre agentes de seguridad, así como alteraciones en la calidad del sueño. La dieta es excesiva en calorías, grasas e hidratos de carbono y deficiente en vitamina C, vitamina A, calcio y fibra. Se requiere que las políticas y programas de prevención de la malnutrición y de las ENT incluyan acciones claras de promoción de la alimentación saludable, actividad física e higiene del sueño.

DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

Las opiniones expresadas en el presente trabajo son responsabilidad de sus autores y no representa la posición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

AGRADECIMIENTOS

Los autores reconocen y agradecen a las empresas y establecimientos de seguridad participantes en el estudio. Además, se agradece a la Escuela de Nutrición y Dietética de la Universidad de Panamá y de la Universidad de San Sebastián de Santiago de Chile por la colaboración en la presente investigación.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

DH y CN realizaron la recolección, análisis e interpretación de datos, búsqueda bibliográfica y redacción del borrador

del manuscrito. SDA realizó la revisión y aprobación general del manuscrito; e IRC realizó aportaciones a la idea y diseño del estudio, participó en análisis e interpretación de datos y realizó la revisión y aprobación del borrador y versión final. IRC es el responsable del contenido del trabajo.

FINANCIACIÓN

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

CONFLICTO DE INTERESES

SDA es Editor de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. El resto de los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

REFERENCIAS

- (1) Medic G, Wille M, Hemels MEH. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep*. 2017; 9: 151-61.
- (2) WHO. WHO technical meeting on sleep and health. Bonn; 2004.
- (3) Ohayon MM, Lemoine P, Arnaud-Briant V, Dreyfus M. Prevalence and consequences of sleep disorders in a shift worker population. *J Psychosom Res*. 2002; 53(1): 577-83.
- (4) Ministerio de Economía y Finanzas, Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Encuesta de Niveles de Vida 2008. Panamá; 2008.
- (5) Mc Donald A, Bradshaw RA, Fontes F, Mendoza EA, Motta JA, Cumbreira A, et al. Prevalence of obesity in panama: some risk factors and associated diseases. *BMC Public Health*. 2015; 15(1): 1075.
- (6) Mc Donald Posso AJ, Bradshaw Meza RA, Mendoza Morales EA, Jaen Y, Cumbreira Ortega A, Mendoza Posada EJ. Diabetes in Panama: Epidemiology, Risk Factors, and Clinical Management. *Ann Glob Health*. 2015; 81(6): 754-64.
- (7) Mc Donald Posso AJ, Motta Borrel JA, Fontes F, Cruz Gonzalez CE, Pachon Burgos AA, Cumbreira Ortega A. High blood pressure in Panama: prevalence, sociodemographic and biologic profile, treatment, and control (STROBE). *Medicine (Baltimore)*. 2014; 93(22).
- (8) De Sousa AGP, Cercato C, Mancini MC, Halpern A. Obesity and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome. *Obes Rev*. 2008; 9(4): 340-54.
- (9) Koren D, Dumin M, Gozal D. Role of sleep quality in the metabolic syndrome. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2016; 9: 281-310.

- (10) Steiger A. Roles of peptides and steroids in sleep disorders. *Expert Rev Endocrinol Metab.* 2006; 1(5): 609-22.
- (11) Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, Vila B, Hartley TA, Slaven J, et al. Shift work and sleep: The Buffalo Police health study. *Burke R, editor. Policing.* 2007; 30(2): 215-27.
- (12) Charles LE, Burchfiel CM, Violanti JM, Fekedulegn D, Slaven JE, Browne RW, et al. Adiposity measures and oxidative stress among police officers. *Obesity.* 2008; 16(11): 2489-97.
- (13) Gu JK, Charles LE, Burchfiel CM, Fekedulegn D, Sarkisian K, Andrew ME, et al. Long work hours and adiposity among police officers in a US Northeast city. *J Occup Environ Med.* 2012; 54(11): 1374-81.
- (14) Mysliwiec V, McGraw L, Pierce R, Smith P, Trapp B, Roth BJ. Sleep Disorders and Associated Medical Comorbidities in Active Duty Military Personnel. *Sleep.* 2013; 36(2): 167-74.
- (15) Lezcano H, Vieto Y, Morán J, Donadío F, Carbonó A. Características del sueño y su calidad en estudiantes de Medicina de la Universidad de Panamá. *Rev méd cient.* 2014; 27(1): 3-11.
- (16) INCAP. Manual de instrumentos de evaluación dietética. Guatemala; 2006.
- (17) INCAP. Tabla de composición de alimentos. Segunda. Menchú MT, Méndez H, editors. Guatemala; 2012.
- (18) INCAP. Recomendaciones Dietéticas Diarias del INCAP (RDD). 2da Edició. Menchú MT, editor. Guatemala; 2012.
- (19) Judges D, Knight A, Graham E, Goff LM. Estimating energy requirements in hospitalised underweight and obese patients requiring nutritional support: A survey of dietetic practice in the United Kingdom. *Eur J Clin Nutr.* 2012; 66: 394-8.
- (20) Bastien CH, Vallières A, Morin CM. Validation of the insomnia severity index as an outcome measure for insomnia research. *Sleep Med.* 2001; 2(4): 297-307.
- (21) Johns MW. A new method for measuring daytime sleepiness: The Epworth sleepiness scale. *Sleep.* 1991; 14(6): 540-5.
- (22) Hawkes C, Smith TG, Jewell J, Wardle J, Hammond RA, Friel S, et al. Smart food policies for obesity prevention. *Lancet.* 2015; 385(9985): 2410-21.
- (23) Hargens TA, Kaleth AS, Edwards ES, Butner KL. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: A review. *Nat Sci Sleep.* 2013; 5: 27-35.
- (24) Watson RR. Modulation of Sleep by Obesity, Diabetes, Age, and Diet. *Ross Watson R, editor. Modulation of Sleep by Obesity, Diabetes, Age, and Diet.* Academic Press; 2014.
- (25) 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 estudiantil del programa de medicina de la Universidad de Manizales (Colombia). *Arch Med.* 2017; 17(2): 278-89.
- (26) Durán Agüero S, Rosales Soto G, Moya Cantillana C, García Milla P. Insomnio, latencia al sueño y cantidad de sueño en estudiantes universitarios chilenos durante el periodo de clases y exámenes. *Salud Uninorte.* 2017; 33(2): 75-85.
- (27) Chamorro R, Farias R, Peirano P. Regulación circadiana, patrón horario de alimentación y sueño: Enfoque en el problema de obesidad. *Rev Chil Nutr.* 2018; 45(3): 285-92.
- (28) Robertson AH, Larivière C, Leduc CR, McGillis Z, Eger T, Godwin A, et al. Novel tools in determining the physiological demands and nutritional practices of Ontario firerangers during fire deployments. *PLoS One.* 2017; 12(1): e0169390.
- (29) WHO. Obesity and overweight. 2017 [Citado el 06 de junio de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (30) Contento IR. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2008; 17(Suppl 1): 176-9.
- (31) FAO, WHO. Sustainable healthy diets: Guiding principles. Sustainable healthy diets. Rome; 2019.
- (32) FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO. The state of food security and nutrition in the world (SOFI). Transforming food systems for affordable healthy diets. Rome; 2020.
- (33) Townshend T, Lake A. Obesogenic environments: Current evidence of the built and food environments. *Perspect Public Health.* 2017; 137(1): 38-44.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Análisis de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Comer Emocional (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) en Adolescentes Mexicanos

Pedro Enrique Trujillo-Hernández^a, Yolanda Flores-Peña^{b,*}, Dafne Astrid Gomez-Melasio^a, Julieta Angel-García^b, Braulio Josue Lara-Reyes^a

^aFacultad de Enfermería "Dr. Santiago Valdés Galindo", Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, México.

^bFacultad de Enfermería, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.

*yolanda.florespe@uanl.edu.mx

Editora Asignada: Desirée Valera Gran. Universidad Miguel Hernández. Elche, España.

Recibido el 25 de mayo de 2020; aceptado el 13 de agosto de 2020; publicado el 14 de septiembre de 2020.

➤ Análisis de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Comer Emocional (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) en Adolescentes Mexicanos

PALABRAS CLAVE

Conducta Alimentaria;
Afecto;
Adolescente;
Sobrepeso;
Obesidad.

RESUMEN

Introducción: Comer emocional (CE) es una forma de alimentación desordenada y se define como el acto de consumir alimentos en respuesta a emociones negativas tales como tristeza, síntomas depresivos, estrés, ansiedad e irritabilidad. La Escala de Comer Emocional para Niños y Adolescentes (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) permite identificar las emociones que originan o se presentan en el CE. **Objetivo:** Evaluar las propiedades psicométricas de la EES-C en adolescentes residentes en el Noreste de México; y analizar la relación del CE de acuerdo a sexo, edad y estado nutricional de los participantes.

Material y Métodos: Se realizó análisis factorial confirmatorio (AFC), se analizó la fiabilidad (consistencia interna) y validez convergente de la EES-C. Participaron 631 adolescentes que cursaban entre el 7º y 9º grado de educación básica residentes en el Noreste de México. Se realizaron mediciones de peso y estatura y se obtuvo el estado nutricional de los participantes.

Resultados: Los índices de bondad de ajuste del modelo propuesto fueron aceptables: (CFI=0,921; GFI=0,907; AGFI=0,876; SRMS=0,055 y RMSEA=0,068), así como la consistencia interna ($\alpha=0,92$). La edad promedio de los participantes fue 13,74 años (DE=0,90), el peso osciló entre 30,9 y 130,4 kg (DE=13,20).

Conclusiones: El AFC del modelo propuesto tiene una consistencia interna alta y estructura factorial de cinco factores con un ajuste adecuado. Puede ser utilizada para medir el CE en adolescentes mexicanos. Se recomienda contrastar este modelo en poblaciones similares.



KEYWORDS

Feeding Behavior;
Affect;
Adolescent;
Overweight;
Obesity.

Analysis of the Psychometric Properties of Emotional Eating Scale (EES-C) in Mexican Adolescents

ABSTRACT

Introduction: Emotional eating is a form of disordered eating and is defined as the act of consuming food in response to negative emotions such as sadness, depressive symptoms, stress, anxiety and irritability. The Emotional Eating Scale for Children and Adolescents (EES-C) allows to identify the emotions that originate or appear in the CE. Objective: To evaluate the psychometric properties of the EES-C in adolescents residing in Northeast Mexico. And to analyze the relationships of the CE according to the sex, age and nutritional status of the participants.

Material and Methods: Confirmatory factor analysis (CFA), reliability (internal consistency) and convergent validity of the EES-C in Spanish was performed. Participated 631 adolescents enrolled in the 7th to 9th grade of basic education residing in Northeast Mexico participated. Weight and height measurements were made and the nutritional status of the participants was obtained.

Results: The goodness of fit indexes of the proposed model were acceptable: (CFI=0.921; GFI=0.907; AGFI=0.876; SRMS=0.055 and RMSEA=0.068). The internal consistency was acceptable ($\alpha=0.92$). The average age of the participants was 13.74 years (SD=0.90), the weight ranged between 30.9 and 130.4kg (SD=13.20).

Conclusions: The confirmatory factor analysis of the proposed model has a high internal consistency, and five-factor factor structure has an adequate fit. It can be used to measure emotional eating in Mexican adolescents. It is recommended to contrast this model in similar populations.

MENSAJES CLAVE

1. Primer estudio de validación de la Escala de Comer Emocional para Niños y Adolescentes (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) en adolescentes mexicanos.
2. El modelo propuesto en este estudio reportó índices de bondad de ajuste aceptables que hacen factible la aplicación de la EES-C en adolescentes.
3. Un nivel alto de comer emocional (CE) se presentó con mayor frecuencia en adolescentes con peso normal, sin embargo, este se considera un factor de riesgo para el exceso de peso.
4. Se recomienda contrastar este modelo en adolescentes residentes en otros países.

CITA

Trujillo-Hernández PE, Flores-Peña Y, Gomez-Melasio DA, Angel-García J, Lara-Reyes BJ. Análisis de las Propiedades Psicométricas de la Escala de Comer Emocional (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) en Adolescentes Mexicanos. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 58-68. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1071

INTRODUCCIÓN

El comer emocional (CE) es una forma de alimentación desordenada y se define como el acto de consumir alimentos en respuesta a emociones negativas tales como la tristeza, síntomas depresivos, estrés, ansiedad e irritabilidad^{1,2}. Se considera una estrategia inadecuada que se utiliza para hacer frente a situaciones difíciles en un intento de minimizar, regular y prevenir el desorden emocional que originó la sobreingesta de alimentos³⁻⁵.

El concepto CE surgió en la teoría psicósomática de la obesidad (OB)⁶ que menciona que las personas con OB tienen dificultad para separar e identificar los estímulos de hambre de aquellos generados por emociones, en particular las negativas^{7,8}. La traducción del concepto CE proviene del inglés, *emotional eating*, cabe mencionar que en la traducción al español se han encontrado distintas denominaciones, tales como: CE⁹, alimentación emocional¹⁰ e ingesta emocional¹¹.

La evidencia sugiere que el estado emocional y los sentimientos de un individuo sobre su propio cuerpo afectan la ingesta dietética¹². Se ha documentado que las personas usan los alimentos como un medio para protegerse de experimentar emociones negativas en momentos de angustia, lo que conduce al desarrollo de la OB o a que ésta se agrave⁶. El CE es muy común en adultos, especialmente en mujeres con sobrepeso (SP) y OB e insatisfacción con su peso corporal¹³. Tiene una prevalencia muy baja en infantes, lo que sugiere que el CE emerge en la transición entre la infancia y la edad adulta, es decir, en el período de la adolescencia¹⁴, etapa en la cual se experimentan múltiples cambios de índole físico, biológico, psicológico, familiar y social que condicionan hábitos y conductas que probablemente permanecerán en la vida adulta¹⁵.

Al respecto del SP-OB en adolescentes se ha documentado que México ocupa el primer lugar a nivel mundial, así como el segundo de OB en adultos¹⁶. Según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (2018)¹⁷ la prevalencia de SP-OB en la población de 5 a 11 años es de 35,6% y en población de 12 a 19 años es de 35,8%, porcentajes que aumentan en la edad adulta ya que el 75,2% reportó exceso de peso (39,1% SP y 36,1% OB).

El CE es un intento para disminuir los estados de ánimo negativos o fluctuantes en ausencia de alguna estrategia adaptativa para hacer frente a los factores de estrés social o psicológico, aumentando la probabilidad de desarrollar trastornos de la alimentación, así como SP-OB¹⁸. Es

importante comprender e identificar el CE, lo cual además es un aspecto poco explorado en niños y adolescentes, y así implementar estrategias para su manejo, evitando el desarrollo de enfermedades relacionadas con el exceso de peso corporal y de comorbilidades crónico-degenerativas (depresión, estrés, ansiedad, diabetes *mellitus*, entre otras), debido a que éstas ocupan los primeros lugares de incidencia, prevalencia y morbimortalidad en México y en el mundo^{16,19}.

Una escala que examina la relación de los estados de ánimo y la alimentación desordenada es la Escala de Comer Emocional para Niños y Adolescentes (*Emotional Eating Scale* [EES-C]) elaborada por Tanofsky-Kraff *et al.* (2007)²⁰, la cual es una adaptación de la Escala de Comer Emocional (*Emotional Eating Scale* [EES]) diseñada para adultos con OB y trastorno por atracón, en idioma inglés por Arnow, Kenardy y Agras (1995)¹.

Como se mencionó previamente, la EES-C fue adaptada por Tanofsky-Kraff *et al.* (2007)²⁰ para aplicarse a niños y adolescentes de 8 a 17 años; se realizaron adecuaciones de vocabulario de la versión original (EES), se agregó el término "alegre" a la lista original de emociones (mismo que no se considera para el análisis) y se incorporó una columna que indaga el número de días por semana que los niños comían en respuesta a cada emoción. La adaptación de la EES-C generó tres subescalas ("depresión", "enojo-ansiedad-frustración" y "sentirse inquieto") que difieren de la versión original para adultos.

Posteriormente Perpiñá *et al.* (2011)²¹ realizaron una adecuación al Español de la EES-C en niños de 9 a 16 años residentes de España. El análisis factorial exploratorio y confirmatorio reveló cinco subescalas (comer en respuesta a la "ira-enojo", "ansiedad", "inquietud", "impotencia" y "depresión") que explicaban el 49,1% de la varianza total. También se encontró que la EES-C es confiable y validada en población Turca de 10 a 18 años de edad²², así como en niños y adolescentes en Grecia²³.

Otras escalas para evaluar el CE en adolescentes son: a) Cuestionario Holandés del Comportamiento Alimentario para Niños (*Children's Dutch Eating Behaviour Questionnaire* [DEBQ-C]) de Van Strien y Oosterveld (2007)²⁴; b) Cuestionario de la Conducta Alimentaria de los Niños (*Children's Eating Behavior Questionnaire* [CEBQ]) de Wardle, Guthrie, Sanderson y Rapoport (2001)²⁵ y c) Escala de Factores de Riesgo Asociados con Trastornos de la Alimentación (EFRA-TA-II) propuesta por Platas y Gómez-Peresmitré (2013)²⁶ los cuales están adaptados a población hispanoamericana y/o población mexicana.

Sin embargo debido a que los cuestionarios antes mencionados evalúan el CE como una subescala, componente o factor del instrumento base, se considera de interés aplicar la escala EES-C la cual permite diferenciar las emociones que originan o se presentan en el CE. Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de la EES-C en adolescentes residentes en el Noreste de México mediante análisis factorial confirmatorio (AFC), fiabilidad (consistencia interna) y validez convergente. Además de analizar y describir las relaciones del CE de acuerdo al sexo, edad y estado nutricional de los participantes.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó AFC de las propiedades psicométricas de la EES-C en su versión en Español en una muestra de adolescentes residentes en el Noreste de México. Participaron 631 adolescentes que cursaban entre el 7º y 9º grado de educación básica en una institución educativa de la ciudad de Saltillo, Coahuila (México) la cual se seleccionó de forma aleatoria a partir del listado de instituciones educativas proporcionado por la Secretaría de Educación Pública del Estado de Coahuila.

El tamaño de muestra se determinó de acuerdo a lo sugerido por Kline (2015)²⁷ respecto al número de participantes por cada ítem de una escala: a) muestra "ideal": 20 casos por ítem; b) muestra "menos ideal": 10 casos por ítem; c) muestra "inapropiada": menos de 10 casos por ítem (de acuerdo con dicho autor, la opción "c" reduciría la confiabilidad de los resultados). De acuerdo a lo anterior y dado que la EES-C en Español cuenta con 26 ítems, el tamaño de muestra ideal sería de 520 participantes, debido a lo anterior y considerando el total de la población de la institución educativa seleccionada se consideró pertinente entrevistar a todos los adolescentes estudiantes de dicha institución y así cumplir con el tamaño de la muestra ideal sugerido por Kline (2015)²⁷.

Se incluyeron adolescentes que cursaban entre el 7º y 9º grado de educación básica, ambos sexos, que sepan leer y escribir, contar con el consentimiento informado firmado por los padres o tutores y proporcionar su asentimiento informado firmado. Se excluyeron aquellos adolescentes que refirieron en la hoja de datos sociodemográficos estar embarazadas o con diagnóstico de enfermedades que pueden alterar el crecimiento y/o peso corporal del adolescente como: diabetes, cáncer, paraplejía y cardiopatía, así como

estar bajo tratamiento de control del peso, estrés, ansiedad y/o depresión.

Instrumentos de evaluación

Para realizar el AFC e identificar el CE de los participantes se utilizó la EES-C en Español, cuenta con 26 ítems en 5 subescalas ("ira-enojado", "ansiedad", "inquietud", "impotencia" y "depresión"). Con opciones de respuesta que reflejan el deseo de comer en respuesta a cada emoción en una escala de 5 puntos tipo Likert (1="sin deseo"; 2="algo de deseo"; 3="deseo moderado"; 4="deseo fuerte" y 5="deseo muy fuerte" de comer). Las puntuaciones más altas indican un mayor deseo de comer en respuesta a emociones negativas. La EES-C ha demostrado una buena consistencia interna (0,92), estabilidad temporal adecuada ($p < 0,001$) durante un período de intervalo promedio de 335 meses ($DE=26$), buena validez convergente ($p < 0,05$) y divergente o discriminante ($p < 0,001$).

Para realizar el análisis de validez convergente se aplicaron escalas para evaluar síntomas depresivos, estrés y ansiedad. Para evaluar los síntomas depresivos, se utilizó la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos (CESD-R) desarrollada para utilizarse en estudios epidemiológicos y medir sintomatología depresiva en población general. El CESD-R consta de 20 reactivos con valor de 0 a 4 puntos de acuerdo con la frecuencia de ocurrencia de cada síntoma durante las dos últimas semanas anteriores, la puntuación se ubica entre 0 a 80. La escala de respuesta es: 0="raramente o nunca" (menos de un día); 1="1-2 días"; 2="3-4 días"; 3="5 a 7 días" y 4="casi diario" (10 a 14 días). Para la interpretación se suman las puntuaciones obtenidas en cada ítem, puntuaciones altas indican mayor gravedad de la sintomatología depresiva.

Las propiedades psicométricas del CESD-R según Radloff (1977)²⁸ son las siguientes: a) una Alfa de Cronbach de 0,85 para población general y 0,90 para pacientes psiquiátricos; b) confiabilidad test-retest es de 0,54 para población general y 0,53 en pacientes psiquiátricos; c) porcentaje de no respuesta es bajo, por lo que su aceptabilidad es alta. En adolescentes mexicanos ha mostrado una Alfa de Cronbach de 0,74 a 0,84 y ha llegado a explicar el 50,6% de la varianza explicada.

Para evaluar el estrés se usó la Escala de Estrés Percibido (PSS-14) de Cohen, Kamarck y Mermelstein (1983)²⁹, identifica el grado en que las situaciones de vida son percibidas como estresantes; adaptada en español para población mexicana por González y Landero³⁰. Es un instrumento de auto informe que evalúa el nivel de estrés percibido durante el último mes, consta de 14 ítems, uti-

liza un formato de respuesta tipo Likert de cinco puntos (0="nunca"; 1="casi nunca"; 2="de vez en cuando"; 3="a menudo" y 4="muy a menudo"). La puntuación se obtiene invirtiendo los ítems 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 13 y sumando los 14 ítems, mayor puntuación corresponde a mayor nivel de estrés percibido. El PSS-14 tiene una adecuada consistencia interna de 0,80.

La ansiedad se evaluó con el Inventario de Ansiedad de Beck (BAI) de Beck y Steer (1988)³¹, escala de autoinforme de los síntomas de ansiedad menos compartidos con los de la depresión; en particular, los relativos a los trastornos de angustia o pánico y ansiedad generalizada de acuerdo con los criterios sintomáticos que se describen en el DSM-III-R para su diagnóstico. Consta de 21 ítems, escala tipo Likert de cero al tres: 0="en absoluto"; 1="levemente, no me molesta mucho"; 2="moderadamente, fue muy desagradable pero podía soportarlo"; y la puntuación 3="severamente, casi no podía soportarlo", con un rango de puntuación entre 0 y 63. Una puntuación de 0-7 corresponde a "ansiedad mínima", 8-15: "ansiedad leve", 16-25: "ansiedad moderada", 26-63: "ansiedad grave". Posee una alta consistencia interna de 0,84 y un alto coeficiente de confiabilidad test-retest ($r=0,75$), validez divergente moderada (correlaciones menores a 0,60), y validez convergente adecuada (correlaciones mayores a 0,50).

Además, se realizaron mediciones antropométricas (peso y talla), por personal de salud capacitado y estandarizado. El peso se midió con la báscula SECA 813 (capacidad para 200kg y con una precisión de 0,1g) y la estatura con el estadímetro SECA 214. Con estos datos se calculó el índice de masa corporal (IMC) de los participantes utilizando la calculadora del percentil del IMC para niños y adolescentes de la CDC (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades)³² y se clasificó en bajo peso, peso normal, SP y OB a los participantes del estudio. Cabe mencionar que se agrupó en una categoría (sin SP-OB) a los participantes con "bajo peso" y "peso normal", debido a que la muestra con "bajo peso" es demasiado pequeña para analizar por separado. Las mediciones antropométricas se realizaron con posterioridad a que los alumnos contestasen las escalas.

Se contó con la aprobación del Comité de Investigación y Ética de la Facultad de Enfermería de la Universidad Autónoma de Nuevo León (N.º de Registro: FAEN-D-1572), que avala que el presente estudio fue sometido a evaluación y cumple con aspectos éticos y metodológicos para la investigación en seres humanos. Por último, se siguieron las recomendaciones éticas contenidas en la Declaración de Helsinki.

Análisis estadístico

Para evaluar la puntuación total de EES-C e identificar la relación con las variables sociodemográficas (sexo, edad y estado nutricional) se realizó análisis descriptivos (medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes) y prueba de Chi-cuadrado. Para el AFC se utilizó el método de estimación de máxima verosimilitud, los modelos analizados se compararon mediante los siguientes índices de bondad de ajuste: cociente entre el estadístico Chi-cuadrado y sus grados de libertad (CMIN/DF), el índice de bondad de ajuste (GFI), el índice de ajuste comparativo (CFI), los índices de ajuste (GFI) de Jöreskog y Sörbom y GFI ajustado (AGFI), la raíz cuadrática media estandarizada residual (SRMS) y el error cuadrático medio de aproximación raíz (RMSEA).

Se consideraron los siguientes valores de referencia: CMIN/DF utilizando el enfoque recomendado por Hu y Bentler, que menciona que un valor pequeño CMIN/DF debería ser menor de 400, a menor índice, mejor ajuste^{33,34}. Así mismo se utilizaron los valores de CFI >0,90, GFI y AGFI >0,90, SRMS <0,08 y RMSEA <0,05³⁵. El ítem 26 "alegre" de la EES-C no se consideró para el análisis, debido a que los factores o subescalas consideran sólo emociones negativas.

Se estimaron los valores de consistencia interna (Alfa de Cronbach [α]) para establecer la fiabilidad de la escala y sus factores considerando como valores aceptables puntuaciones mayores a 0,60. Los análisis de validez convergente se realizaron mediante correlaciones de Spearman, nivel de significancia de $p \leq 0,05$. Los datos se capturaron y analizaron mediante el paquete estadístico SPSS para Windows 23.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL) y el programa IBM-AMOS versión 23.

RESULTADOS

La edad promedio de los participantes fue 13,74 años (DE=0,90), 45,3% sexo femenino y 54,7% masculino. El peso osciló entre 30,9 y 130,4kg (DE=13,20), estatura mínima 134,9cm y máxima 187cm (DE=8,18). Con relación al estado nutricional, 16,3% y 16% de los participantes tenían SP y OB respectivamente, 66,1% peso normal y sólo el 16% bajo peso (Tabla 1).

Respecto a la EES-C, los estados emocionales que despertaban con mayor frecuencia el deseo de comer fueron: alegre (81,3%) aburrido/a (77,3%) ansioso/a (73,9%) inquieto/a (70,8%) estresado/a (65,9%) y solo/a (63,4%).

Tabla 1. Información sociodemográfica de los participantes de acuerdo al estado nutricional.

	Sin SP-OB		Sobrepeso		Obesidad		Total	
	f	%	f	%	f	%	f	%
Sexo								
Masculino	226	35,7	54	8,5	65	10,3	345	54,7
Femenino	201	31,9	49	7,7	36	5,7	286	45,3
Edad								
11-13	137	21,7	40	6,3	41	6,5	218	34,5
14-16	290	46	63	10	60	9,5	413	65,5
Grado escolar								
1 ^{er} grado	69	11	23	3,6	19	3	111	17,6
2 ^{do} grado	112	17,8	21	3,3	27	4,3	160	25,4
3 ^{er} grado	246	39	59	9,3	55	8,7	360	57
Vive con:								
Ambos padres	326	51,7	79	12,5	81	12,9	486	77,1
Sólo madre	83	12,6	17	2,7	17	2,7	117	18,5
Sólo padre	7	1,1	4	0,6	1	0,2	12	1,9
Otros Familiares	11	1,7	3	0,5	2	0,3	16	2,5

Análisis Factorial Confirmatorio

El AFC se realizó utilizando el modelo de cinco factores propuesto por Perpiñá *et al.* (2011)²¹ se encontró que los índices de bondad de ajuste no cumplieron con los valores requeridos (CMIN/DF=4,263; CFI=0,877; GFI=0,857; AGFI=0,824; SRMS=0,070 y RMSEA=0,072); es decir, la estructura de la escala fue no adecuada para los adolescentes mexicanos que participaron, por lo que se realizó un segundo modelo (Figura 1) en el cual se eliminaron 6 ítems (ítem 3="temboloroso/a"; ítem 4="rendido/a"; ítem 10="triste"; ítem 14="preocupado/a"; ítem 16="solo/a"; ítem 23="aburrido/a") que presentaron los niveles más bajos de R², valores de R² por debajo de 0,4 fueron descartados para el modelo ajustado (Tabla 2). Este último modelo mostró índices de bondad de ajuste aceptables (CMIN/DF=3,927; CFI=0,921; GFI=0,907; AGFI=0,876; SRMS=0,055 y RMSEA=0,068). En la Tabla 3 se presentan las diferencias entre los modelos analizados.

Fiabilidad y validez

Se realizaron análisis de consistencia interna al modelo original propuesto por Perpiñá *et al.*²¹ de 26 ítems, el cual mostró valores aceptables ($\alpha=0,93$), los 5 factores mantuvieron valores plausibles (ira-enojado $\alpha=0,83$; ansiedad $\alpha=0,83$; depresión $\alpha=0,71$; inquietud $\alpha=0,65$ e impotencia $\alpha=0,68$). Valores similares al modelo ajustado de 20 ítems

y 5 factores, el cual también mostró consistencia interna aceptable ($\alpha=0,92$) y las subescalas, ira-enojado $\alpha=0,82$; ansiedad $\alpha=0,81$; depresión $\alpha=0,65$; inquietud $\alpha=0,74$ e impotencia $\alpha=0,68$).

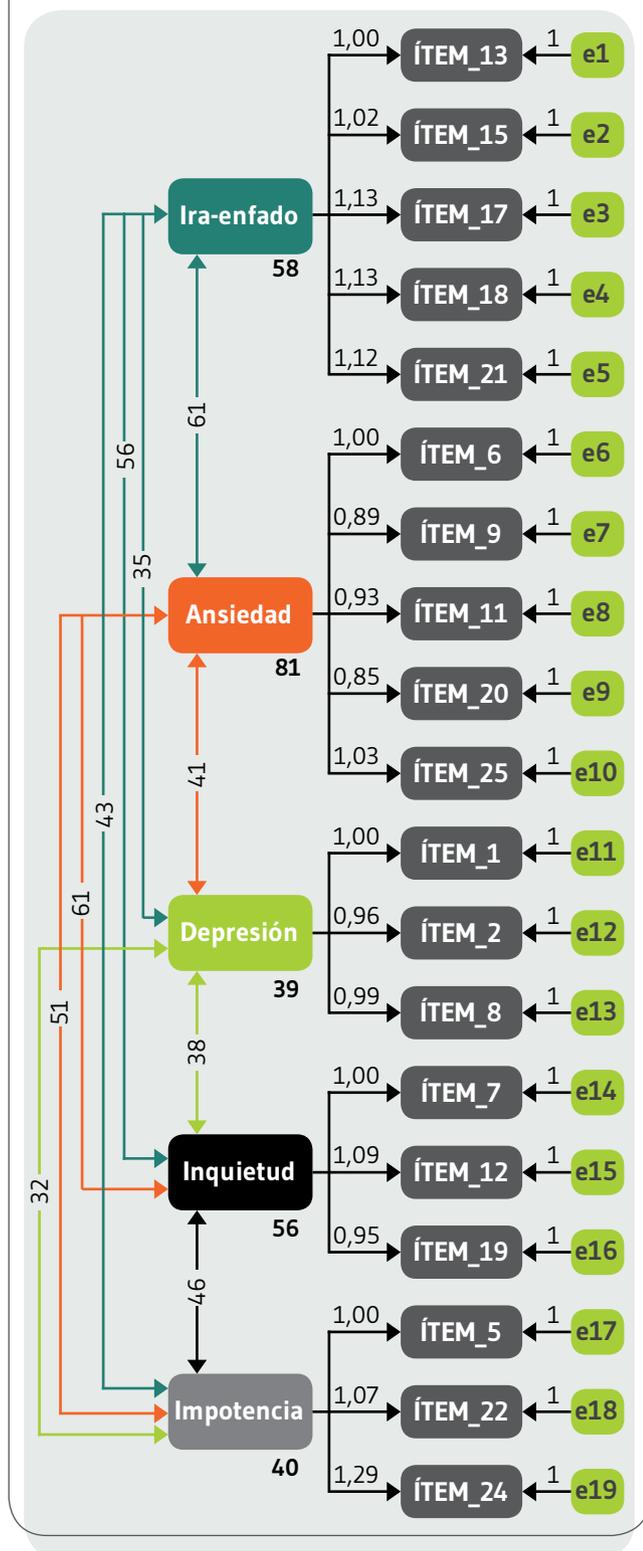
La validez de los factores del modelo ajustado se evaluó mediante correlaciones de Spearman utilizando las escalas CESD-R, BAI y EPP; se encontraron correlaciones positivas (Tabla 4). Así mismo, realizaron análisis de correlación entre los mismos factores del modelo ajustado, en donde se obtuvieron correlaciones positivas entre los factores (Tabla 5).

Se analizó la relación entre CE, sexo, edad y estado nutricional de los participantes; 310 de los participantes reportaron nivel alto de CE, en su mayoría del sexo masculino (27,3%) y el rango promedio mayor se ubicó en los adolescentes sin SP-OB (Tabla 6).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue evaluar las propiedades psicométricas de la EES-C en adolescentes del Noreste de México a través de un AFC, fiabilidad (consistencia interna) y validez convergente. Además, se analizó la relación del CE con el sexo, edad y estado nutricional de los participantes.

Figura 1. Análisis factorial confirmatorio del modelo ajustado con 20 ítems, el ítem 26 “alegre” no se consideró para el análisis.



Se realizó AFC de la versión en español de la ESS-C de Perpiña *et al.* (2011)²¹ que es una versión más específica de las emociones que originan el CE en niños y adolescentes en comparación a la escala original de Tanofsky-Kraff *et al.* (2007)²⁰. En el presente estudio se encontró que los índices de bondad de ajuste del modelo original fueron muy similares a los reportados en la versión en Español, sin embargo también estuvieron por debajo de los valores requeridos³⁵, aún cuando se obtuvieron valores de Alfa de Cronbach aceptables (0,93). Con relación a las subescalas la consistencia interna fue buena (ira-enfado $\alpha=0,83$; ansiedad $\alpha=0,83$; depresión $\alpha=0,71$; inquietud $\alpha=0,65$ e impotencia $\alpha=0,68$), valores similares a la validación en población de España²¹, Turquía²² y en Grecia²³.

Con respecto a la carga factorial que se encontró en esta investigación del modelo original en adolescentes mexicanos difiere de los estudios antes mencionados. Se presentaron valores inferiores a 0,30, los cuales aumentaron posterior al ajuste de ítems con valores superiores a 0,40 en la mayoría de éstos, además la consistencia del modelo ajustado también fue buena ($\alpha=0,92$) y por subescalas (ira-enfado $\alpha=0,82$; ansiedad $\alpha=0,81$; depresión $\alpha=0,65$; inquietud $\alpha=0,74$ e impotencia $\alpha=0,68$), valores superiores a los reportados en estudios previos.

En las emociones que analiza la EES-C se observa que los adolescentes reconocen que las emociones positivas y negativas influyen en el modo de comer, similar a lo reportado por Rojas y García-Méndez (2016)¹⁰ y que difiere lo mencionado por Arnou *et al.* (1995)¹ donde el comer en exceso sólo está relacionado con emociones negativas. Cabe mencionar que en este estudio la mayoría de los adolescentes que reportó un nivel alto de CE tiene estado nutricional normal, dato contrario a lo encontrado por Dohle *et al.* (2014)¹³ y Spoor *et al.* (2007)¹⁸, lo que podría ser un factor de riesgo para que el adolescente desarrolle exceso de peso, por lo que se recomienda realizar investigación longitudinal para identificar los efectos del CE a largo plazo en esta población³⁶.

No se encontró relación significativa entre el CE y sexo de los adolescentes, lo que es contrario a Ramos *et al.* (2016)³⁷ quienes mencionan que el sexo ($F[1,445]=17,689$; $p<0,001$) y peso ($F[3,445]=4,341$; $p<0,01$) tienen efecto sobre el CE, también encontraron diferencias significativas en el CE y las categorías de peso en mujeres ($F[3,181]=5,885$; $p<0,01$), pero no en los hombres ($F[3,264]=1,591$; $p>0,05$).

La ventaja de contar con un instrumento validado para identificar el CE en adolescentes mexicanos ayudaría a comprender mejor el fenómeno para implementar medidas preventivas y de manejo de las emociones que lo causan. Dado

Tabla 2. Factor loading y R² de los modelos propuestos de los ítems que componen los modelos.

Factor	Ítems EES-C	Modelo original		Modelo ajustado	
		Loading	R ²	Loading	R ²
Ira-enfado	Celoso/a	1,000	0,446	1,000	0,447
	Preocupado/a	0,961	0,391		
	Frustrado/a	1,045	0,502	1,019	0,479
	Furioso/a	1,100	0,486	1,132	0,517
	Al límite	1,115	0,455	1,132	0,472
	Enfadado/a	1,089	0,507	1,118	0,536
Ansiedad	Tembloroso/a	1,000	0,352		
	Ansioso/a	1,408	0,458	1,000	0,464
	Inquieto/a	1,274	0,417	0,886	0,404
	Estresado/a	1,320	0,424	0,933	0,426
	Solo/a	1,185	0,327		
	Nervioso/a	1,185	0,414	0,846	0,423
Depresión	Alterado/a	1,425	0,552	1,027	0,575
	Resentido/a	1,000	0,405	1,000	0,376
	Desanimado/a	1,096	0,418	0,960	0,474
	Decaído/a	1,183	0,386	0,987	0,314
	Triste	1,254	0,334		
Inquietud	Rendido/a	1,000	0,278		
	Desobediente	1,199	0,415	1,000	0,439
	Irritado/a	1,328	0,514	1,093	0,530
	Confuso/a	1,157	0,456	0,954	0,471
	Aburrido/a	1,203	0,278		
Impotencia	No haciendo lo suficiente	1,000	0,362	1,000	0,351
	Culpable	1,046	0,376	1,067	0,378
	Impotente	1,261	0,577	1,294	0,588

que se encontró que el CE se presenta con mayor frecuencia en adolescentes con estado nutricional normal, parece que este grupo está en riesgo de desarrollar exceso de peso, por lo que contar con una herramienta válida para identificar esta situación podría ayudar a proporcionar un manejo individualizado y llevar a cabo medidas de prevención.

Disminuir la incidencia del SP-OB en especial en México es imperante pues cada vez son más las adolescentes que sufren esta enfermedad y sufren las consecuencias o efectos secundarios (biológicas, psicológicas, sociales, entre otras), lo cual puede afectar su calidad de vida y poner en riesgo su salud.

Tabla 3. Índices de bondad de ajuste de los modelos.

	CMIN/DF	CFI	GFI	AGFI	SRMR	RMSEA	p-valor
Modelo Original	4,263	0,877	0,857	0,824	0,070	0,072	0,001
Modelo Ajustado	3,927	0,921	0,907	0,876	0,055	0,068	0,001

CMIN/DF: Cociente entre el estadístico Chi-cuadrado y sus grados de libertad; CFI: Índice de ajuste comparativo; GFI: Índice de bondad de ajuste; AGFI: GFI ajustado; SRMR: Raíz cuadrática media estandarizada residual; RMSEA: Error cuadrático medio de aproximación de raíz; p<0,001.

Tabla 4. Correlaciones Rho de Spearman entre factores de la EES-C y medidas de psicopatología.

	EES-C Ira-enfado	EES-C Ansiedad	EES-C Depresión	EES-C Inquietud	EES-C Impotencia
CESD-R					
Correlación	0,112**	0,121**	0,109**	0,116**	0,107**
Sig,	0,005	0,002	0,006	0,004	0,007
BAI					
Correlación	0,170**	0,234**	0,146**	0,140**	0,167**
Sig,	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
EEP					
Correlación	0,108**	0,119**	0,117**	0,118**	0,122**
Sig,	0,007	0,003	0,003	0,003	0,002

CESD-R: Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos; **BAI:** Inventario de Ansiedad de Beck; **EEP:** Escala de Estrés Percibido; n=631; **p<0,01.

Una de las limitaciones de la presente investigación es que los datos sólo pueden generalizarse a poblaciones con características similares a los participantes en este estudio; se recomienda realizar estudios en otras grupos diferentes al que se abordó en el presente estudio, tales como: niños y adolescentes que residan en otras regiones del país o en comunidades rurales. Además, es necesario completar el estudio de fiabilidad y validez realizando un análisis test-retest y validez divergente o discriminante, que no fueron realizados en el presente estudio; no obstante,

los resultados obtenidos aportan datos preliminares en la validación de la EES-C en el contexto Mexicano.

CONCLUSIONES

Los modelos con 26 y 20 ítems presentaron consistencia interna alta. La estructura factorial de cinco factores del

Tabla 5. Correlación de los Factores del Modelo Ajustado.

Factores	EES-C Ira-enfado	EES-C Ansiedad	EES-C Depresión	EES-C Inquietud	EES-C Impotencia
EES-C Ira-enfado					
Correlación	1				
Sig,					
EES-C Ansiedad					
Correlación	0,731**	1			
Sig,	0,001				
EES-C Depresión					
Correlación	0,555**	0,539**	1		
Sig,	0,001	0,001			
EES-C Inquietud					
Correlación	0,775**	0,701**	0,550**	1	
Sig,	0,001	0,001	0,001		
EES-C Impotencia					
Correlación	0,710**	0,675**	0,585**	0,705**	1
Sig,	0,001	0,001	0,001	0,001	

n=631; **p<0,01.

Tabla 6. Relación del CE y variables sociodemográficas.

	CE bajo		CE alto		p
	f	%	f	%	
Sexo					
Masculino	173	27,4	172	27,3	0,688
Femenino	148	23,4	138	21,9	
Edad					
11-13	118	18,7	100	15,9	0,870
14-16	203	32,1	210	33,3	
Estado nutricional					
Sin SP-OB	197	31,3	230	36,3	0,001**
Sobrepeso	56	9	47	7,4	
Obesidad	68	10,8	33	5,2	

**p<0,01.

modelo ajustado es adecuada. El estado nutricional de los adolescentes tiene una correlación con los niveles de CE. Se sugiere contrastar el modelo original y ajustado analizados en este estudio y estudiar la invarianza de sus parámetros en muestras representativas procedentes de la misma población u otras afines y continuar estudiando otros factores relacionados al SP-OB en niños y adolescentes que hagan posible el diseño de intervenciones efectivas para prevenir y reducir este problema y de las comorbilidades asociadas.

AGRADECIMIENTOS

Al personal directivo por permitir el acceso y facilitar las gestiones para la recolección de la información y a los participantes por su colaboración en este estudio.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

PETH participó en la concepción y el diseño del estudio, adquisición, análisis e interpretación de datos; participó en la redacción del texto, así como en sus revisiones y aprobación de la versión final a ser publicada. YFP participó en la concepción y el diseño del estudio, análisis e interpretación de los datos, redacción y revisión del texto y aprobación de la versión final a ser publicada. DAGM participó en el análisis e interpretación de los datos. JAG participó en el análisis e

interpretación de los datos. BJLR participó en la interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito.

FINANCIACIÓN

El Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) otorgó apoyo al autor principal de esta investigación para realizar estudios de posgrado de alta calidad.

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Arnow B, Kenardy J, Agras WS. The emotional eating scale: The development of a measure to assess coping with negative affect by eating. *Int J Eat Disord.* 1995; 18(1): 79-90.
- (2) Faith MS, Allison DB GA. Emotional eating and obesity: Theoretical considerations and practical recommendations. *Obes Weight Control Heal Prof Guid to Underst Treat Aspen Gaithersburg, MD.* 1997; 439-65.

- (3) Frayn M, Livshits S, Knäuper B. Emotional eating and weight regulation: A qualitative study of compensatory behaviors and concerns. *J Eat Disord*. 2018; 6(1): 1-10.
- (4) Racine SE, Culbert KM, Larson CL, Klump KL. The possible influence of impulsivity and dietary restraint on associations between serotonin genes and binge eating. *J Psychiatr Res*. 2009; 43(16): 1278-86.
- (5) Van Strien T, Engels RCME, Van Leeuwe J, Snoek HM. The Stice model of overeating: tests in clinical and non-clinical samples. *Appetite*. 2005; 45(3): 205-13.
- (6) Kaplan HI, Kaplan HS. The psychosomatic concept of obesity. *J Nerv Ment Dis*. 1957; 125(2): 81-201.
- (7) H. B. Eating disorders: obesity, anorexia nervosa, and the person within. In: New York, USA: Basic Books Inc. 1973. p. 44-65.
- (8) Slochower J. Emotional labeling and overeating in obese and normal weight individuals. *Psychosom Med*. 1976; 38(2): 131-9.
- (9) Garaulet M, Canteras M, Morales E, López-Guimera G, Sánchez-Carracedo D, Corbalán-Tutau MD. Validación de un cuestionario de comedores emocionales para uso en casos de obesidad; cuestionario de comedor emocional (CCE). *Nutr Hosp*. 2012; 27(2): 645-51.
- (10) Rojas Ramírez AT, García-Méndez M. Construcción de una Escala de Alimentación Emocional Construction of a Scale of Emotional Eating. *Rev Iberoam Diagnóstico y Evaluación-e Avaluación Psicológica RIDEP · No45*. 2016; 3(66): 85-95.
- (11) Garza-Olivares C, Navarro-Contreras G, Gonzalez-Torres ML, Others. Validación psicométrica del Instrumento por Viñetas para Evaluar Riesgo de Ingesta Emocional en niños. *Rev Educ y Desarro*. 2018; 47: 91-100.
- (12) Geliebter A, Aversa A. Emotional eating in overweight, normal weight, and underweight individuals. *Eat Behav*. 2003; 3(4): 341-7.
- (13) Dohle S, Hartmann C, Keller C. Physical activity as a moderator of the association between emotional eating and BMI: evidence from the Swiss food panel. *Psychol Health*. 2014; 29(9): 1062-80.
- (14) van Strien T, van der Zwaluw CS, Engels RCME. Emotional eating in adolescents: A gene (SLC6A4/5-HTT)-Depressive feelings interaction analysis. *J Psychiatr Res*. 2010; 44(15): 1035-42.
- (15) Barriguete Meléndez JA, Vega y León S, Radilla Vázquez CC, Barquera Cervera S, Hernández Nava L, Rojo-Moreno L, et al. Hábitos alimentarios, actividad física y estilos de vida en adolescentes escolarizados de la Ciudad de México y del Estado de Michoacán. *Rev esp nutr comunitaria*. 2017; 23(1): 0-0.
- (16) OECD. Obesity Update 2017. 2017.
- (17) INEC. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. *Ensanut*. 2018; 1: 47.
- (18) Spoor STP, Bekker MHJ, Van Strien T, van Heck GL. Relations between negative affect, coping, and emotional eating. *Appetite*. 2007; 48(3): 368-76.
- (19) Vásquez Reyes P. B., & Villavicencio Arce BA. Prevalencia de Depresión y Factores Asociados en Pacientes con Obesidad del Hospital Vicente Corral Moscoso En El Año 2016. Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Médicas Escuela de Medicina; 2017.
- (20) Tanofsky-Kraff M, Theim K, Yanovski S, Bassett A, Burns N, Ranzenhofer L, Glasofer D, Yanovski J. Validation of the Emotional Eating Scale Adapted for Use in Children and Adolescents (EES-C). *Int J Eat Disord*. 2007; 40: 232-40.
- (21) Perpiñá C, Cebolla A, Botella C, Lurbe E, Torró MI. Emotional Eating Scale for Children and Adolescents: Psychometric Characteristics in a Spanish Sample. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2011; 40(3): 424-33.
- (22) Bektas M, Bektas I, Selekoğlu Y, Kudubes AA, Altan SS, Ayar D. Psychometric properties of the Turkish version of the Emotional Eating Scale for children and adolescents. *Eat Behav*. 2016; 22: 217-21.
- (23) Kalogiratos DS, Bacopoulou F, Kanaka-Gantenbein C, Vlachakis D, Gerakini O, Chrousos GP, et al. Greek Validation of Emotional Eating Scale for Children and Adolescents. *J Mol Biochem*. 2019; 8(1): 26-32.
- (24) van Strien T, Oosterveld P. The children's DEBQ for assessment of restrained, emotional, and external eating in 7-to 12-year-old children. *Int J Eat Disord*. 2008; 41(1): 72-81.
- (25) Wardle J, Guthrie CA, Sanderson S, Rapoport L. Development of the children's eating behaviour questionnaire. *J Child Psychol Psychiatry Allied Discip*. 2001; 42(7): 963-70.
- (26) Platas RS, Gómez-Peresmitré G. Propiedades psicométricas de la Escala de Factores de Riesgo Asociados con Trastornos de la Alimentación (EFRATA-II) en preadolescentes mexicanos. *Psicol y Salud*. 2013; 23(2): 251-9.
- (27) Kline RB. Principles and practices of structural equation modelling Ed. 4. Methodology in the social sciences. 2015.
- (28) CES-D; Roadloff. 1977. The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas*. 1977; 1: 385.
- (29) Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav*. 1983; 24(4): 385-96.
- (30) González-Ramírez MT, Landero-Hernández R. Factor structure of the Perceived Stress Scale (PSS) in a sample from Mexico. *Span J Psychol*. 2007; 10(1): 199-206.
- (31) Beck, A. T., Steer, R. A., & Carbin MG. Psychometric Properties of the Beck Depression Inventory: Twenty-Five Years ff Evaluation. In: *Clinical psychology review*. 1988. p. 77-100.
- (32) Centers for Disease Control and Prevention. Calculadora del percentil del IMC para niños y adolescentes. Available from: <https://www.cdc.gov/healthyweight/spanish/bmi/calculator.html>
- (33) Hu, L.-T., & Bentler PM. Evaluating model fit. In R. H. Hoyle (Ed.). In: *Structural equation modeling: Concepts, issues, and applications*. Sage Publications, Inc.; 1995. p. 76-99.
- (34) Hu LT, Bentler PM. Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Struct Equ Model*. 1999; 6(1): 1-55.
- (35) Bentler PM, Bonett DG. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychol Bull*. 1980; 88(3): 588-606.
- (36) Vannucci A, Tanofsky-Kraff M, Shomaker LB, Ranzenhofer LM, Matheson BE, Cassidy OL, et al. Construct validity of the Emotional Eating Scale Adapted for Children and Adolescents. *Int J Obes*. 2012; 36(7): 938-43.
- (37) Ramos Rosales JH, González Alcántara KE, Silva C. Efecto de la interacción entre el sexo y el peso sobre el comer emocional en adolescentes = Effects of the sex-weight interaction on emotional eating by teenagers. *Psicol y Salud*. 2016; 26(1): 63-8.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Validación de un método enzimático-colorimétrico para la determinación de fructosa en refrescos comerciales

Luciana Olmedo^a, María Florencia Henning^a, Brenda Pappalardo^b,
Silvia Mónica García^b, Magalí Pellon-Maison^{a,*}

^aInstituto de Investigaciones Bioquímicas de La Plata, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

^bFacultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de La Plata, La Plata, Argentina.

*magalipellon@med.unlp.edu.ar

Editor Asignado: Miguel Ángel Lurueña. Comité Editorial de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética. Pamplona, España.

Recibido el 23 de junio de 2020; aceptado el 28 de julio de 2020; publicado el 4 de septiembre de 2020.

➤ Validación de un método enzimático-colorimétrico para la determinación de fructosa en refrescos comerciales

PALABRAS CLAVE

Fructosa;
Jarabe de Maíz Alto en Fructosa;
Azúcares;
Edulcorantes Nutritivos;
Bebidas Azucaradas.

RESUMEN

Introducción: Argentina es uno de los países con mayor consumo de bebidas azucaradas en el mundo. El consumo elevado de estas bebidas se asocia con el desarrollo de sobrepeso, obesidad y otros factores de riesgo cardiometabólico, efectos atribuidos a su alto contenido de fructosa. Los objetivos de este trabajo fueron: validar un método específico, accesible y económico para la determinación de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas, evaluar su contenido en refrescos comercializados en Argentina y comparar los resultados obtenidos con las declaraciones de los rótulos nutricionales.

Material y Métodos: Se seleccionó un método enzimático-colorimétrico comercial desarrollado para su uso en la industria alimentaria. El método se validó por primera vez para la determinación de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas, mediante la determinación del sesgo, la recuperación, la repetibilidad y la reproductibilidad interna. El contenido de fructosa y glucosa se evaluó en treinta bebidas azucaradas. Los resultados obtenidos se contrastaron con la información del rótulo nutricional.

Resultados: Todos los parámetros obtenidos en el protocolo de validación indican que el método es adecuado para su utilización en la determinación de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas. El contenido de fructosa varió entre 2,2g y 14,3g por porción, mientras que el de glucosa varió entre 1,7g y 10,5g por porción. En el 83% de las bebidas analizadas, el jarabe de maíz de alta fructosa fue el único edulcorante utilizado en la formulación. En el 75% de las bebidas endulzadas exclusivamente con jarabe de maíz de alta fructosa, se encontró una relación fructosa:glucosa mayor a lo esperado para el uso de jarabe de maíz de alta fructosa-55.

Conclusiones: El método enzimático-colorimétrico resulta adecuado para la determinación de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas. El mismo presenta la ventaja de ser específico, económico y de no requerir equipamiento sofisticado.



KEYWORDS

Fructose;
High Fructose Corn
Syrup;
Sugars;
Nutritive
Sweeteners;
Sugar-Sweetened
Beverages.

Validation of an enzymatic colorimetric assay for fructose content determination in soft drinks

ABSTRACT

Introduction: Argentina is one of the countries with the highest consumption of sugary drinks in the world. The high consumption of these drinks is associated with the development of overweight, obesity and other cardio-metabolic risk factors, effects attributed to their high fructose content. The objectives of this work were: to validate a specific, accessible and inexpensive method for the determination of fructose and glucose in sugary drinks, to evaluate their content in soft drinks marketed in Argentina and to compare the results obtained with the declarations of the nutritional labels.

Material and Methods: A commercial enzymatic-colorimetric method developed for use in the food industry was selected. The method was validated for the first time for the determination of fructose and glucose in sugary drinks, by determining bias, recovery, repeatability, and internal reproducibility. The fructose and glucose content was evaluated in thirty sugary drinks. The results obtained were contrasted with the information on the nutritional label.

Results: All the parameters obtained in the validation protocol indicate that the method is suitable for use in the determination of fructose and glucose in sugary drinks. Fructose content ranged between 2.2g and 14.3g per serving, while glucose content ranged between 1.7g and 10.5g per serving. In 83% of the beverages tested, high fructose corn syrup was the only sweetener used in the formulation. In 75% of the drinks sweetened exclusively with high fructose corn syrup, a higher fructose:glucose ratio was found than expected for the use of high fructose-55 corn syrup.

Conclusions: The enzymatic-colorimetric method is suitable for the determination of fructose and glucose in sugary drinks. It has the advantage of being specific, economical and of not requiring sophisticated equipment.

MENSAJES CLAVE

1. El contenido de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas se puede determinar mediante el uso de un método enzimático-colorimétrico, previamente validado en la industria vinícola.
2. El jarabe de maíz de alta fructosa se encuentra ampliamente distribuido en la elaboración de bebidas azucaradas en Argentina, aunque su presencia se declara de manera ambigua en los rótulos nutricionales.
3. En tres cuartas partes de las bebidas endulzadas con jarabe de maíz de alta fructosa la relación fructosa:glucosa es mayor al valor esperado para el uso de jarabe de maíz de alta fructosa-55 como edulcorante, por lo que aun considerando los rótulos que refieren su uso, no es posible estimar el contenido de fructosa en estas bebidas.

CITA

Olmedo L, Henning MF, Pappalardo B, García SM, Pellon-Maison M. Validación de un método enzimático-colorimétrico para la determinación de fructosa en refrescos comerciales. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 69-77. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1087

INTRODUCCIÓN

Según la Organización Mundial de la Salud, la obesidad es considerada la pandemia del siglo XXI¹. Su prevalencia mundial se ha triplicado entre 1975 y 2016, lo que conlleva a un mayor número de muertes a nivel global en comparación con la desnutrición²⁻⁴. En Argentina, la cuarta encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades crónicas no transmisibles, realizada en 2018, reportó que el 36,2% de la población tenía sobrepeso, mientras que el 25,4% presentaba obesidad⁵, por lo que la prevalencia de obesidad se incrementó en un 79,3% en relación al año 2005.

La obesidad es una enfermedad multifactorial con componentes genéticos, ambientales y de estilo de vida, como la malnutrición, el sedentarismo, el contexto sociocultural o la cronodisrupción. El consumo de bebidas endulzadas con edulcorantes calóricos, también denominadas bebidas azucaradas, se ha asociado con la ganancia de peso y de grasa visceral, así como también con un incremento del riesgo de desarrollar diabetes y enfermedad arterial coronaria, independientemente de la adiposidad⁶⁻¹⁰. En Argentina, el consumo de bebidas azucaradas es muy elevado. Según un reporte de mercado publicado por *Euromonitor International*¹¹, el país lideró el consumo de refrescos a nivel mundial en 2016 con una ingesta de 131 litros per cápita y por año. Asimismo, el estudio HidratAr mostró que el 50% de la ingesta de líquidos en la población argentina corresponde a bebidas e infusiones azucaradas¹², las que a su vez aportan el 26,9% de los azúcares libres consumidos por los argentinos¹³.

Los edulcorantes calóricos más ampliamente utilizados en la elaboración de bebidas azucaradas son la sacarosa, denominada azúcar en los rótulos nutricionales según el código alimentario argentino, y el jarabe de maíz de alta fructosa (JMAF). La sacarosa es un disacárido extraído de la caña de azúcar que consiste en una molécula de glucosa y una de fructosa unidas mediante enlace glucosídico (contiene 50% glucosa y 50% fructosa), mientras que el JMAF es un edulcorante obtenido a partir de la hidrólisis del almidón de maíz¹⁴. El JMAF más comúnmente utilizado en la elaboración de bebidas azucaradas es el JMAF-55, compuesto por 55% de fructosa, 41% de glucosa y 4% de otros azúcares. Brasil es el principal productor de azúcar en el mundo seguido de la India y la Unión Europea, mientras que el principal productor mundial de JMAF es Estados Unidos¹⁵. En América Latina el principal país productor de JMAF es Argentina. Estos edulcorantes se utilizan solos o en combinación en la formulación de bebidas azucaradas.

El impacto negativo del consumo de las bebidas azucaradas sobre la salud se atribuye principalmente a ingesta elevada de fructosa. El metabolismo de la fructosa posee características diferenciales que promueven la lipogénesis *de novo*, la esteatosis hepática, la resistencia hepática a la insulina, la ingesta de tipo adictivo y una menor inhibición del apetito¹⁶. Aunque este efecto deletéreo de la fructosa ha sido ampliamente descrito¹⁶⁻¹⁹, las prácticas actuales de etiquetado nutricional no proveen información acerca del contenido de este monosacárido en alimentos y bebidas. De acuerdo con el Código Alimentario Argentino²⁰, la declaración del contenido de carbohidratos totales en bebidas es obligatoria, aunque no es necesario declarar el contenido de azúcares. Sin embargo, algunos fabricantes incluyen esta especificación en la información nutricional, haciendo referencia a todos los monosacáridos y disacáridos que son digeridos, absorbidos y metabolizados por los seres humanos, excluyendo a los polialcoholes. Adicionalmente, no es obligatoria la declaración de cada uno de los tipos de azúcares utilizados como edulcorantes en la lista de ingredientes, ni tampoco hacer referencia a la utilización de JMAF en el rotulado.

Teniendo en cuenta el impacto negativo del consumo de un exceso de fructosa en la salud y que en Argentina la principal fuente de este monosacárido proviene de la ingesta de bebidas azucaradas, el objetivo de este trabajo fue validar un método sencillo y económico que permita determinar el contenido de fructosa en refrescos y utilizarlo para determinar su contenido en bebidas comercializadas en Argentina.

MATERIAL Y MÉTODOS

Selección del método de medida y fundamento

Para determinar el contenido de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas se seleccionó un método enzimático-colorimétrico comercial desarrollado por la compañía "Megazyme Internacional Irlanda" para su uso en la industria alimentaria (kit de ensayo K-FRUGLU). El método se escogió por su simplicidad, asequibilidad, costo y por la ventaja de ser un método altamente específico. El mismo fue validado para su utilización industria vinícola²¹ pero no ha sido validado aún para su utilización en bebidas azucaradas. El fundamento del método se basa en la fosforilación y posterior oxidación enzimática de la fructosa y glucosa, con la consecuente producción de NADPH, el cual se determina mediante espectrofotometría. En nuestro laboratorio, se adaptó el protocolo original para utilizar un espectrofotómetro Nanodrop como

instrumento de medida (Thermo Scientific, NanoDrop 2000 c). Para ello, las muestras fueron preparadas conforme a las instrucciones del fabricante, siguiendo el procedimiento del ensayo de microplacas y para la lectura de las absorbancias (A1, A2 y A3) se tomaron 2 µL de la muestra. El protocolo utilizado se resume en la Tabla 1.

Protocolo de validación del método

Linealidad: Se utilizaron estándares de glucosa y fructosa para cubrir el rango de 1 µg a 8 µg de cada azúcar. Cada uno de los seis puntos de la curva (1 µg, 2 µg, 3 µg, 4 µg, 6 µg y 8 µg) se determinó por triplicado. El criterio de linealidad aceptable fue un coeficiente de correlación >0,99, calculado a partir de un modelo de regresión lineal.

Exactitud: La veracidad del método se determinó por sesgo y recuperación. El sesgo se obtuvo midiendo diez veces la concentración de glucosa y fructosa de la solución estándar provista por el fabricante (valor esperado de 0,2 µg/µL para

cada azúcar). Para comparar la media de los valores obtenidos con el valor esperado, se utilizó la tabla de valores críticos de la distribución t de dos colas. La recuperación se analizó disolviendo cantidades de glucosa y fructosa en refrescos sin azúcares, de modo de obtener una concentración de 0,2 µg/µL para cada azúcar. Para este ensayo de recuperación se utilizaron dos gaseosas (sabor cola y limón) y un agua saborizada como matrices y se calculó el porcentaje medio de recuperación y la desviación estándar relativa. La precisión se estableció en términos de repetibilidad y reproducibilidad. La repetibilidad se determinó midiendo diez veces la concentración de glucosa y fructosa en bebidas azucaradas, bajo las mismas condiciones en un periodo corto de tiempo. La reproducibilidad interna se calculó midiendo estas las concentraciones por diferentes operadores en distintos días. En ambos casos, se calcularon la desviación estándar y el porcentaje del coeficiente de variación (% CV). La aceptabilidad se determinó utilizando el coeficiente de variación de Horwitz.

Tabla 1. Protocolo del ensayo enzimático-colorimétrico utilizando un espectrofotómetro Nanodrop para la determinación de fructosa y glucosa en bebidas.

Pipetear en tubos Eppendorf	Blanco (x2)	Muestra (x2)	Estándar (x2)
Agua miliQ	210 µL	190 µL	190 µL
Muestra	–	20 µL	–
Estándar	–	–	20 µL
Solución I (buffer)	10 µL	10 µL	10 µL
Solución II (NADP+)	10 µL	10 µL	10 µL
Centrifugar e incubar en baño caliente a 30°C durante 5 min. Centrifugar nuevamente y realizar la medición de A1 en el espectrofotómetro.			
Solución III (HK + G6P-DH)	2 µL	2 µL	2 µL
Centrifugar e incubar en baño caliente a 30°C durante 30 min. Centrifugar nuevamente y realizar la medición de A2 en el espectrofotómetro.			
Solución IV (PGI)	2 µL	2 µL	2 µL
Homogeneizar e incubar a 30 °C durante 45 min. Centrifugar y realizar la medición de A3 en el espectrofotómetro.			
Cálculo de la concentración de glucosa y fructosa:			
[glucosa] = (Vf x MW / ε x d x V mtra) x ΔA glucosa			
[fructosa] = (Vf x MW / ε x d x V mtra) x ΔA fructosa			
ΔA glucosa = (A2-A1) muestra – (A2-A1) blanco			
ΔA fructosa = (A3-A2) muestra – (A3-A2) blanco			

Longitud de onda: 340 nm; **Solución estándar (provista por el fabricante):** 0,2 µg/µL de cada glúcido (glucosa y fructosa); **Volumen final:** 234 µL.

HK: Hexoquinasa; **G6P-DH:** Glucosa-6-fosfato deshidrogenasa; **PGI:** Fosfoglucosa isomerasa; **Vf:** Volumen final; **V mtra:** Volumen de la muestra.

MW (peso molecular); glucosa = 180,16; MW (peso molecular) fructosa = 180,16;
ε NADPH (coeficiente de extinción de NADPH a 340 nm) = 6300 L/mol cm; d = 0,1 cm.

Determinación del contenido de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas y su correlación con las declaraciones del rótulo nutricional

Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal en la ciudad de La Plata, capital de la Provincia de Buenos Aires, Argentina. Considerando la oferta de bebidas disponible en supermercados durante el año 2018 y 2019, se seleccionaron bebidas al azar entre aquellas que contenían edulcorantes calóricos en su lista de ingredientes, y se clasificaron como gaseosas ($n=12$), aguas saborizadas ($n=15$) y bebidas de rehidratación ($n=3$). Se consideraron gaseosas a aquellas bebidas carbonatadas con dióxido de carbono y adicionadas con sustancias aromatizantes naturales; éstas difieren de las aguas saborizadas únicamente por el nivel de gasificación. Las bebidas de rehidratación comprendieron a aquellas elaboradas para proveer energía y reponer las pérdidas de agua y minerales ocasionadas luego de esfuerzos físicos de más de una hora de duración. De las dos compañías multinacionales más populares (llamadas compañías multinacionales A y B) se seleccionaron gaseosas sabor cola, naranja, limón y pomelo, y también aguas saborizadas y bebidas de rehidratación. Adicionalmente, se seleccionaron gaseosas, aguas saborizadas y bebidas de rehidratación de otras compañías multinacionales (llamadas C, D y E) y de proveedores de la industria nacional (llamadas compañías nacionales A, B y C).

Registro de las declaraciones del rótulo nutricional: Para cada bebida, se registró el contenido de carbohidratos y azúcares totales a partir de la etiqueta de información nutricional, mientras que de la lista de ingredientes se extrajo el tipo de edulcorante utilizado.

Cuantificación de fructosa y glucosa: Se empleó el método validado descripto anteriormente. Para ello, las bebidas se desgasificaron mediante agitación magnética durante toda la noche y se diluyeron en agua mili-Q (1/125, 1/250 o 1/500) teniendo en cuenta el contenido de carbohidratos totales declarado en la etiqueta de información nutricional.

obtenido fue aceptable con un nivel de significancia de 0,05 (t calculado = 0,43 < t crítico = 2,262; $\alpha=0,05$, $n-1=9$). La recuperación fue de $96,5\pm 2,8\%$ para la glucosa y de $98,2\pm 2,4\%$ para la fructosa. Estos porcentajes de recuperación son aceptables de acuerdo con el criterio de la AOAC Internacional (valor aceptable 90-107% para 200ppm). A partir del experimento de repetibilidad se calculó un % CV de 3,8, mientras que el de reproducibilidad interna presentó un % CV de 4,1. Ambos valores fueron aceptables de acuerdo con el coeficiente de Horwitz (% CV aceptable para repetibilidad <4,00; % CV aceptable para reproducibilidad interna <5,33). Estos resultados demuestran que el método enzimático-colorimétrico resultó adecuado para la determinación de fructosa y glucosa en refrescos.

Análisis de los rótulos nutricionales: Todas las bebidas declararon el contenido de azúcares totales en el rótulo nutricional. Este valor osciló entre 4g y 25g por porción de 200mL, siendo el promedio general de $16,1\pm 6,5$ g por porción. Las gaseosas presentaron un promedio de $21,4\pm 2,4$ g por porción, las aguas saborizadas de $9,4\pm 4,2$ g y las bebidas de rehidratación de 12 ± 0 g por porción. El registro de la lista de ingredientes del rótulo nutricional demostró que los azúcares son declarados como: "JMAF y/o Azúcar" ($n=8$); "JMAF o Azúcar" ($n=8$); "JMAF" ($n=8$); "JMAF y Azúcar" ($n=2$); "Azúcares" ($n=3$) y "Azúcar" ($n=1$). Por lo tanto, se puede inferir que los edulcorantes utilizados en la fabricación de estas bebidas son sacarosa (azúcar), JMAF, o una mezcla de ambos. Para los refrescos que declaran "JMAF y/o Azúcar", "JMAF o Azúcar" y "Azúcares" el tipo de edulcorante que contiene el refresco resulta indeterminado.

Cuantificación de fructosa y glucosa: Mediante la utilización del método enzimático-colorimétrico validado en nuestro laboratorio, se determinó el contenido de fructosa y glucosa en los refrescos seleccionados; los resultados obtenidos se muestran en la Tabla 2. El contenido de fructosa osciló entre 2,2g y 14,3g por porción, mientras que el de glucosa osciló entre 1,7g y 10,5g por porción. Sólo en el caso los refrescos fabricados por la compañía nacional C, el contenido de fructosa más glucosa excede al contenido de azúcares totales declarados en la etiqueta de información nutricional. Por otra parte, el contenido de fructosa más glucosa representa más del 90% de los azúcares declarados en la etiqueta de información nutricional en veintiún refrescos (70% de las bebidas analizadas), resultado compatible con el uso de JMAF como único edulcorante. Para los refrescos fabricados por la compañía multinacional E, el contenido de fructosa más glucosa representa entre el 70% y el 85% de los azúcares declarados en la etiqueta de información nutricional; sin embargo, la lista de ingredientes sólo refiere el uso de JMAF como edulcorante en estas

RESULTADOS

Validación del método

Linealidad: El coeficiente de correlación para la glucosa fue de 0,992 y para la fructosa de 0,997. La exactitud, entendida como una combinación de veracidad y precisión, se determinó mediante los siguientes parámetros: sesgo, recuperación, repetibilidad, y reproducibilidad interna. El sesgo

Tabla 2. Contenido de glucosa y fructosa en refrescos comerciales. Los ingredientes y el contenido de azúcares fueron obtenidos a partir del rotulado nutricional, mientras que el contenido de glucosa y fructosa fue determinado mediante un ensayo enzimático-colorimétrico.

	Ingredientes declarados	Azúcares declarados (g/200 mL)	Glucosa (g/200 mL)	Fructosa (g/200 mL)	Glu + Fru (g/200 mL) *	Relación Fru:Glu
Compañía Multinacional A						
Gaseosa pomelo	JMAF o Azúcar	20	7,4 ± 0,2	11,8 ± 0,1	19,2 ± 0,3 (96)	1,59 ± 0,04
Gaseosa tónica	JMAF o Azúcar	17	6,9 ± 0,2	9,7 ± 0,9	16,6 ± 0,7 (98)	1,41 ± 0,14
Gaseosa naranja	Azúcares	25	10,5 ± 0,5	12,9 ± 0,3	23,4 ± 0,8 (94)	1,23 ± 0,06
Gaseosa cola	Azúcares	22	8,5 ± 0,6	12,2 ± 0,0	20,6 ± 0,6 (94)	1,43 ± 0,10
Gaseosa limón	Azúcares	21	8,7 ± 0,5	12,5 ± 0,7	21,2 ± 0,2 (100)	1,44 ± 0,11
Agua saborizada manzana	JMAF o Azúcar	15	5,6 ± 0,2	9,2 ± 0,3	14,8 ± 0,6 (98)	1,64 ± 0,08
Agua saborizada pera	JMAF o Azúcar	15	5,9 ± 0,0	9,0 ± 0,0	14,9 ± 0,0 (99)	1,52 ± 0,00
Agua saborizada pera	JMAF o Azúcar	7,6	3,5 ± 0,0	4,1 ± 0,0	7,6 ± 0,0 (100)	1,17 ± 0,00
Agua saborizada té verde- pomelo	JMAF o Azúcar	8,5	3,0 ± 0,1	4,9 ± 0,5	7,9 ± 0,3 (93)	1,63 ± 0,18
Bebida de rehidratación manzana	JMAF o Azúcar	12	4,9 ± 0,2	6,7 ± 0,0	11,6 ± 0,2 (97)	1,37 ± 0,05
Compañía Multinacional B						
Gaseosa pomelo	JMAF y/o Azúcar	23	7,5 ± 0,3	13,6 ± 0,3	21,0 ± 0,7 (91)	1,81 ± 0,09
Gaseosa naranja	Azúcar	19	3,8 ± 0,2	4,7 ± 0,3	8,5 ± 0,1 (45)	1,23 ± 0,09
Gaseosa limón	JMAF y/o Azúcar	21	4,4 ± 0,3	5,9 ± 0,9	10,3 ± 0,6 (49)	1,34 ± 0,23
Gaseosa cola	JMAF y/o Azúcar	23	10,1 ± 0,6	11,7 ± 0,2	21,8 ± 0,3 (95)	1,16 ± 0,07
Bebida de rehidratación manzana	JMAF y/o Azúcar	12	4,8 ± 0,0	5,3 ± 0,1	10,1 ± 0,1 (84)	1,10 ± 0,02
Bebida de rehidratación naranja	JMAF y/o Azúcar	12	5,0 ± 0,2	5,4 ± 0,5	10,4 ± 0,3 (86)	1,08 ± 0,11
Compañía Multinacional C						
Agua saborizada manzana	JMAF y/o Azúcar	3,9	1,7 ± 0,0	2,2 ± 0,3	3,8 ± 0,3 (97)	1,29 ± 0,18
Agua saborizada naranja	JMAF y/o Azúcar	4	1,7 ± 0,0	2,3 ± 0,0	4,0 ± 0,1 (100)	1,35 ± 0,01
Agua saborizada limón	JMAF y/o Azúcar	8	4,3 ± 0,8	3,41 ± 0,06	7,7 ± 0,7 (96)	0,79 ± 0,14
Agua saborizada pomelo	JMAF y/o Azúcar	16	7,3 ± 0,8	8,59 ± 0,06	15,9 ± 0,7 (99)	1,18 ± 0,12
Compañía Multinacional D						
Agua saborizada limón	JMAF o Azúcar	7,8	2,9 ± 0,2	4,6 ± 0,2	7,4 ± 0,1 (95)	1,59 ± 0,13
Compañía multinacional E						
Agua saborizada naranja-durazno	JMAF	7,2	2,1 ± 0,1	2,9 ± 0,2	5,0 ± 0,1 (70)	1,38 ± 0,16
Agua saborizada naranja	JMAF	7,2	2,2 ± 0,2	3,0 ± 0,4	5,2 ± 0,6 (72)	1,36 ± 0,22
Agua saborizada pomelo	JMAF	7	2,3 ± 0,2	3,9 ± 0,1	6,2 ± 0,1 (89)	1,69 ± 0,15
Agua saborizada manzana	JMAF	7	2,1 ± 0,2	3,9 ± 0,2	6 ± 0,1 (85)	1,86 ± 0,20

	Ingredientes declarados	Azúcares declarados (g/200 mL)	Glucosa (g/200 mL)	Fructosa (g/200 mL)	Glu + Fru (g/200 mL) *	Relación Fru:Glu
Compañía Nacional A						
Agua saborizada naranja	JMAF	9,2	3,5 ± 0,1	4,9 ± 0,1	8,5 ± 0,0 (92)	1,40 ± 0,05
Compañía Nacional B						
Gaseosa naranja	JMAF y/o Azúcar	25	6,2 ± 0,5	7,6 ± 0,3	13,9 ± 0,1 (56)	1,23 ± 0,11
Compañía Nacional C						
Agua saborizada guaraná	Azúcares (JMAF)	17	7,4 ± 0,0	11,7 ± 0,0	19,1 ± 0,0 (112)	1,58 ± 0,00
Gaseosa cola	Azúcares (JMAF)	19	9,3 ± 0,6	14,3 ± 0,2	23,6 ± 0,3 (124)	1,54 ± 0,10
Gaseosa naranja	Azúcares (JMAF)	22	10,4 ± 0,8	14,0 ± 0,1	24,5 ± 0,7 (110)	1,35 ± 0,10

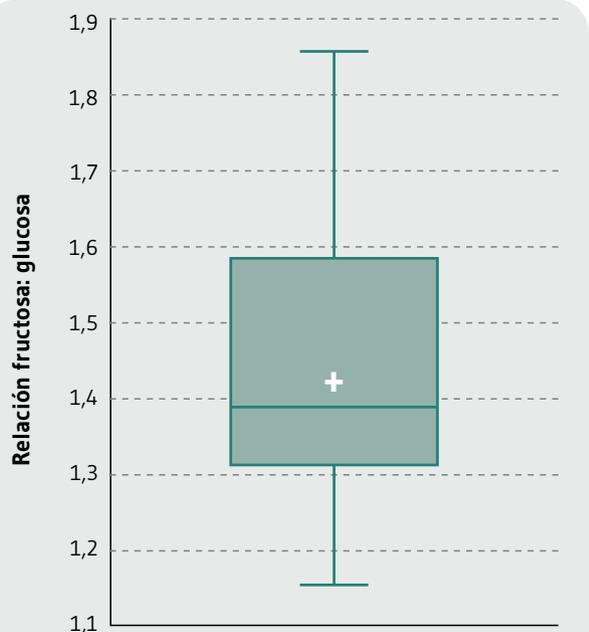
Fru: Fructosa; **Glu:** Glucosa; **JMAF:** Jarabe de maíz de alta fructosa.
 * Porcentaje del total de azúcares declarados en la etiqueta de información nutricional.

bebidas. Estos resultados permiten concluir que el 83% de las bebidas analizadas utilizan JMAF como único edulcorante. Para las bebidas restantes, el contenido de fructosa más glucosa representa entre el 50 y el 85% de los azúcares totales declarados en el rótulo, lo que concuerda con el uso

de una mezcla de JMAF y sacarosa, en concordancia con lo que indican los rótulos nutricionales.

Como se mencionó arriba, el JMAF-55 es el edulcorante de elección en la fabricación de refrescos. Este jarabe se encuentra conformado por un 55% de fructosa, un 41% de glucosa y un 4% de otros azúcares, por lo que la relación fructosa:glucosa esperada es de 1,34. La Figura 1 muestra la relación fructosa:glucosa obtenida mediante análisis de los refrescos endulzados exclusivamente con JMAF. El diagrama de cajas exhibe un sesgo de los datos hacia la derecha, con un valor medio de 1,4 y un promedio de 1,43. El primer cuartil del conjunto de datos presenta un valor de 1,34, el cual coincide con la relación esperada para la utilización de JMAF-55 como edulcorante. Por lo tanto, se puede inferir que en el 75% de las bebidas endulzadas con JMAF la relación fructosa:glucosa es mayor a la esperada.

Figura 1. Relación fructosa:glucosa determinada en los refrescos endulzados exclusivamente con JMAF.



DISCUSIÓN

Según nuestro conocimiento, este es el primer estudio que emplea un ensayo enzimático-colorimétrico para cuantificar fructosa y glucosa en refrescos. Los resultados del protocolo de validación muestran que este método es adecuado para dicho propósito. Este método presenta la ventaja de ser específico, económico y de no requerir equipamiento sofisticado.

El análisis del rotulado nutricional muestra que en el 63% de las bebidas analizadas, el tipo de edulcorante utilizado por

el fabricante resulta indeterminado. A pesar de que estas prácticas de etiquetado nutricional pueden deberse al aprovechamiento de las fluctuaciones de precios y disponibilidad de los edulcorantes, también podrían ser consecuencia de la mala prensa del JMAF. En un trabajo publicado en 2004²², la utilización de JMAF se propuso como causal de la epidemia de la obesidad. Este estudio fue el disparador de una gran controversia. Aunque existe evidencia que indica que el JMAF es metabólicamente distinto que la sacarosa y que posee efectos más perjudiciales para la salud²³⁻²⁶, otros estudios se contraponen a estos hallazgos^{27,28}. Las proporciones de fructosa y glucosa expresadas como porcentaje del total de azúcares en bebidas endulzadas con JMAF también ha sido tema de debate. Algunas investigaciones demostraron que la relación de fructosa:glucosa es mayor a la esperada en bebidas endulzadas con JMAF, encontrándose relaciones de 60:40^{29,30}. Estos resultados han sido criticados, argumentando que la metodología implementada para la determinación de estos azúcares (AOAC 977.20) está destinada a la separación de sacarosa, fructosa y glucosa de la miel y no permite detectar maltosa y otros azúcares³¹, provocando una distribución inadecuada de los carbohidratos. En este sentido, cuando se utiliza el método AOAC 979.23 (carbohidratos en jarabe de maíz)³², el porcentaje de fructosa de los azúcares totales concuerda con el valor esperado (55,58%). Más allá de esta controversia, que se focaliza en cómo expresar la proporción de fructosa y glucosa respecto al total de azúcares, se conoce con certeza que en el JMAF-55 la relación fructosa:glucosa esperada es de 1,34. En este trabajo utilizamos un ensayo enzimático-colorimétrico que no permite detectar sacarosa, maltosa y otros azúcares. Sin embargo, el método es muy específico para detectar fructosa y glucosa, y por lo tanto permite calcular la relación fructosa:glucosa. Nuestros resultados muestran que en el 75% de las bebidas endulzadas con JMAF analizadas, la relación fructosa:glucosa es mayor a la esperada, lo que concuerda con los mencionados estudios previos^{29,30}. El rotulado nutricional ambiguo y la variedad de composiciones detectadas, evidencian que el consumo de fructosa proveniente de bebidas azucaradas no puede estimarse a partir del etiquetado.

CONCLUSIONES

El contenido de fructosa en bebidas azucaradas puede determinarse fácilmente mediante la utilización de un método enzimático-colorimétrico. Considerando los efectos perjudiciales, ampliamente documentados, del consumo excesivo de fructosa sobre la salud, y la controversia existente

acerca de la diferencia metabólica entre el consumo de JMAF y de sacarosa, creemos que es necesario investigar en mayor profundidad el efecto de dosis-respuesta del consumo de fructosa sobre distintos factores de riesgo cardiometabólico. El método validado en este trabajo es rápido, económico y adecuado para medir el contenido de fructosa y glucosa en bebidas azucaradas.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

LO realizó la búsqueda bibliográfica, realizó los experimentos, contribuyó a la discusión de resultados y redactó el manuscrito. MFH realizó los experimentos y contribuyó a la discusión de los resultados. BP contribuyó a la discusión de resultados. SMG contribuyó al diseño del estudio y discusión de los resultados. MPM contribuyó al diseño del estudio, discusión de resultados y redacción del manuscrito.

FINANCIACIÓN

Este trabajo fue subsidiado por la Universidad Nacional de La Plata (código del proyecto: M196).

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) De Lorenzo A, Gratteri S, Gualtieri P, Cammarano A, Bertucci P, Di Renzo L. Why primary obesity is a disease? *J Transl Med.* 2019; 17(1).
- (2) OMS. Obesidad y sobrepeso. Datos y cifras. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (3) Tobias DK, Hu FB. The association between BMI and mortality: implications for obesity prevention. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2018; 6(12): 916-7.
- (4) Abarca-Gómez L, Abdeen ZA, Hamid ZA, et al. Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and

- obesity from 1975 to 2016. *Lancet*. 2017; 390: 2627-42.
- (5) INDEC, S de G de S. 4^o Encuesta Nacional de Factores de Riesgo. 1a ed. (Todesca J, ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires; 2019.
- (6) Malik VS. Sugar sweetened beverages and cardiometabolic health. *Curr Opin Cardiol*. 2017; 32(5): 572-9.
- (7) Hu FB. Resolved: There is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obes Rev*. 2013; 14(8): 606-19.
- (8) Te Morenga LA, Howatson AJ, Jones RM, Mann J. Dietary sugars and cardiometabolic risk: Systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of the effects on blood pressure and lipids. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(1): 65-79.
- (9) Te Morenga LA, Mallard S, Mann J. Dietary sugars and body weight: Systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *BMJ*. 2013; 345(7891).
- (10) Vartanian LR, Schwartz MB, Brownell KD. Effects of soft drink consumption on nutrition and health: A systematic review and meta-analysis. *Am J Public Health*. 2007; 97(4): 667-75.
- (11) Euromonitor International. Carbonates in Argentina. 2017. Disponible en: <http://www.euromonitor.com/carbonates-in-argentina/report>. Último acceso: 16/06/2017.
- (12) Carmuega E. Perfil de ingesta de líquidos. Situación de la Argentina en el contexto Latino Americano. 2013: 1-33.
- (13) Kovalskys I, Cavagnari BM, Favieri A, et al. Main sources of added sugars in Argentina. *Medicina (B Aires)*. 2019; 79(5): 358-66.
- (14) White JS. Sucrose, HFCS, and fructose: History, manufacture, composition, applications, and production. En: *Fructose, High Fructose Corn Syrup, Sucrose and Health*. Springer New York; 2014: 13-33.
- (15) Santillán-Fernández A, García-Chávez L, Vásquez-Bautista N, et al. Impacto de la sustitución del azúcar de caña por edulcorantes de alta intensidad en México. 1ra ed. México; 2017.
- (16) Hannou SA, Haslam DE, McKeown NM, Herman MA. Fructose metabolism and metabolic disease. *J Clin Invest*. 2018; 128(2): 545-55.
- (17) Zhang DM, Jiao RQ, Kong LD. High dietary fructose: Direct or indirect dangerous factors disturbing tissue and organ functions. *Nutrients*. 2017; 9(4).
- (18) Hernández-Díazcouder A, Romero-Nava R, Carbó R, Sánchez-Lozada LG, Sánchez-Muñoz F. High Fructose Intake and Adipogenesis. *Int J Mol Sci*. 2019; 20(11).
- (19) Stanhope KL. Sugar consumption, metabolic disease and obesity: The state of the controversy. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2016; 53(1): 52-67.
- (20) ANMAT. Capítulo V: Normas Para La Rotulación Y Publicidad De Los Alimentos. Código Aliment Argentino. 2017.
- (21) Charneck, Simon J., Daverede, Christine., Galant, Patrick., McCleary B V. Megazyme "Advanced" Wine Test Kits General characteristics and validation. *Rev des Oenologues*. 2006; 120.
- (22) Bray GA, Nielsen SJ, Popkin BM. Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *Am J Clin Nutr*. 2004; 79(4): 537-43.
- (23) Sadowska J, Brzuskowska M. Assessing the effect of sugar type and form of its intake on selected parameters of carbohydrate-lipid metabolism and plasma atherogenic indices in rats. *Rocz Panstw Zakl Hig*. 2019; 70(1): 59-67.
- (24) Goran MI, Uliaszek SJ, Ventura EE. High fructose corn syrup and diabetes prevalence: A global perspective. *Glob Public Health*. 2013; 8(1): 55-64.
- (25) Mock K, Lateef S, Benedito VA, Tou JC. High-fructose corn syrup-55 consumption alters hepatic lipid metabolism and promotes triglyceride accumulation. *J Nutr Biochem*. 2017; 39: 32-39.
- (26) Stanhope KL, Havel PJ. Endocrine and metabolic effects of consuming beverages sweetened with fructose, glucose, sucrose, or high-fructose corn syrup. *Am J Clin Nutr*. 2008; 88(6).
- (27) White JS. Straight talk about high-fructose corn syrup: What it is and what it ain't. *Am J Clin Nutr*. 2008.
- (28) Rippe JM, Angelopoulos TJ. Sucrose, High-Fructose Corn Syrup, and Fructose, Their Metabolism and Potential Health Effects: What Do We Really Know? *Adv Nutr*. 2013; 4(2): 236-45.
- (29) Ventura EE, Davis JN, Goran MI. Sugar content of popular sweetened beverages based on objective laboratory analysis: Focus on fructose content. *Obesity*. 2011; 19(4): 868-74.
- (30) Walker RW, Dumke KA, Goran MI. Fructose content in popular beverages made with and without high-fructose corn syrup. *Nutrition*. 2014; 30(7-8): 928-35.
- (31) Hobbs LJ, Krueger D. Response to "response to the letter regarding 'sugar content of popular sweetened beverages'". *Obesity*. 2011; 19(4): 688.
- (32) White JS, Hobbs LJ, Fernandez S. Fructose content and composition of commercial HFCS-sweetened carbonated beverages. *Int J Obes*. 2015; 39(1): 176-82.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



RESEARCH ARTICLE

The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study

Şule Aktaç^{a,*}, Dicle Kargin^a, Fatma Esra Güneş^a

^aBeslenme ve Diyetetik Bölümü, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Marmara Üniversitesi, İstanbul, Turkey.

*sule.aktac@marmara.edu.tr

Assigned Editor: Macarena Lozano Lorca. Universidad de Granada. Granada, España.

Received: 30/06/2020; accepted: 17/10/2020; published: 19/10/2020.

KEYWORDS

Body Mass Index;
Feeding Behavior;
Social Media;
Female;
Students;
Universities.

➤ The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study

ABSTRACT

Introduction: This study aimed to investigate the relationship between media using habits, frequency and duration, and body mass index on eating attitudes.

Material and Methods: The cross-sectional study was conducted with female students who received nutrition and dietetics education in Istanbul. A questionnaire consisting of a socio-demographic questionnaire, Eating Attitude Test (EAT-40), and Social Media Attitude Scale was applied to 1248 female volunteers by the face-to-face interview method.

Results: It was found that 35.7% of the participants had abnormal eating attitudes and 89.6% showed a positive attitude towards social media. 93.7% of the group with abnormal eating attitudes indicated a positive attitude towards social media, 0.4% had a negative attitude and the difference was statistically significant ($p=0.001$). It was observed that a significant difference between EAT-40 and thought of an eating problem, having a social media membership, and spending time on social media ($p<0.05$).

Conclusions: Social media have an effect on nutrition dietetics students on abnormal eating attitude; it did not show a significant effect on BMI.



PALABRAS CLAVE

Índice de Masa Corporal;

Conducta Alimentaria;

Medios de Comunicación Sociales;

Femenino;

Estudiantes;

Universidades.

Relación entre el uso de las redes sociales, la actitud alimentaria y el índice de masa corporal entre estudiantes mujeres de nutrición y dietética: Un estudio transversal

RESUMEN

Introducción: Este estudio tuvo como objetivo investigar la relación entre los hábitos de uso de los medios, la frecuencia y duración, y el índice de masa corporal sobre las actitudes alimentarias.

Material y Métodos: El estudio transversal se realizó con alumnas que recibieron educación en nutrición y dietética en Estambul. Se aplicó un cuestionario que constaba de un cuestionario sociodemográfico, una Prueba de Actitud Alimentaria (EAT-40) y una Escala de Actitud en las Redes Sociales a 1248 voluntarias mediante el método de entrevista cara a cara.

Resultados: Se encontró que el 35,7% de los participantes presentaba actitudes alimentarias anormales y el 89,6% mostró una actitud positiva hacia las redes sociales. El 93,7% del grupo con actitudes alimentarias anormales indicó una actitud positiva hacia las redes sociales, el 0,4% tuvo una actitud negativa y la diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0,001$). Se observó una diferencia significativa entre EAT-40 y pensar en un problema de alimentación, tener una membresía en las redes sociales y pasar tiempo en las redes sociales ($p<0,05$).

Conclusiones: Las redes sociales tienen un efecto en los estudiantes de dietética nutricional sobre la actitud alimentaria anormal; no mostró un efecto significativo sobre el IMC.

KEY MESSAGES

1. We evaluated eating behaviour and social media relationship in female nutrition and dietetic students.
2. Students with abnormal eating attitude showed positive attitude towards to social media.
3. Having a social media membership and spending time on social media had effect on eating attitude.

CITATION

Aktaş Ş, Kargin D, Güneş FE. The relationship between social media use, eating attitude and body mass index among nutrition and dietetic female students: A cross-sectional study. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 78-86. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1094

INTRODUCTION

Increased rapid developments in technology and communication in the 21st century, the need to access information and use it effectively has become an integral part of daily life^{1,2}. Media, the name was given to all of the major communication and broadcasting tools while defining “whole communication environment”³; social media, on the other hand, can be defined as a user-based form of electronic communication such as websites for social networking where users build online communities to share information; to express their thoughts and personal messages; to discuss ideas and other content^{4,5}. Social media is at the same time an electronic form of communication that enables users to produce and use content, providing social interaction, and appointment⁶. Communication of individuals born in the digital world (ages 15-24) takes place on social media or social networks⁷. It was found that 13% of young people in Turkey spent more than six hours on social media, 86% of them connect to social media at least once a day⁸.

Whereas eating disorder studies conducted to date were examined, although they did not show a clear consistency, nutrition and dietetics students were more risk-prone than others⁹⁻¹³. The knowledge of nutrients, weight gain and body compositions, and/or thought of appearance effect on their future careers are identified as factors that increase the risk^{14,15}. Given the high popularity of social media among young adults who spends much time on these platforms, nutrition and dietetic students attract attention by sharing health-related nutrition information, food preparation, recipe collection, or recipe preparation for others. Social media, on the other hand, is a platform where these posts are made the most and its usage is becoming widespread day by day. Besides nutrition and dietetics students are a more remarkable group in terms of nutritional behaviors due to the education they receive, younger female adults are more susceptible to eating disorders. A review¹⁶ aimed to find epidemiology of eating disorders in Europe found that 2.0-3.0% of women reported eating disorders while men reported 0.3-0.7%. Therefore, in most of the nutrition studies, young women are selected as target groups and examined in terms of nutritional properties.

The aim of the present research is to determine the tendency, frequency, and duration of social media membership in the daily lives of female students in the Nutrition and Dietetics Department and to examine the effects of media on BMI and eating disorder.

MATERIAL AND METHODS

This cross-sectional study was carried out with the students of the Department of Nutrition and Dietetics, who studied at universities in Istanbul between November 2017 and May 2018. 1280 participants who accepted to participate voluntarily from 2nd, 3rd, and 4th-grade female students were included in the study. Exclusion criteria were: being 1st-grade students due to a lack of professional knowledge. Participants, who did not have a social media account (n=23) and who did not complete the questionnaire form (n=9) were excluded, and the final number of participants was 1248. Ethical approval was taken from Bilgi University Ethical Committee (2017-50016-26).

A face-to-face questionnaire form consisting of three parts was applied to participants. The first part is socio-demographic characteristics that include information about height and weight, diet and physical activity status, social media use based on their statements; the second part is the Social Media Attitude Scale (SMA) for determining a person's social media attitude; the third part was the Eating Attitudes Test (EAT-40) scale was used to determine eating disorders.

The SMA was developed by Arğin and Otrar (2015), aimed to measure individuals' attitudes towards social media¹⁷. It is a 5-point Likert-type with 23 items. Items 3, 7, 11, 14, 22, and 23 are reverse coded because they are negative. The minimum score is 23, and the maximum score is 115¹⁷. Finally, the average scores of the data between 1.0-2.33 were evaluated as “negative attitude”, those between 2.34 and 3.66 are considered as “partially positive attitude” and those between 3.67 and 5 is “positive attitude”¹⁸.

Eating attitude is a self-report scale EAT-40 was developed by Garner and Garfinkel in 1979 and it is a general screening measure for abnormal eating attitudes¹⁹. EAT-40 test is a 6-point Likert type scale consisting of 40 items and the cut-off score was determined to be 30¹⁹. The scale's validity and reliability to Turkish were made by Savaşır and Erol²⁰. Those who obtain 30 or more scores at risk of eating disorders, but the test results are not sufficient for a definitive diagnosis.

Windows SPSS 21.0 Statistical Software was used for the statistical evaluation of the data. Mean, standard deviation (SD), minimum, and maximum values were determined to evaluate the data to be obtained as a result of the sociodemographic questionnaire. Categorical data in the questionnaire were evaluated as number (n) and

percentage (%). The significance of the difference between the averages of the data that showed normal distribution was examined in two independent groups with the t-test. For more than two groups, it was analyzed by a one-way analysis of variance. For non-normally distributed data, Chi-square and Kruskal-Wallis as nonparametric tests were applied. The margin of error is $p=0.05$ and it has been worked with 95% confidence.

RESULTS

The mean age of the participants was 20.7 ± 2.2 years. The average body weight was 56.9 ± 8.2 kg, the average height was 165.0 ± 5.9 cm, and the average BMI was

20.9 ± 2.7 kg/m². According to BMI classification, most (69.2%) of the participants were normal, 20% were overweight, 9.7% underweight, and 1.1% were obese. 42.6% of the participants have never been on a diet. At the same time, 58.3% of the participants think that they have a moderate problem with eating. Based on self-reported physical activity status most of (66.2%) the participants were active several times in a month. When the EAT-40 scores of the participants are analyzed, it has been found that 64.3% of them had a normal eating attitude. According to the SMA scale, 89.6% were found to be partial positive attitudes (Table 1).

Information about the social media usage of the participants was given in Table 2. According to this information, 77.8% of the participants reported that they have been using social media for 4 years and more, 65.1% have used social

Table 1. General characteristics .

		$\bar{X} \pm SD$	minimum	maximun
Anthropometric measurements	Weight (kg)	56.9 ± 8.2	38	115
	Height (cm)	165.0 ± 5.9	135	195
	BMI (kg/m ²)	20.9 ± 2.7	12.9	35.9
Scales	EAT-40	20.8 ± 14.3	0	90
	SMA	74.1 ± 8.5	40	101
		n		%
Classification of BMI	Underweight	121		9.7
	Normal weight	864		69.2
	Overweight	250		20.0
	Obese	13		1.1
Dieting status	Often	224		18.0
	Rarerly	492		39.4
	Never	532		42.6
Thought of an eating problem	Not	414		33.2
	Moderate	728		58.3
	Overmuch	106		8.5
Physical activity	Every day	55		4.5
	Several times a week	333		26.7
	Several times a month	827		66.2
	Never	33		2.6
EAT-40	Normal eating attitude	802		64.3
	Abnormal eating attitude	446		35.7
SMA	Negative attitude	19		1.5
	Partial positive attitude	1118		89.6
	Positive attitude	111		8.9

EAT-40: Eating Attitudes Test-40; **SMA:** Social Media Attitude Scale.

Table 2. Information about social media use.

Social media use	n	%
Duration of use		
< 1 year	43	3.4
1-2 years	69	5.5
2-3 years	165	13.2
≥ 4 years	971	77.8
Frequency of use social media		
≤ 1 a week	32	2.6
2-3 times a week	30	2.4
1-2 times a day	186	14.9
Many times in a day	812	65.1
Always online	188	15.1
Time spent on social media		
5-10 minutes	323	25.9
11-30 minutes	531	42.5
31-60 minutes	262	21.0
61-120 minutes	80	6.4
≥ 121 minutes	52	4.2

media many times, and 42.5% spent 11-30 minutes on social media in a day.

93.7% of the abnormal eating attitude group showed partial positive attitude towards social media, 0.4% showed negative attitudes; while 87.3% of the group normal eating attitude showed partial positive attitudes, 2.1% showed negative attitudes (p=0.001) (Table 3).

When the eating attitude test scores and the frequency of social media usage of the participants were evaluated, there was a significant difference between the groups (p=0.002). It

was observed that the differences were significant between the always online group with the groups using social media 2 or 3 times a week (p=0.019), 1 or 2 times a day (p=0.007), and multiple times a day (p<0.001), respectively (Table 4).

Information on the comparison of the participatory characteristics of the participants and EAT-40 and SMA scores are given in Table 5. The entire group with the abnormal eating attitude has social media membership, 39.5% of them spend 11-30 minutes on social media during the day (p<0.05). There was no statistically significant difference between the social media attitude of the participants and their BMI, diet, and thought of an eating problem (p>0.05).

DISCUSSION

In this study, it was aimed to investigate the relationship between the media usage habits of female students of nutrition and dietetics in Istanbul and the risk of eating attitude and behavior. A study was conducted by Kim (2015) to evaluate eating attitudes of female university students, the mean age and BMI of the participants were found as 20.0±1.8 years, 20.1±2.2 kg/m², respectively²¹. According to the findings obtained from this study, the mean of age (20.7±2.2 years) and mean of BMI (20.9±2.7 kg/m²) were the same as the previous study. Percentages of individuals who were normal according to BMI classification were found to be similar to the results of Woo *et al.* (2014)²². According to the 2018 Turkey Demographic and Health Survey report, women in the 20-29 age range in Turkey were found a mean BMI of 25.1, and 50.7% of them have normal BMI²³. Similar to our study, in another study conducted with female students on nutrition and dietetics 77.2% of them were found to be

Table 3. The relationship between EAT-40 and SMA.

SMA	EAT-40				p
	Normal eating attitude		Abnormal eating attitude		
	n	%	n	%	
Negative attitude	17	2.1	2	0.4	0.001*
Partial positive attitude	700	87.3	418	93.7	
Positive attitude	85	10.6	26	5.9	
Total	802	100.0	446	100.0	

Chi-square test, *p<0.01; **EAT-40:** Eating Attitudes Test-40; **SMA:** Social Media Attitude Scale.

Table 4. The relationship between the frequency of social media use and the EAT-40.

Frequency of use social media	EAT-40				p
	n	median	minimum	maximum	
≤ 1 a week	32	15.0	3.0	49.0	0.002*
2-3 times a week	30	10.0	4.0	39.0	
1-2 times a day	186	15.0	2.0	64.0	
Many times in a day	812	15.5	0.0	67.0	
Always online	188	27.0	0.0	90.0	

Kruskal-Wallis test, * $p < 0.01$; **EAT-40:** Eating Attitudes Test-40; **SMA:** Social Media Attitude Scale.

normal BMI²⁴. In our current study, it is thought that the reason for the lower mean of BMI is due to the university population of the younger age group.

In 2018, the number of Internet users worldwide was 4.021 billion with an annual increase of 7%, the number of social media users was 3,196 billion, with an annual increase of 13%²⁵. According to TurkStat data; Computer and Internet using rates in Turkey were 50.6% and 65.5% respectively in female individuals in the 16-74 age group in 2018²⁶. When the frequency of social media use was examined in our study, it was seen that 65.1% of the participants used social media.

In studies conducted to measure the eating attitudes and behaviors of Turkish university students, it was observed that the rate of eating behavior disorder of female individuals ranged from 6.6% to 13.4%^{27,28}. In another study conducted in the following years with the participation of 314 female university students, the average of EAT-40 test score was found 14.38 and the rate of eating disorders by 8%²⁹. In the current study, the risk of eating disorders was observed in 35.7% of the participants, and the mean of the EAT-40 score was found at 20.8 ± 14.3 . In light of these data, we observe that the risk of eating attitudes increases with female university students in our country over time.

In a study examining the eating attitude components of university students, the participants reported that they were influenced by the media³⁰. General Problematic Internet Usage Scale (GPIUS) was applied to 383 university students (70.2% women) with an average age of 23.8, and it was found that body esteem indicators mediate the relationship between the use of social networking sites and eating disorders. After more use of social media sites, it causes serious weight and appearance dissatisfaction associated with eating disorder³¹. In our study, when the participants' EAT-40 scores and the frequency of social media usage were

evaluated, a difference was found between the group that is always online and the groups that use social media 1-2 times or 1-3 times a week. It can be said that the risk of eating disorders increases in proportion to the time spent on social media.

Studies examining the relationship between BMI and social media use are limited. While some of these studies had an effect of social media on BMI³²⁻³⁴, others indicated no significant associations. In line with studies that did not find a relationship^{35,36}, no significant relationship was found between the social media attitudes of the participants and their BMI in the present study. It is predicted that several reasons may have been effective in this regard. One of these reasons is that nutrition and dietetics students may be using social media for personal or educational reasons³⁷. Sampasa-Kanyinga *et al.* found a relationship between social media and body mass index in a study conducted on male adolescents³⁵. Another reason is that our group in the current study consists only of the female population.

The use of only women is a strong aspect, as dietetics professionals and students are consisting mostly of women, thereby they represent the vast majority of the group. EAT-40 and anthropometric measurements are based on their statements, and high nutritional training may cause biased responses. Despite its limitations, this study has quite a large sample size, validated, and reliable measurement items. The present study was conducted in Istanbul which is represented a small sample of Turkey (18.7% of the whole population).

Given the rapid rise in social media use on gender can be improved by adding male participants to the study. Concurrently, comparing the nutrition and dietetics departments with others will enable a better understanding of the effects of social media on nutrition and dietetics students.

Table 5. Comparison of the participants' characteristics with EAT-40 and SMA.

Participants' characteristics	EAT-40				p	SMA						p
	Normal eating attitude		Abnormal eating attitude			Negative attitude		Partial positive attitude		Positive attitude		
	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	
Classification of BMI (kg/m²)												
Underweight	139	17.3	76	17.0	0.9	3	15.8	193	17.3	19	17.1	0.9
Normal weight	607	75.7	339	76.0		14	73.7	846	75.7	86	77.5	
Overweight	48	6.0	27	6.1		2	10.5	67	6.0	6	5.4	
Obese	8	1.0	4	0.9		0	0	12	1.1	0	0	
Dieting status												
Often	137	17.0	87	19.5	0.4	5	26.3	194	17.4	25	22.5	0.08
Rarely	314	39.2	178	39.9		4	21.1	438	39.1	50	45.1	
Never	351	43.8	181	40.6		10	52.6	486	43.5	36	32.4	
Obese	7	0.9	6	1.3		0	0	13	1.2	0	0	
Thought of an eating problem												
No	268	33.4	146	32.7	0.001**	7	36.8	372	33.3	35	31.5	0.9
Moderate	484	60.4	244	54.7		11	57.9	650	58.1	67	60.4	
Overmuch	50	6.2	56	12.6		1	5.3	96	8.6	9	8.1	
Social media membership												
Yes	788	98.3	446	100.0	0.002**	16	84.2	1107	99.0	111	100	>0.001***
No	14	1.7	0	0	0.002*	3	15.8	11	1.0	0	0	
Duration of social media membership												
< 1 year	27	3.4	337	75.6	0.50	3	15.8	39	3.5	1	0.9	>0.001***
1-2 years	40	5.0	29	6.5		4	21.1	64	5.7	1	0.9	
2-3 years	101	12.5	64	14.3		2	10.5	146	13.1	17	15.3	
≥ 4 years	634	79.1	337	75.5		10	52.6	869	77.7	92	82.9	
Frequency of use social media												
≤ 1 a week	21	2.6	11	2.5	0.25	2	10.5	29	2.6	1	0.9	>0.001***
2-3 times a week	21	2.6	9	2.0		3	15.8	27	2.4	0	0	
1-2 times a day	120	15.0	66	14.8		7	36.8	165	14.8	14	12.6	
Many times in 1 day	539	67.2	273	61.2		6	31.6	740	66.2	66	59.5	
Always online	101	12.6	87	19.5		1	5.3	157	14.0	30	27.0	
Spending time on social media												
5-10 minutes	221	27.6	102	22.9	0.01*	5	26.3	289	25.8	29	26.1	0.7
11-30 minutes	355	44.3	176	39.5		6	31.6	90.6	43.0	44	39.6	
31-60 minutes	150	18.7	112	25.1		7	36.8	232	20.8	23	20.7	
61-120 minutes	46	5.7	34	7.6		1	5.3	69	6.2	10	9.0	
≥ 121 minutes	30	3.7	22	4.9		0	0	47	4.2	5	4.5	

Chi-square test, between EAT-40 with variables in the column and between SMA with variables in the column.

*p<0.05; **p<0.01; ***p<0.001; **EAT-40:** Eating Attitudes Test-40; **SMA:** Social Media Attitude Scale.

CONCLUSIONS

Due to its increasingly widespread use and the relation between health, social media usage deserves further relevance in the field of nutrition dietetics. The current study, the effect of social media, in the formation of eating disorders, was emphasized. Findings suggest that while there was a significant relationship between the effects of media use on eating disorders and there was no significant effect on BMI. In addition to conducting advanced research to better understand the role of social media among nutrition dietetics students, as a consequence that from student to professional education of nutrition and dietetics social media appears crucial, it may be a useful approach to design and present a curriculum for instructors on the nutritional attitudes, nutritional status and professional practices of social media with an evidence-based approach in trainings.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

Şule Aktaç conceived the original idea for the research. Şule Aktaç and Dicle Kargin designed the aim of the work and the analytical plan. Dicle Kargin organized and conducted the research and the analysis of data, preparing the first draft of the manuscript. Şule Aktaç and Fatma Esra Güneş revised the whole manuscript. All authors contributed to the critical appraisal of the manuscript and approved the final version.

FUNDING

Authors state that there has been no funding to carry out this study.

COMPETING INTERESTS

Authors state that there are no conflicts of interest in preparing the manuscript.

REFERENCES

- (1) Buabeng-Andoh C. Factors influencing teachers' adoption and integration of information and communication technology into teaching: A review of the literature. *Int J Educ Dev Using Inf Commun Technol.* 2012; 8(1).
- (2) Vanden Abeele MM. Mobile youth culture: A conceptual development. *Mob Media Commun.* 2016; 4(1): 85-101.
- (3) T.C. Turkish Language Society (TDK) (2020, April 5). Retrieved from: <http://tdk.gov.tr/>
- (4) Waring ME, Jake-Schoffman DE, Holovatska MM, Mejia C, Williams JC, Pagoto SL. Social media and obesity in adults: a review of recent research and future directions. *Curr Diab Rep.* 2018; 18(6): 34.
- (5) Aktaş S. Influences of media on women's aesthetics and the role of midwife. *Anatolian Journal of Nursing and Health Sciences.* 2014; 17(3): 187-195.
- (6) Chassiakos YL, Radesky J, Christakis D, Moreno MA, Cross C. Children and adolescents and digital media. *Pediatrics.* 2016; 138(5): e20162593.
- (7) Ayres EJ. The impact of social media on business and ethical practices in dietetics. *J Acad Nutr Diet.* 2013; 113(11): 1539-43.
- (8) Bulut M. Ministry of Youth and Sports. Youth and Social Media Research Report 2014.
- (9) Kiziltan G, Karabudak E. Risk of abnormal eating attitudes among Turkish dietetic students. *Adolescence.* 2008; 43(171): 681-90.
- (10) Mehr RJ, Clemens LH, Roach RR, Beec, BM. Prevalence of eating disorders in dietetic and other health-related majors: A study of college students. *J Acad Nutr Diet.* 2005; 105(8): 29.
- (11) Houston CA, Bassler E, Anderson J. Eating disorders among dietetics students: an educator's dilemma. *J Am Diet Assoc.* 2008; 108(4): 722-4.
- (12) Mealha V, Ferreira C, Guerra I, Ravasco P. Students of dietetics & nutrition; a high risk group for eating disorders?. *Nutr Hosp.* 2013; 28(5): 1558-66.
- (13) Yu Z, Tan M. Disordered Eating Behaviors and Food Addiction among Nutrition Major College Students. *Nutrients.* 2016; 8(11): 673.
- (14) Korinth A, Schiess S, Westenhoefer J. Eating behaviour and eating disorders in students of nutrition sciences. *Public Health Nutr.* 2010; 13(1): 32-7.
- (15) Poínhos R, Alves D, Vieira E, Pinhão S, Oliveira BM, Correia F. Eating behaviour among undergraduate students. Comparing nutrition students with other courses. *Appetite.* 2015; 84: 28-33.
- (16) Keski-Rahkonen A, Mustelin L. Epidemiology of eating disorders in Europe: prevalence, incidence, comorbidity, course, consequences, and risk factors. *Curr Opin Psychiatry.* 2016; 29: 340-5.
- (17) Otrar M, Argin FS. A scale development study to determine the attitude of students' towards social media. *Journal of Research in Education and Teaching.* 2015; 4(1): 391-403.
- (18) Alican C, Saban A. Secondary and high school students' attitudes in terms of social media usage: Ürgüp sampling.

- Journal of Social Sciences Institute of Erciyes University. 2013; 35(2): 1-14.
- (19) Garner DM, Garfinkel PE. The eating attitudes test: an index of the symptoms of anorexia nervosa. *Psychol Med.* 1979; 9: 273-9.
- (20) Savaşır I, Erol N. Yeme tutumu testi: Anoreksiya nervoza belirtileri indeksi. *Psikoloji Dergisi.* 1989; 7(23): 19-25.
- (21) Kim J. Experiences in Healthy Dieting of Male College Students with Obesity in Korea. *Osong Public Health Res Perspect.* 2015; 6(1): 59-63.
- (22) Woo J. A survey of overweight, body shape perception and eating attitude of Korean female university students. *J Exerc Nutrition Biochem.* 2014; 18(3): 287-92.
- (23) General Directorate of Health Research, Turkey Republic Ministry of Health. 2018 Turkish demographic health survey Retrieved from: http://www.hips.hacettepe.edu.tr/tnsa2018/rapor/TNSA2018_ana_Rapor.pdf
- (24) Garipoğlu G, Arslan M, Öztürk SA. Beslenme ve diyetetik bölümü'nde okuyan kız öğrencilerin ortoreksiya nervoza eğilimlerinin belirlenmesi. *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi.* 2019; 1(3): 23-7.
- (25) Kemp S. Global Digital Report 2018. Retrieved from: <https://digitalreport.wearesocial.com/>
- (26) Turkish Standardization Institute (TSI). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2018 Sayı: 27819. Retrieved from: www.tuik.gov.tr/
- (27) Aşçı FA, Tüzün M, Koca C. An examination of eating attitudes and physical activity levels of Turkish University students with regard to self-presentational concern. *Eat Behav.* 2006; 7: 362-7.
- (28) Büyükgöze-Kavas A. Eating Attitudes and Depression in a Turkish Sample. *Eur Eat Disord Rev.* 2007; 15: 305-10.
- (29) Oruçlular Y, Bariskin E. Autonomous-related self, eating attitude and body satisfaction in young females. *Eat Weight Disord.* 2015; 20: 337-43.
- (30) Deliens T, Clarys P, Bourdeaudhuij I, Deforche B. Determinants of eating behaviour in university students: a qualitative study using focus group discussions. *BMC Public Health.* 2014; 14: 53.
- (31) Murray M, Maras D, Goldfield GS. Excessive Time on Social Networking Sites and Disordered Eating Behaviors Among Undergraduate Students Appearance and Weight Esteem as Mediating Pathways. *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2016; 19(12): 709-15.
- (32) Sampasa-Kanyinga H, Chaput JP, Hamilton HA. Associations between the use of social networking sites and unhealthy eating behaviours and excess body weight in adolescents. *Br J Nutr.* 2015; 114(11): 1941-7.
- (33) Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Murdey I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2004; 28(10): 1238-46.
- (34) Melkevik O, Haug E, Rasmussen M, Fismen AS, Wold B, Borraccino A, Matos MG. Are associations between electronic media use and BMI different across levels of physical activity? *BMC Public Health.* 2015; 15(1): 497.
- (35) Sampasa-Kanyinga H, Colman I, Goldfield GS, Hamilton HA, Chaput JP. Sex differences in the relationship between social media use, short sleep duration, and body mass index among adolescents. *Sleep Health.* 2020.
- (36) Alley S, Wellens P, Schoeppe S, Vries H, Rebar AL, Short CE, et al. Impact of increasing social media use on sitting time and body mass index. *Health Promot J Austr.* 2017; 28: 91-5.
- (37) Knight A, Brown F, Reidlinger D. Social media use by registered dietitians and pre-registration dietetic students in the UK and Ireland. *Proc Nutr Soc.* 2017; 76(OCE4).

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal

Soledad Rivas Pajuelo^a, Jacksaint Saintila^{a,*}, Mery Rodríguez Vásquez^a,
Yaquelin E Calizaya-Milla^a, David J Javier-Aliaga^a

^aEscuela Profesional de Nutrición Humana, Universidad Peruana Unión, Chosica, Perú.

*jacksaintsaintila@upeu.edu.pe

Editora Asignada: Pamela Soares. Universidad Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Brasil.

Recibido el 3 de agosto de 2020; aceptado el 2 de diciembre de 2020; publicado el 30 de diciembre de 2020.

Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal

RESUMEN

Introducción: El sobrepeso y la obesidad constituyen una de las principales preocupaciones sanitarias en los adolescentes. Tener los conocimientos suficientes representa una opción para disminuir los riesgos. El objetivo del estudio fue evaluar la correlación entre conocimientos, actitudes y prácticas e índice de masa corporal (IMC) en adolescentes peruanos.

Material y Métodos: Se realizó un estudio no experimental de tipo transversal en 242 adolescentes de edades comprendidas entre 11 a 18 años. Para determinar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación saludable, se desarrolló un cuestionario según los criterios propuestos por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés). Además, se calculó el índice de masa corporal para la edad (IMC/Edad) de acuerdo con las recomendaciones de la Organización Mundial de Salud (OMS). El análisis de los datos se hizo mediante el software estadístico IBM SPSS versión 24.

Resultados: La proporción de mujeres que demostraron conocimientos altos, actitudes favorables y prácticas adecuadas, fue superior en relación con los varones (76,5% vs. 75,0%), (75,5% vs. 70,7%) y 72,5% vs. 67,9%, respectivamente. Sin embargo, no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$). La proporción de varones que presentaron sobrepeso y obesidad fue 25,7% y 12,1%, respectivamente. Finalmente, se encontró correlación positiva estadísticamente significativa entre el IMC/Edad con los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable en los adolescentes ($p = 0,137$; $p = 0,033$), ($p = 0,160$; $p = 0,013$) y ($p = 0,133$; $p = 0,039$), respectivamente.

Conclusiones: Los hallazgos sugieren que los adolescentes, especialmente los varones, deben ser el foco de programas de intervención nutricional integrados, con el propósito de disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

PALABRAS CLAVE

Conocimiento;
Actitud;
Conducta Alimentaria;
Dieta Saludable;
Índice de Masa Corporal;
Adolescente.



KEYWORDS

Knowledge;
Attitude;
Feeding Behavior;
Diet, Healthy;
Body Mass Index;
Adolescent.

➤ **Knowledge, attitudes and practices of healthy eating and body mass index in Peruvian adolescents: A cross-sectional study**

ABSTRACT

Introduction: Overweight and obesity constitute one of the main health concerns in adolescents. Having a sufficient level of knowledge represents an option to reduce risks. The objective of the study was to evaluate the correlation between knowledge, attitudes and practices and body mass index (BMI) in Peruvian adolescents.

Material and Methods: A non-experimental cross-sectional study was carried out in 242 adolescents aged 11 to 18 years. To determine knowledge, attitudes and practices on healthy eating, a questionnaire was developed according to the criteria proposed by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). In addition, the body mass index for age (BMI/Age) was calculated according to the recommendations of the World Health Organization (WHO). Data analysis was done using IBM SPSS version 24 statistical software.

Results: The proportion of women who demonstrated a high level of knowledge, favorable attitudes and adequate practices, was higher in relation to men (76.5% vs. 75.0%), (75.5% vs. 70.7%) and 72.5% vs. 67.9%, respectively. However, there were no significant differences ($p > 0.05$). The proportion of men who were overweight and obese was 25.7% and 12.1%, respectively. Finally, a statistically significant positive correlation was found between BMI/Age with the level of knowledge, attitudes and practices about healthy eating in adolescents ($\rho = 0.137$; $p = 0.033$), ($\rho = 0.160$; $p = 0.013$) and ($\rho = 0.133$; $p = 0.039$), respectively.

Conclusions: The findings suggest that adolescents, especially boys, should be the focus of integrated nutritional intervention programs, with the purpose of reducing the prevalence of overweight and obesity.

MENSAJES
CLAVE

1. Los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable no necesariamente difieren entre mujeres y varones.
2. Se observó relación positiva entre los conocimientos, actitudes y prácticas y el IMC/Edad.
3. Existen mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en los varones adolescentes.

CITA

Rivas Pajuelo S, Saintila J, Rodríguez Vásquez M, Calizaya-Milla YE, Javier-Aliaga DJ. Conocimientos, actitudes y prácticas de alimentación saludable e índice de masa corporal en adolescentes peruanos: Un estudio transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 87-94. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1129

INTRODUCCIÓN

La adolescencia, además de ser una etapa de transición y de cambios, constituye uno de los periodos más críticos en que las personas son más propensas a adquirir hábitos de riesgo de por vida¹. De hecho, las prácticas alimentarias poco

saludables son uno de los comportamientos de riesgo que mayormente se observan durante este periodo². El desarrollo de las prácticas adecuadas de alimentación está influenciado por diversos factores y el modelo de Conocimiento-Actitudes-Prácticas (CAP) representa un importante marco de cambio en las prácticas alimentarias de los adolescentes. Este modelo sugiere que los conocimientos son un requisito previo para

lograr un cambio significativo en tales prácticas³. En efecto, a medida que el conocimiento aumenta, las actitudes comienzan a cambiar y, con el tiempo, las prácticas mejoran⁴.

En los adolescentes, la falta de conocimientos sobre la alimentación saludable puede traer una serie de consecuencias relacionadas con malas prácticas alimentarias⁵. Además, las dietas poco saludables pueden contribuir a graves consecuencias en el estado nutricional como obesidad, retraso en el crecimiento y diversas enfermedades⁶. Asimismo, evidencias científicas han demostrado que los hábitos alimenticios poco saludables están asociados con la obesidad, así como con enfermedades cardiovasculares en los adolescentes⁷. Incluso, se ha demostrado que tener sobrepeso u obesidad durante la adolescencia aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades crónicas no transmisibles en la edad adulta⁸.

La alimentación y nutrición saludables son un factor importante en el mantenimiento de un peso corporal adecuado en los adolescentes. Al respecto, el conocimiento nutricional suficiente y las actitudes favorables sobre la alimentación saludable pueden resultar beneficiosos para prevenir la obesidad en esta etapa de la vida⁹. Por tanto, la alimentación y nutrición saludable deben constituirse como componente esencial de cualquier programa de educación nutricional. De igual forma, los conocimientos sobre la importancia de la alimentación y de cómo el organismo utiliza los nutrientes, y su relación con la reducción de los riesgos de la obesidad y enfermedades crónicas son aspectos de gran importancia en la nutrición de los adolescentes¹⁰.

Parte de la investigación sobre la alimentación saludable en los adolescentes se centra en la evaluación de los conocimientos, actitudes y prácticas¹¹, sin embargo, no existen estudios realizados en nuestro medio que consideren el IMC/Edad para planificar intervenciones nutricionales significativas que aborden las brechas y los factores que influyen en estos aspectos. Por tanto, se planteó como objetivo determinar los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable y su relación con el IMC/Edad en adolescentes peruanos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño, tipo de investigación y participantes

Se llevó a cabo un estudio no experimental de tipo transversal. La correlación se realizó entre conocimientos, actitudes y prácticas e IMC/Edad. Un total de 242 adolescentes de

edades comprendidas entre 11 a 18 años, de la Institución Educativa "Santa María Goretti", ubicada en el distrito de Ñaña, Chosica (Lima), participaron en el estudio. La investigación se llevó a cabo entre julio de 2018 y agosto de 2019. Se seleccionó a los participantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia¹². Antes de la recolección de los datos, los participantes, así como sus padres, fueron informados del propósito del estudio. Decidieron ser parte de esta investigación voluntariamente, por lo que firmaron un formulario de consentimiento informado antes de su participación. Los padres de los estudiantes que no firmaron el consentimiento informado, los estudiantes que presentaron algunas enfermedades y que no estuvieron dispuestos a participar fueron excluidos del estudio. Finalmente, 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°00138-2020/UPeU/FCS/CIISA.

Cuestionario de conocimiento, actitudes y prácticas sobre alimentación saludable

Para determinar los conocimientos, actitudes y prácticas sobre alimentación saludable de los participantes, se desarrolló un cuestionario siguiendo los criterios propuestos por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO, por sus siglas en inglés) en su Guía para evaluar conocimientos, actitudes y prácticas en nutrición¹³. El cuestionario comprende 61 ítems divididos en 4 secciones: 3 datos demográficos, 15 de conocimientos, 20 de actitudes y 21 de prácticas. La evaluación de la variable conocimientos se hizo considerando los siguientes puntajes: de 0 a 7 puntos, "conocimiento bajo"; de 8 a 12 puntos, "conocimiento alto". En cuanto a la variable actitud, fue evaluado de la siguiente manera: de 0 a 33 puntos, actitud desfavorable, y mayor o igual a 34 puntos como actitud favorable. Finalmente, en relación a la variable "prácticas", se consideró la siguiente clasificación: de 0 a 33 puntos, "prácticas inadecuadas", y mayor o igual a 34 puntos, "prácticas adecuadas". Antes de iniciar el estudio, para determinar la claridad y la viabilidad del cuestionario, se puso a prueba el instrumento en una muestra piloto de 50 participantes con características similares a la muestra objetiva. La fiabilidad se determinó a través del análisis de Kuder-Richardson para la variable de conocimiento, y Alfa de Cronbach para las variables de actitudes y prácticas. Los resultados de confiabilidad de los instrumentos fueron superiores a 0,07.

Mediciones antropométricas

El peso y la talla se midieron usando una báscula mecánica de columna de la marca SECA 700 calibrada, de capacidad:

220kg y rango de medición: 60 a 200cm (SECA®, Hamburgo, Alemania). La evaluación antropométrica se realizó por dos profesionales nutricionistas en las primeras horas del día durante una semana. Además, los participantes estuvieron descalzos y vistiendo la mínima cantidad de ropa posible. Se utilizó el índice de masa corporal para edad (IMC/Edad), la clasificación se hizo acorde a los parámetros establecidos por la OMS. Asimismo, fue clasificada de la siguiente manera: aquellos participantes que presentaron una desviación estándar por debajo de -2 se consideraron bajo peso; entre -2 y +1 normopeso; encima +1 a +2 sobrepeso; y encima de +2 obesidad¹⁴.

Análisis estadístico

El registro y orden de los datos se realizaron con el programa Microsoft Excel versión 2013. Para el procesamiento y análisis de los datos, se utilizó el software estadístico SPSS versión 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.). Para el análisis descriptivo se utilizaron tablas de frecuencia y porcentaje. Además, se utilizó la prueba exacta de Fisher para evaluar el grado de diferencia de los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable según género. El análisis de correlación se llevó a cabo entre las variables objetivas y el IMC/Edad mediante la prueba Rho de Spearman (ρ) debido a que los datos no presentaron distribución normal según la prueba estadística Kolmogorov Smirnov ($p>0.05$). Se consideró un grado de significancia del 5%.

RESULTADOS

La muestra consistió en un total de 242 adolescentes provenientes de las tres regiones del Perú. La Tabla 1 describe los datos sociodemográficos de la muestra. Los participantes que tenían una edad comprendida entre 11 a 14 años representaron el 71,9% de la muestra, mientras que aquellos que tenían 15 a 18 años representaron el 28,1% de los participantes. El 57,9% de la muestra representó a los participantes del sexo masculino. El 29,8% de los participantes estaba en primer grado de secundaria. Referente al lugar de procedencia, el 95,0% son de nacionalidad peruana.

La Tabla 2 muestra la evaluación del grado de diferencia de los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la alimentación saludable según el sexo de los participantes. Respecto a los conocimientos, los análisis demostraron que no existe diferencias significativas entre ambos grupos ($p>0,05$), debido a que se observaron proporciones similares en las diferentes categorías para la variable de conocimiento. En

Tabla 1. Descripción de la muestra según variables sociodemográficas.

Variables	n	%
Edad		
11 a 14 años	174	71,9
15 a 18 años	68	28,1
Género		
Femenino	102	42,1
Masculino	140	57,9
Grado de estudio		
Primero	72	29,8
Segundo	62	25,6
Tercero	24	9,9
Cuarto	40	16,5
Quinto	44	18,2
Nacionalidad		
Peruana	230	95,0
Extranjera	12	5,0
TOTAL	242	100,0

cuanto las actitudes, se observan mayores proporciones de mujeres con actitudes favorables en comparación a los varones, aunque estas diferencias no fueron significativas ($p>0,05$). Tampoco se evidenciaron diferencias significativas referente a las actitudes de los participantes ($p>0,05$), aunque la proporción de mujeres que presentaron actitudes favorables acerca de alimentación saludable fue mayor en comparación a los varones.

En la Tabla 3 se observa el análisis correlacional de las variables de estudio con el IMC/Edad de los participantes. Se encontró correlación positiva y estadísticamente significativa entre el IMC/Edad y los conocimientos ($\rho=0,137$; $p=0,033$). También, se evidenció que el IMC/Edad está correlacionado con las actitudes ($\rho=0,160$; $p=0,013$) y con las prácticas ($\rho=0,133$; $p=0,039$) de los participantes acerca de la alimentación saludable, respectivamente.

La Figura 1 muestra el IMC/Edad de los participantes según su género. El 66,7% de las mujeres presentaron normopeso en comparación a los varones. En cambio, la proporción de varones que presentaron sobrepeso y obesidad fue superior en comparación a las mujeres en 25,7% y 12,1%, respectivamente.

Tabla 2. Análisis de los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable según sexo de los participantes.

Variables	Total (n=242)		Femenino (n=102)		Masculino (n=140)		
	n	%	n	%	n	%	
Conocimientos							
Bajo	61	25,2	26	25,5	35	25,0	1,000*
Alto	181	74,8	76	76,5	105	75,0	
Actitudes							
Desfavorables	66	27,3	25	24,5	41	29,3	0,466*
Favorables	176	72,7	77	75,5	99	70,7	
Prácticas							
Inadecuadas	73	30,2	28	27,5	45	32,1	0,480*
Adecuadas	169	69,8	74	72,5	95	67,9	

*p>0,05 (Prueba Exacta de Fisher).

Tabla 3. Análisis de correlación entre conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable con el IMC/Edad.

Variable	p de Spearman	Conocimientos	Actitudes	Prácticas
	Coefficiente de correlación	0,137	0,160	0,133
IMC/Edad	p	0,033*	0,013*	0,039*
	n	242	242	242

*p<0,05.

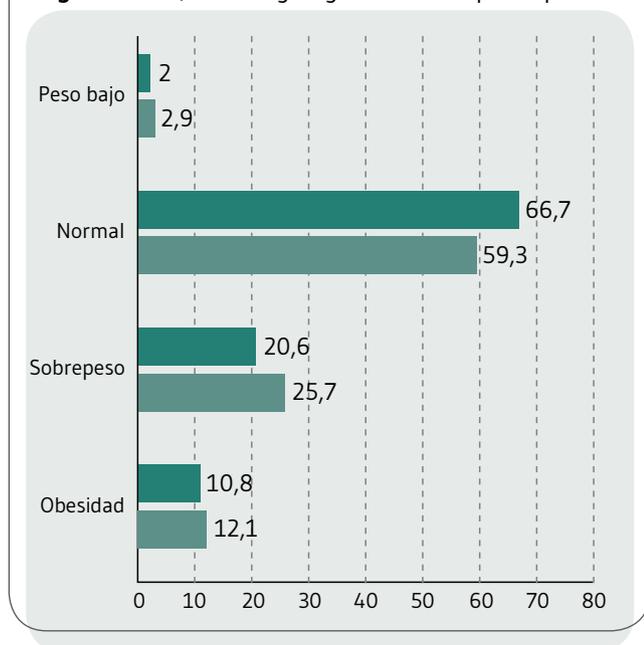
DISCUSIÓN

En el presente estudio se evaluaron los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable en adolescentes peruanos, y se estableció una correlación estadística entre las objetivas y el IMC/Edad de los participantes. En el estudio no se observó diferencias significativas entre los conocimientos, actitudes y prácticas con el género de los adolescentes. Por otro lado, la proporción de varones que presentaron sobrepeso y obesidad fue superior en comparación a las mujeres en 25,7% y 12,1%, respectivamente. Finalmente, se encontró correlación entre el conocimiento, actitudes y prácticas con IMC/Edad de los participantes.

Los conocimientos sobre alimentación saludable de los adolescentes peruanos fueron similares en ambos sexos, aunque la proporción de mujeres que tenían un conocimiento

alto era ligeramente mayor. De hecho, resultados de estudios similares¹⁵⁻¹⁹ han reportado que las mujeres, presentan puntuaciones más altas de conocimiento nutricional en comparación con los varones. La posible justificación podría deberse al hecho de que las mujeres, por lo general, demuestran más preocupaciones en cuanto la selección de los alimentos en comparación con los varones e, incluso antes de la adolescencia²⁰. Además, las mujeres adquieren de manera más satisfactoria conocimiento sobre alimentación saludable que los varones, en respuesta a un programa de educación nutricional²¹. Nuestros hallazgos sugieren fortalecer el conocimiento nutricional mediante programas de educación nutricional en los varones.

En cuanto a las actitudes y prácticas acerca de la alimentación saludable, el presente estudio ha evidenciado que los adolescentes han mostrado actitudes favorables y prácticas adecuadas. No hubo diferencias significativas para estas

Figura 1. IMC/Edad según género de los participantes.

variables entre ambos grupos. sin embargo, fue mayor la proporción que informaron actitudes favorables y prácticas adecuadas acerca de la alimentación saludable. Estos resultados son consistentes con estudios similares²²⁻²⁴. Estos resultados podrían deberse al hecho de que, por cultura, las mujeres se sienten más comprometidas y responsables en cuanto a la compra y la preparación de los alimentos en el hogar²⁵. No obstante, otros estudios⁹ difieren con nuestros resultados, en los que se ha demostrado que los adolescentes presentaron actitudes desfavorables y prácticas alimentarias inadecuadas. Para mejorar de manera efectiva las actitudes y prácticas sobre alimentación saludable en los adolescentes, se sugiere involucrarlos en la preparación de alimentos en el hogar²⁶.

Por otro lado, se encontró correlación positiva entre en el IMC/Edad y los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la alimentación saludable en los adolescentes. Nuestros resultados son similares con hallazgos encontrados en otros estudios^{15,22,27-29}. Efectivamente, tener un conocimiento adecuado, actitudes favorables y prácticas alimentarias adecuadas podría jugar un papel importante en la mejora los hábitos alimenticios en los adolescentes²⁸. Además, esto podría influir de manera positiva en la selección de alimentos saludables y, en consecuencia, favorecer un estado nutricional adecuado. Sin embargo, nuestros hallazgos se difieren con los reportados en otros estudios en los que se han encontrado que no hubo correlación

significativa entre los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de la alimentación saludable^{16-18,29-31}.

También, en este estudio, se ha observado que la proporción de varones que presentaron sobrepeso y obesidad fue superior en comparación a las mujeres en 25,7% y 12,1%, respectivamente. De hecho, estudios realizados en Perú reflejan que existe mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad en varones en comparación a las mujeres³². Estos hallazgos son congruentes con los resultados de otros estudios^{4,6,29}. Sin embargo, existen discrepancias con los hallazgos reportados por Soares *et al.*³³, quienes informaron que las mujeres brasileñas tienen mayor sobrepeso y obesidad que los varones, mostrando que tienen 2,2 veces más riesgo de tener sobrepeso o ser obesa que los varones. Estos resultados son respaldados por otros hallazgos descritos en estudios similares, en los que se han observado que el género es un factor que contribuye en la clasificación del IMC en los adolescentes^{9,16,34-36}. Entre las posibles justificaciones se podría mencionar el hecho de que, por lo general, las mujeres están más preocupadas por su imagen corporal que los varones, y que se atribuye el control de peso a las mujeres más que a los varones³⁷. Asimismo, es posible que las mujeres tengan una mayor concentración de leptina, hormona reguladora del apetito^{38,39}.

Limitaciones

El presente estudio es el primero en ofrecer información sobre los conocimientos, actitudes y prácticas relacionados con el IMC/Edad en adolescentes peruanos. Sin embargo, algunas limitaciones tienen que ser consideradas. En primer lugar, el estudio se realizó sólo en adolescentes urbanos, quienes tienen más acceso a informaciones nutricionales; lo cual podría influir en el conocimiento nutricional. Se sugiere llevar a cabo estudios que analicen estas variables en poblaciones rurales y urbanas al mismo tiempo. En segundo lugar, se trata de una muestra no probabilística por conveniencia que fue recolectada en un colegio de un distrito urbano de Lima, por lo que no puede ser representativa. Esto limita la generalización de los resultados.

CONCLUSIONES

La proporción de mujeres que demostraron un conocimiento alto, actitudes favorables y prácticas adecuadas, fue superior en comparación a los varones, aunque no hubo diferencias significativas ($p > 0,05$). La proporción de varones que presentaron sobrepeso y obesidad fue 25,7% y 12,1%,

respectivamente. Finalmente, se encontró correlación positiva estadísticamente significativa entre el IMC/Edad con los conocimientos, actitudes y prácticas acerca de alimentación saludable en los adolescentes. Los hallazgos de este estudio sugieren que los adolescentes, especialmente los varones, deben ser el foco de programas de intervención nutricional integrados, incluida la educación nutricional, con el propósito de disminuir la prevalencia de sobrepeso y obesidad.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

SRP diseñó el estudio, participó en la recolección de los datos y escribió el primer borrador del manuscrito. MRV, YECM, DJJA y JS participaron en el diseño del estudio, analizaron e interpretaron los datos, asistieron en la redacción del borrador y en la redacción final del manuscrito. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

FINANCIACIÓN

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

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Eker HH, Taşdemir M, Mercan S, Mucaz M, Bektemur G, Sahinoz S, et al. Obesity in adolescents and the risk factors. *Turkish J Phys Med Rehabil.* 2018; 64(1): 37-45.
- (2) Ramos-Padilla P, Carpio-Arias T, Delgado-López V, Villavicencio-Barriga V. Sobrepeso y obesidad en escolares y adolescentes del área urbana de la ciudad de Riobamba, Ecuador. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2015; 19(1): 21-7.
- (3) Nomsa M, Napoles L, Mwaka NM. Nutrition knowledge, attitudes and practices of primary school children in Tshwane Metropole, South Africa. *African J Prim Heal Care Fam Med.* 2019; 11(1): e1-7.
- (4) Shaziman S bin, Rani MDM, Aripin KN bin N, Hamid NA, Sulaiman WNW, Rahman ZA, et al. Assessing nutritional knowledge, attitudes and practices and body mass index of adolescent residents of orphanage institutions in Selangor and Malacca. *Pakistan J Nutr.* 2017; 16(6): 406-11.
- (5) Kalkan I. The impact of nutrition literacy on the food habits among young adults in turkey. *Nutr Res Pract.* 2019; 13(4): 352-7.
- (6) Wan PEWD, Mohamed HJJ, Hafzan Y. Nutrition Knowledge, Attitude and Practices (NKAP) and Health-Related Quality of Life (HRQOL) Status among Overweight and Obese Children: An Analysis of Baseline Data from the Interactive Multimedia-based Nutrition Education Package(IMNEP) Study. *Mal J Nutr.* 2017; 23(1): 17-29.
- (7) Ul-Haq I, Mariyam Z, Li M, Huang X, Jiang P, Zeb F, et al. A comparative study of nutritional status, knowledge attitude and practices (KAP) and dietary intake between international and Chinese students in Nanjing, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2018; 15(9).
- (8) Sedibe MH, Pisa PT, Feeley AB, Pedro TM, Kahn K, Norris SA. Dietary habits and eating practices and their association with overweight and obesity in rural and urban black South African adolescents. *Nutrients.* 2018; 10(2): 1-18.
- (9) Azrin A, Aishath N, Al H, Hani N, Azreena M, Fatima M, et al. Knowledge, attitude and practice regarding healthy diet and physical activity among overweight or obese children. *Int J Public Heal Clin Sci.* 2018; 5(4): 254-66.
- (10) Al-yateem N, Rossiter R. Nutritional knowledge and habits of adolescents aged 9 to 13 years in Sharjah, United Arab emirates: A crosssectional study. *East Mediterr Heal J.* 2017; 23(8): 551-8.
- (11) Ticlla YF, Nuñoncca GMQ. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre una alimentación saludable en adolescentes de dos Instituciones Educativas Públicas, Lima Este-2018. *Rev Científica Ciencias la Salud.* 2019; 12(1).
- (12) Otzen T, Manterola C. Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int J Morphol.* 2017; 35(1): 227-32.
- (13) FAO. Guidelines for assessing nutrition-related knowledge, attitudes and practices [Internet]. 2014 [cited 2020 Jul 27]. Available from: <http://www.fao.org/3/i3545e/i3545e00.htm>
- (14) World Health Organization (WHO). WHO AnthroPlus for Personal Computers Manual Software for assessing growth of the world's children and adolescents [Internet]. Ginebra; 2009 [cited 2020 Oct 25]. Available from: <http://www.who.int/growthref/tools/en/>
- (15) Yahia N, Brown CA, Rapley M, Chung M. Level of nutrition knowledge and its association with fat consumption among college students. *BMC Public Health.* 2016; 16(1): 1-10.
- (16) O'Brien G, Davies M. Nutrition knowledge and body mass index. *Health Educ Res.* 2006; 22(4): 571-5.
- (17) Sichert-Hellert W, Beghin L, De Henauw S, Grammatikaki E, Hallström L, Manios Y, et al. Nutritional knowledge in European adolescents: results from the HELENA (Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence) study. *Public Health Nutr.* 2011; 14(12): 2083-91.
- (18) O'Dea JA, Wilson R. Socio-cognitive and nutritional factors associated with body mass index in children and adolescents: possibilities for childhood obesity prevention. *Health Educ Res.* 2006; 21(6): 796-805.

- (19) Turconi G, Guarcello M, Cignoli F, Setti S, Bazzano R, Roggi C, et al. Eating Habits and Behaviors, Physical Activity, Nutritional and Food Safety Knowledge and Beliefs in an Adolescent Italian Population. *J Am Coll Nutr.* 2008; 27(1): 31-43.
- (20) Naeeni MM, Jafari S, Fouladgar M, Heidari K, Farajzadegan Z, Fakhri M, et al. Nutritional knowledge, practice, and dietary habits among school children and adolescents. *Int J Prev Med.* 2014; 5(Suppl 2): S171-8.
- (21) Finnegan JR, Viswanath K, Rooney B, Mcgovern P, Baxter J, Elmer P, et al. Predictors of knowledge about healthy eating in a rural midwestern US city. *Health Educ Res.* 1990; 5(4): 421-31.
- (22) Kubik MY, Lytle LA, Story M. Schoolwide food practices are associated with body mass index in middle school students. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2005; 159(12): 1111-4.
- (23) Barooah P. Adolescents' Nutrition, Attitudes and Practices. *Int J Comput Appl Eng Sci.* 2012; 51(1): 308-11.
- (24) Partida S, Marshall A, Henry R, Townsend J, Toy A. Attitudes toward nutrition and dietary habits and effectiveness of nutrition education in active adolescents in a private school setting: A pilot study. *Nutrients.* 2018; 10(9).
- (25) Valmórbida JL, Goulart MR, Busnello FM, Pellanda LC. Nutritional knowledge and body mass index: A cross-sectional study. *Rev Assoc Med Bras.* 2017; 63(9): 736-40.
- (26) Szabo K, Piko BF, Fitzpatrick KM. Adolescents' attitudes towards healthy eating: The role of self-control, motives and self-risk perception. *Appetite.* 2019; 143: 104416.
- (27) Wardle J, Haase AM, Steptoe A, Nillapun M, Jonwutiwes K, Bellis F. Gender differences in food choice: The contribution of health beliefs and dieting. *Ann Behav Med.* 2004; 27(2): 107-16.
- (28) Zofiran NS, Kartini M. The relationship between eating behaviours, body image and BMI status among adolescence age 13 to 17 years in Meru, Klang, Malaysia. *Am J Food Nutr.* 2011; 1(4): 185-92.
- (29) Hemamalini M, Silambuselvi K, Ramya Rathi Devi M. Relationship Between Eating Attitude and Body Mass Index Among Adolescents in Selected College, Kancheepuram District. *Int J Pharm Clin Res.* 2017; 9(10): 649-53.
- (30) Czyzewska M, Graham R. Implicit and explicit attitudes to high- and low-calorie food in females with different BMI status. *Eat Behav.* 2008; 9(3): 303-12.
- (31) Benazeera UJ. Nutritional status of adolescent girls from a community in Maharashtra - A cross sectional study. *Int J Med Sci Public Health.* 2014; 3(8): 951.
- (32) Tarqui-Mamani C, Alvarez-Dongo D, Espinoza-Oriundo P, Sanchez-Abanto J. Análisis de la tendencia del sobrepeso y obesidad en la población peruana. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2017; 21(2): 137-47.
- (33) Soares DA, Barreto SM. Sobrepeso e obesidade abdominal em adultos quilombolas, Bahia, Brasil. *Cad Saude Publica.* 2014; 30(2): 341-54.
- (34) Wang J, Chen Y, Jin Y, Zhu L, Yao Y. Sleep quality is inversely related to body mass index among university students. *Rev Assoc Med Bras.* 2019; 65(6): 845-50.
- (35) Wronka I, Suliga E, Pawlińska-Chmara R. Socioeconomic determinants of underweight and overweight in female Polish students in 2009. *Anthropol Anzeiger.* 2012; 69(1): 85-96.
- (36) Długosz A, Niedźwiedzka E, Długosz T, Wądołowska L. Socio-economic status as an environmental factor – incidence of underweight, overweight and obesity in adolescents from less-urbanized regions of Poland. *Ann Agric Environ Med.* 2015; 22(3): 518-23.
- (37) Macías C, Díaz ME, Pita GM, Basabe B, Herrera D, Moreno V. Estilos de vida, sobrepeso y obesidad en adolescentes de enseñanza media de La Habana. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2012; 16(2): 45-53.
- (38) Falorni A, Bini V, Molinari D, Papi F, Celi F, Di Stefano G, et al. Leptin serum levels in normal weight and obese children and adolescents: Relationship with age, sex, pubertal development, body mass index and insulin. *Int J Obes.* 1997; 21(10): 881-90.
- (39) Al-Harithy RN. Relationship of leptin concentration to gender, body mass index and age in Saudi adults. *Saudi Med J.* 2004; 25(8): 1086-90.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria

Pedro José Carrillo López^{a,b,*}, Andrés Rosa Guillamón^b, Eliseo García Cantó^b

^aConsejería de Educación, Universidades, Cultura y Deportes, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, España.

^bDepartamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Murcia, Murcia, España.

*pj.carrillolopez@um.es

Editora Asignada: Carolina Aguirre-Polanco. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.

Recibido el 9 de agosto de 2020; aceptado el 24 de diciembre de 2020; publicado el 18 de enero de 2021.

Estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria

RESUMEN

Introducción: Actualmente existe un importante descenso de los niveles de adherencia a la dieta mediterránea y actividad física en personas jóvenes, lo cual influye en el estado de salud. Una preocupación que se puede constatar en los análisis que se realizan en diversos estudios así como en programas de intervención implementados desde las instituciones. El objetivo fue determinar la relación existente entre el nivel de actividad física y la calidad de la dieta mediterránea en escolares de Educación Secundaria Obligatoria considerando el curso educativo y el sexo.

Material y Métodos: Estudio descriptivo-transversal realizado con 194 escolares españoles de 12-16 años seleccionados mediante muestreo no probabilístico intencional procedentes de Murcia. Se valoró la calidad de la dieta mediterránea (CD) a través del cuestionario KIDMED y la actividad física (AF) a través del cuestionario *International Physical Activity Questionnaire for Adolescents*. El análisis estadístico fue llevado a cabo mediante las pruebas T Student, ANOVA y análisis de regresión lineal.

Resultados: Los resultados de los análisis mostraron diferencias significativas en el nivel de AF según el tramo educativo en varones ($p < 0,047$) y considerando el total ($p < 0,017$). Respecto a las diferencias en el nivel de AF en función de la CD, se encontraron diferencias significativas entre un nivel alto de CD y sus pares homólogos con un nivel bajo ($p < 0,001$). Por último, tras ajustar por sexo y edad, se encontró asociación entre la AF y la CD ($p < 0,001$) con un valor de $R^2 = 0,521$.

Conclusiones: Una mayor actividad física se relaciona con una mayor calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria. Existe la necesidad de diseñar desde la institución educativa y sanitaria programas formativos, tanto para docentes como discentes, que permitan el desarrollo de conductas dirigidas hacia una perspectiva saludable que perdure hasta la adultez.

PALABRAS CLAVE

Estilo de Vida;
Ejercicio Físico;
Nutrición,
Alimentación y
Dieta;
Dieta;
Dieta Saludable;
Salud;
Niño;
Adolescente.



➤ **Cross-sectional study on the relationship between physical activity and the quality of diet in compulsory secondary school students**

KEYWORDS

Life Style;
Exercise;
Diet, Food, and Nutrition;
Diet;
Diet, Healthy;
Health;
Child;
Adolescent.

ABSTRACT

Introduction: The scientific literature reports a significant decrease in the levels of adherence to the Mediterranean diet and physical activity in young people, which influences health status. A concern that can be seen in the analyses carried out in various studies as well as in intervention programs implemented from the institutions. The objective was determined the relationship between the physical activity and the quality of the Mediterranean diet in compulsory Secondary Education schoolchildren according to age and sex.

Material and Methods: Descriptive-cross-sectional study carried out with 194 Spanish schoolchildren aged 12-16 years selected by intentional non-probabilistic sampling from Murcia. The quality of the diet (DQ) was assessed through the KIDMED questionnaire and physical activity (PA) through the International Physical Activity Questionnaire for Adolescents. The statistical analysis has been carried out by means of the T Student tests, One-way ANOVA and a linear regression analysis.

Results: The results of the analyses showed significant differences in the level of PA according to educational section in males ($p<0.047$) and considering the total ($p<0.017$). Regarding the differences in the level of PA as a function of DQ, significant differences were found between a high level of DQ and their homologous pairs with a low level ($p<0.001$). Finally, after adjusting for sex and age, the linear regression test showed that PA was associated with DQ ($p<0.001$) with a value of $R^2=0.521$.

Conclusions: Greater physical activity is related to a higher quality of diet in compulsory secondary school students. There is a need to design from the educational and health institution training programs, both for teachers and students, that allow the development of behaviours directed towards a healthy perspective that lasts until adulthood.

MENSAJES CLAVE

1. Una mayor práctica de actividad física se relaciona con una mayor probabilidad de mantener una calidad de la dieta óptima en escolares de secundaria.
2. Personal sanitario y educativo deben llevar a cabo programas formativos dirigidos a la adherencia de conductas saludables en personal docente, escolar y familiar.
3. Estos programas formativos deben adecuarse a las necesidades y características que presenta la sociedad del siglo XXI.

CITA

Carrillo López PJ, Rosa Guillamón A, García Cantó E. Estudio transversal sobre la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 95-103. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1139

INTRODUCCIÓN

Un estilo de vida poco saludable puede contribuir al desarrollo de enfermedades cardiovasculares, diabetes u obesidad¹. Estas enfermedades crónicas son las principales en términos de muertes prematuras, tienden a ser duraderas y son el resultado de una combinación de factores genéticos, fisiológicos, ambientales y de comportamiento². Se ha estimado que más de un 50% de niños y adolescentes de países del sur de Europa, entre ellos España, mantienen conductas alejadas de las recomendaciones nacionales e internacionales sobre hábitos de vida saludable tales como mantener un peso equilibrado, evitar la ingesta de bebidas alcohólicas o el consumo de tabaco, entre otras conductas³.

La realidad científica sitúa a la nutrición escolar como uno de esos factores de riesgo⁴. Ésta se caracteriza en la actualidad por el exceso de peso a través de la excesiva ingesta calórica y de azúcares⁵. Este aspecto supone un riesgo importante en el crecimiento y desarrollo óptimo de la población infanto juvenil³, ya que es una etapa en la que aumenta la necesidad de nutrientes esenciales (energía, proteínas, vitaminas y minerales) y se hace especialmente importante tener una dieta de alta calidad nutritiva⁶.

En este sentido, la dieta mediterránea se caracteriza por ser pobre en grasas saturadas y rica en antioxidantes naturales, basada en el consumo de pescado, verduras, frutas, legumbres, aceite de oliva y frutos secos¹. Dado que sus beneficios para la salud han sido demostrados científicamente representa uno de los modelos dietéticos más extendidos en el siglo XXI^{7,8}.

Otra variable que se caracteriza por su capacidad para generar una serie de beneficios físicos y psicológicos es la actividad física (AF), tales como la reducción del porcentaje de masa grasa, el incremento de la densidad mineral ósea, la mejora de la capacidad aeróbica máxima, mejora de la autoestima, el autoconcepto físico o la disminución de estados de estrés, las relaciones sociales, transmisión de valores, entre otros aspectos⁹. La AF se define como el movimiento corporal que provoca un gasto energético por encima del gasto basal¹⁰. Sin embargo, los adolescentes de hoy día no practican suficiente AF debido entre otros aspectos a la superpoblación y la elección de actividades sedentarias como los juegos virtuales¹¹.

Algunas investigaciones recientes han descrito que la elección de estas conductas sedentarias se asocian con un mayor consumo de alimentos y bebidas de baja calidad nutricional¹² hallando una relación positiva y lineal entre la

calidad de la dieta y el nivel de AF en adolescentes de distintas partes del mundo como China¹³, Italia¹⁴, Estonia¹⁵, Grecia¹⁶ o de España como Galicia^{3,17}, Valladolid⁶, Andalucía¹⁸, Islas Canarias⁵, Islas Baleares¹⁹ o Castilla La Mancha²⁰.

No obstante, en otros estudios con población adulta se ha encontrado que los participantes que mostraban un alto nivel de AF tenían una dieta de mejor calidad asociada a la dieta mediterránea²¹. Sin embargo, tras ser ajustado al sexo o edad estas diferencias desaparecían^{22,23}, concluyendo otras investigaciones que los adolescentes físicamente activos no siempre se inclinan a consumir dietas más saludables que sus pares menos activos^{24,25}.

En base a estos precedentes y, dado que la Organización Mundial de la Salud considera tanto la falta de actividad física como la inadecuada alimentación en la actualidad un problema de salud pública mundial y lo marca en los Objetivos de Desarrollo Sostenible para su reducción en el año 2030, se hace necesario seguir profundizando con la intención de crear una mejor comprensión de la relación entre estas variables. Por ello, el objetivo del presente trabajo consiste en determinar la relación existente entre el nivel de actividad física y la calidad de la dieta mediterránea (CD) en la población adolescente de Murcia considerando el curso educativo y el sexo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio y participantes

Se diseñó un estudio de corte transversal-descriptivo. La población estudiada estuvo constituida por estudiantes que cursaban la etapa de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Por motivos de acceso a la muestra, estos escolares fueron seleccionados a través de un muestreo por conveniencia. Asimismo, los centros educativos fueron seleccionados por facilidad de acceso al campo, es decir, que mostrarán disposición voluntaria para participar activamente, uno de los principios de procedimiento establecidos en esta investigación. En total la muestra quedó compuesta por 194 escolares (12-16 años) de ESO (119 mujeres y 75 varones) pertenecientes a centros educativos de carácter público.

Procedimiento

El personal investigador concertó reuniones iniciales con los directores de los centros educativos y con los tutores legales de los escolares donde se les aportó la documentación

del protocolo de la investigación. Una vez aceptado el plan-teamiento metodológico y llegado a distintos acuerdos, se solicitó el consentimiento informado para que los escolares pudieran participar. Se decidió que el alumnado no estuviera en esta primera toma de contacto.

Posteriormente, los escolares entregaron el consentimiento informado firmado por sus tutores legales a los responsables de la investigación. Se excluyeron del estudio aquellos escolares que no entregaron el consentimiento informado. Los responsables encargados de llevar a cabo la recogida de información fue un equipo de investigadores pertenecientes al departamento de Expresión Plástica, Musical y Dinámica de la Universidad de Murcia. Se tuvo en cuenta el principio de revisión por los interesados de todos los datos obtenidos una vez finalizara la investigación. Los cuestionarios se cumplimentaron con la presencia de este personal con una duración media total de 30 minutos, quienes resolvieron todas las dudas a los participantes durante el transcurso de la misma. Tras cumplimentar el cuestionario, los participantes les entregaron el cuestionario a los investigadores. Asimismo, se aseguró el anonimato de los encuestados. La recogida de datos fue realizada en horario lectivo de 09:00 a 14:00 durante el mes de noviembre del curso académico (2018/2019). La tasa de escolares que entregaron el consentimiento informado fue del 80% del total entregado (243 escolares). Todos estos escolares entregaron los cuestionarios y no hubo casos perdidos ya que los investigadores se aseguraron de que el instrumento estuviera completamente cumplimentado. Esta investigación se desarrolló en base al acuerdo de ética de investigación de Helsinki (2013) y lo acordado en la comisión de Ética de Investigación de la Universidad de Murcia como principios éticos considerados en toda investigación.

Variables e instrumentos

Variable predictora: El cuestionario utilizado para la valoración de la Actividad Física fue el cuestionario *International Physical Activity Questionnaire for Adolescents* (PAQ-A)²⁶, el cual valora la AF que el escolar adolescente realiza en los últimos 7 días mediante una escala tipo Likert con cinco opciones de respuesta. El resultado global del test es una puntuación de 1 a 5 puntos que permite establecer una graduación en el nivel de actividad física realizada por cada adolescente. La consistencia interna de este cuestionario ha sido de un coeficiente $\alpha=0,74$, el cual se considera aceptable²⁷. Sobre estas opciones, los escolares deben seleccionar cuál es la opción de respuesta que mejor se adapta a su grado de AF tanto en frecuencia como en intensidad. En un tiempo medio estimado de 20 minutos los escolares deben cumplimentar el cuestionario. En el mismo se hacen preguntas relativas al tiempo de ocio dedicado, antes, durante y después de las

clases de Educación Física, el horario extraescolar y los fines de semana. A su vez, pregunta por un posible impedimento en la práctica físico-deportiva normal.

Variable criterio: La calidad de la dieta mediterránea se valoró a través del *Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents* (KIDMED)²⁸. Este cuestionario está validado para una muestra con un rango de edad comprendido entre los 6 y los 24 años de edad. Se compone de 16 preguntas dicotómicas (cuatro preguntas representan un aspecto negativo y 12 preguntas representan un aspecto positivo) que se deben responder de manera afirmativa (sí lo realizo) o de manera negativa (no lo realizo). Estas preguntas versan sobre el consumo de ciertos alimentos asociados al modelo típico mediterráneo. Las respuestas afirmativas en las preguntas que representan un aspecto positivo suman un punto mientras que las respuestas afirmativas en las preguntas que representan una connotación negativa restan un punto. La puntuación de los participantes en cada ítem debe generar una puntuación global que oscile entre -4 y 12 puntos. Esta valoración categoriza al alumnado como una calidad de la dieta "alto" (≥ 8 puntos), "medio" (4-7 puntos) o "bajo" (≤ 3 puntos). En esta investigación, se obtuvo un índice de consistencia interna (Alfa de Cronbach) de 0,84.

Covariables: Además, en el mismo cuestionario KIDMED se incluyeron las variables sociodemográficas (sexo, edad y curso escolar).

Análisis estadístico

La prueba de normalidad de las varianzas se obtuvo a través del estadístico Kolmogorov Smirnov ($p=0,091$). Al observar una distribución normal de las variables se optó por un análisis paramétrico. Se realizaron las pruebas estadísticas T Student y análisis de varianza (ANOVA) para comparar los grupos según su adherencia a la dieta mediterránea. El valor p de los contrastes de hipótesis *post hoc* se calculó mediante la corrección de Bonferroni. Asimismo, se realizó un análisis de regresión lineal para estudiar la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta ajustada por sexo y edad. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS (v.24.0 de SPSS Inc., Chicago, IL, EE. UU.) para Windows, fijándose el nivel de significación al 5% ($p\leq 0,05$).

RESULTADOS

La muestra pertenece a tres centros educativos públicos ubicados en una zona urbana murciana de España. En primer

lugar, es importante contextualizar a los participantes en base a su distribución por edad y sexo en los cursos académicos estudiados (Tabla 1).

En la Tabla 2 se agrupa al alumnado en dos tramos acordes a su desarrollo madurativo siguiendo lo establecido en la Ley Orgánica para la mejora educativa (LOMCE). Se muestran los valores descriptivos de la muestra según la calidad de la dieta y actividad física según tramo educativo. La prueba estadística T Student refleja que no existen diferencias significativas entre el primer y segundo tramo en la calidad de la dieta considerando y, sin considerar el sexo de la muestra ($p > 0,05$). Sin embargo, en la actividad física se encontraron diferencias significativas a favor de los varones ($p < 0,047$) y considerando el total ($p < 0,017$), obteniendo estos mayores niveles de AF (Tabla 2).

Por su parte, en la Tabla 3 se observa cuál es el nivel de actividad física según la calidad de la dieta. La prueba *post hoc* muestra que los escolares con un nivel alto de CD presentan una mejor puntuación media en la AF que sus pares homólogos con un nivel bajo ($1,96 \pm 0,45$ vs. $1,69 \pm 0,33$; $p < 0,001$).

Con el propósito de determinar la potencia predictiva de la actividad física sobre la calidad de la dieta se aplicó una prueba de regresión lineal (Tabla 4). Tras ser ajustado a la edad y el sexo, el modelo II arrojó unos valores $R^2 = 0,527$. El ANOVA arrojó unos valores $F = 9,22$, $p < 0,001$. La AF se asoció con la CD tras ajustar por sexo y edad; así, un mayor nivel de AF se relacionó con una mayor CD (β no estandarizada = 2,570; $t = 3,821$; $p < 0,001$).

Tabla 1. Distribución de frecuencias (y porcentajes) considerando el sexo y el curso académico.

		Curso académico				
		1º ESO ^a	2º ESO ^a	3º ESO ^a	4º ESO ^a	Total
Sexo n (%)	Varones	27 (13,9)	24 (12,4)	15 (7,7)	9 (4,6)	75 (38,7)
	Mujeres	39 (20,1)	24 (12,4)	25 (12,9)	31 (16,0)	119 (61,3)
	Total	66 (34)	48 (24,7)	40 (20,6)	40 (20,6)	194 (100)
Edad [años] (media ± DE)	Varones	12,37 ± 0,56	13,33 ± 0,48	14,89 ± 0,74	15,44 ± 0,72	13,55 ± 1,28
	Mujeres	12,26 ± 0,59	13,58 ± 0,50	14,60 ± 0,70	15,68 ± 0,79	13,91 ± 1,50
	Total	12,30 ± 0,58	13,46 ± 0,50	14,70 ± 0,72	15,63 ± 0,77	13,77 ± 1,43

^a Primero, segundo, tercero y cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria.

ESO: Educación Secundaria Obligatoria; **DE:** Desviación Estándar.

Tabla 2. Valores descriptivos de la muestra: calidad de la dieta y actividad física según tramo educativo.

Variables	Sexo	Tramo educativo n (%)			Valor-p
		Primer Tramo ^a 114 (58,8)	Segundo Tramo ^b 80 (41,2)	Total 194 (100)	
Calidad de la Dieta	Varones	5,02 ± 4,67	4,25 ± 4,31	4,77 ± 3,86	0,526
	Mujeres	4,63 ± 3,46	3,89 ± 3,30	4,29 ± 3,38	0,455
	Total	4,81 ± 4,10	4,00 ± 3,27	4,47 ± 4,18	0,287
Actividad Física	Varones	1,96 ± 0,44	1,77 ± 0,29	1,77 ± 0,29	0,047
	Mujeres	1,81 ± 0,44	1,72 ± 0,37	1,77 ± 0,41	0,211
	Total	1,88 ± 0,45	1,73 ± 0,35	1,73 ± 0,35	0,017

^a Primer tramo: primero y segundo de la Educación Secundaria Obligatoria;

^b Segundo tramo: tercero y cuarto de la Educación Secundaria Obligatoria.

Tabla 3. Nivel de actividad física según la adherencia la calidad de la dieta mediterránea.

	AF TOTAL (media ± DE)	Diferencias <i>post hoc</i>		EE	Valor-p	IC 95% LI-LS	
CD BAJA (A) (n=79)	1,69 ± 0,33	A vs. B A vs. C	-0,159 -0,265	0,072 0,068	0,085 0,001	-0,333 -0,430	0,014 -0,100
CD MEDIA (B) (n=52)	1,85 ± 0,43	B vs. A B vs. C	0,159 -0,106	0,072 0,075	0,085 0,489	-0,014 -0,288	0,333 0,076
CD ALTA (C) (n=63)	1,96 ± 0,45	C vs. A C vs. B	0,265 0,106	0,068 0,075	0,001 0,489	0,100 -0,076	0,430 0,288

DE: Desviación Estándar; AF: Actividad Física; CD: Calidad de la dieta.

DISCUSIÓN

Tras analizar la relación entre la actividad física y la calidad de la dieta en escolares de Educación Secundaria Obligatoria, los principales hallazgos del estudio muestran que los escolares con mayor puntuación media en la AF presentan una adherencia a la CD más alta en comparación con sus pares homólogos con un nivel bajo de CD. En concreto, se obtuvo que un mayor nivel de AF se asoció con una mayor probabilidad de tener una mayor CD. Estos resultados se asemejan a los reflejados en otros estudios^{3,5,6,17-20} y discrepan de lo mostrado en otras investigaciones²¹⁻²³.

En este sentido, un estudio con roedores demostró que la ingesta y la preferencia de una dieta rica en grasas se redujeron significativamente en aquellos que hacían ejercicio físico²⁹. Este resultado puede ser debido a que la AF puede mediar los resultados de salud a través de alteraciones del

microbioma, tales como los microorganismos existentes en el tracto gastrointestinal (también conocido como microbiota intestinal) y, con ello, regular los sistemas fisiológicos y sus comportamientos asociados a través de un eje intestino-cerebro. La intercesión de la AF en este eje durante el comportamiento de la ingestión puede ejercer como un factor protector para prevenir comportamientos de alimentación desadaptativos en las primeras etapas de la vida³⁰.

Asimismo, se ha descrito que la AF puede ejercer un efecto denominado sustitución de recompensa, es decir, un fenómeno que ocurre cuando una recompensa alivia el comportamiento de búsqueda o anhelo de otra recompensa³¹. Este aspecto ha quedado demostrado en humanos, tanto en adultos como en jóvenes, mostrando diversos estudios que aquéllos que realizan mayores niveles de práctica de AF tanto de intensidad moderada como vigorosa, mantienen unos hábitos alimentarios más adecuados y equilibrados, lo cual se traduce en una mayor adherencia al patrón alimentario óptimo⁵. No obstante, se ha descrito que sólo la práctica de AF durante más de tres horas semanales se relaciona con mejores hábitos alimentarios; matizándose además que los adolescentes que reportaron una mayor adherencia a la dieta mediterránea también señalaron puntajes más altos en estrategias de elaboración y organización, pensamiento crítico, hábitos de estudio, capacidad de esfuerzo, autorregulación y fijación de metas intrínsecamente orientadas⁸.

Estas conductas hacia el ejercicio parecen motivar a los adolescentes a buscar preferencias dietéticas más saludables y regular su ingesta de alimentos^{16,32}, debido posiblemente a que los individuos que practican más AF pretenden tener un mejor desempeño y, por ello, eligen mejores alimentos para

Tabla 4. Relación entre la calidad de la dieta y la actividad física.

	Actividad Física			
	β	EE	t	Valor-p
Modelo I^a	-0,102	0,059	-1,744	0,083
Modelo II^b	2,570	0,889	3,875	0,001

^aModelo I en crudo;

^bModelo II tras ajustar por la edad y el sexo.

lograrlo, o a que el hecho de realizar mayor AF lleve implícito un mayor gasto energético y las personas que informan más AF tienen una mayor ingesta de nutrientes esenciales³³. En este sentido, las metas orientadas al ego también favorecen la CD y revelan la necesidad de promover una práctica físico-deportiva que favorezca motivaciones intrínsecas y extrínsecas. Un estudio con modelos estructurales reflejó que aquellos escolares cuya práctica físico-deportiva se orienta al reconocimiento desigual y la competencia siguen un patrón alimentario más saludable¹¹.

A su vez, se ha descrito que aquellos con mayor adherencia a la dieta mediterránea aumentan su predilección por la AF, al mismo tiempo que incrementan el tiempo destinado a realizar AF¹⁸. Este aspecto se traduce en que disfrutan más con la práctica de AF, tienen mayor satisfacción con sus vidas y una alimentación de mayor calidad³⁴.

Por otro lado, considerando el tramo educativo no se obtuvieron diferencias en la calidad de la dieta considerando y, sin considerar el sexo. Sin embargo, en la actividad física se hallaron diferencias significativas a favor del primer tramo en los varones y, considerando el total de la muestra.

Sin embargo, en otros estudios se ha reflejado que el sexo femenino muestra menores niveles de AF¹⁹ y peores hábitos alimentarios^{5,23} o, en otros, no se difirió el resultado considerando el sexo^{3,18}. Esta disparidad de resultados puede estar relacionada con una posible diferencia motivacional o metabólica entre varones y mujeres³¹. Puede ser que el sexo femenino realice menor AF debido a una peor autoevaluación de sus aptitudes deportivas, motivo por el cual probablemente también muestren una menor participación³ o debido a los diferentes momentos y niveles de desarrollo evolutivo³⁵. En este sentido, entre la respuesta masculina y femenina a la actividad física y la conducta alimentaria se necesita una mayor exploración.

Además, dado que en los últimos 15 años solamente se han identificado 13 programas con adolescentes, de promoción de actividad física y/o de alimentación en España, se necesita fomentar un estilo de vida saludable, comenzando desde las primeras fases etarias, que incluya la creación de ambientes educacionales integrales donde se desarrolle la AF y la CD, dados los importantes efectos protectores de la salud a corto y largo plazo que se han descrito en algunos estudios^{36,37}.

La presente investigación tuvo las siguientes limitaciones. En primer lugar el diseño transversal, ya que las conclusiones no deben atribuirse a causas plausibles, aspecto que sí permitirá un estudio longitudinal. Asimismo, el tamaño y la selección de la muestra son otras limitaciones de la investigación. A su vez, aunque el índice KIDMED y el IPAQ-C

son los instrumentos más utilizados para determinar la adherencia a la dieta mediterránea y el nivel de actividad física en la literatura científica, puede haber sido interesante utilizar otros instrumentos más objetivos como acelerómetros o métodos de control de nutrientes. A su vez, en futuras investigaciones se deben considerar otro tipo de factores socio-culturales que puedan actuar como variables de confusión.

No obstante, estos resultados fruto de la validez externa no son generalizables, pero pueden ser utilizados como indicaciones a tener en cuenta en programas de intervención, especialmente en la etapa escolar obligatoria ya que se considera un periodo idóneo en la intervención para lograr un estilo de vida saludable permanente. Es prescriptivo señalar que las pautas asociadas al desarrollo óptimo de la AF y la nutrición deben incidir en la consecución de un estado saludable, al mantenimiento de un ritmo de crecimiento adecuado y a asegurar una serie de recomendaciones que permitan prevenir las enfermedades condicionadas por los hábitos inadecuados de alimentación y sedentarismo.

Como principal fortaleza del estudio destacar la edad de la muestra ya que la adquisición y fomento de hábitos adecuados de nutrición puede redundar en la salud de los adolescentes, continuando estos hábitos saludables en la edad adulta³⁸. Asimismo, aunque los instrumentos utilizados no fueron objetivos sí son instrumentos válidos y confiables utilizados en investigaciones previas³⁹.

CONCLUSIONES

Los resultados de este estudio sugieren, con la cautela sugerida anteriormente, que aquellos escolares que realizan mayor actividad física tienen mayor probabilidad de mantener conductas de adherencia elevada hacia una calidad de la dieta óptima. Además, se resalta la necesidad de diseñar desde la institución educativa y sanitaria programas formativos, tanto para docentes como discentes, que permitan el desarrollo de conductas dirigidas hacia una perspectiva saludable que perdure hasta la adultez.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a todos y todas las participantes por formar parte de este estudio. Gracias a ustedes se puede desarrollar la labor científica.

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

REFERENCIAS

- (1) Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, et al. Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts. *N Engl J Med*. 2018; 378(25): e34. doi:10.1056/NEJMoa1800389
- (2) Sánchez-Oliver AJ, Martín-García C, Gálvez-Ruiz P, González-Jurado JA. Mortality and Economic Expenses of Cardiovascular Diseases Caused by Physical Inactivity in Spain. *J Phys Educ Sport*. 2018; 18: 1420-6.
- (3) Barja-Fernández S, Pino Juste M, Portela Pino I, Leis R. Evaluación de los hábitos de alimentación y actividad física en escolares gallegos. *Nutr Hosp*. 2020; 37(1): 93-100
- (4) Aurino E, Fernandes M, Penny ME. The nutrition transition and adolescents' diets in low- and middle-income countries: A cross-cohort comparison. *Public Health Nutr*. 2017; 20(1): 72-81.
- (5) López E, Navarro M, Ojeda R, Brito E, Ruiz JA, Navarro M. Adecuación a la dieta mediterránea y actividad física en adolescentes de Canarias. *Arch Med Deporte*. 2013; 30(4): 208-14.
- (6) Alfaro González M, Vázquez Fernández ME, Fierro Urturi A, Rodríguez Molinero L, Muñoz Moreno MF, Herrero Bregón B. Hábitos de alimentación y ejercicio físico en los adolescentes. *Rev Pediatr Aten Primaria*. 2016; 18: 221-9.
- (7) Franssen HP, Boer JMA, Beulens JWJ et al. Associations between lifestyle factors and an unhealthy diet. *Eur J Public Health* 2016; 27(2): 274-8.
- (8) Chacón-Cuberos R, Zurita-Ortega F, Martínez-Martínez A, Olmedo-Moreno E, Castro-Sánchez M. Adherence to the Mediterranean Diet Is Related to Healthy Habits, Learning Processes, and Academic Achievement in Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Nutrients*. 2018; 10: 1566.
- (9) Barbosa S, Urrea A. Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental: una revisión bibliográfica. *Revista Katharsis*. 2018; 25: 141-60.
- (10) Bouchard C, Blair S, y Haskell L. (2011). Physical activity and health. USA: Human Kinetics.
- (11) Chacón Cuberos R, Muros Molina JJ, Cachón Zagalaz J, Zagalaz Sánchez ML, Castro Sánchez M, Zurita Ortega F. Actividad física, dieta mediterránea, capacidad aeróbica y clima motivacional hacia el deporte en escolares de la provincia de Granada: un modelo de ecuaciones estructurales. *Nutr Hosp*. 2018; 35: 774-81. DOI: 10.20960/nh.1511
- (12) Falbe J, Willett WC, Rosner B, Gortmaker SL, Sonnevile KR, Field AE. Longitudinal relations of television, electronic games, and digital versatile discs with changes in diet in adolescents. *Am J Clin Nutr*. 2014; 100(4): 1173-81. doi:10.3945/ajcn.114.088500
- (13) Shi X, Tubb L, Fingers ST, Chen S, Caffrey JL. Associations of Physical Activity and Dietary Behaviors with Children's Health and Academic Problems. *J Sch Health*. 2013; 83: 1-7.
- (14) Grosso G, Marventano S, Buscemi S, Scuderi A, Matalone M, Platania A, Giorgianni G, Rametta S, Nolfo F, Galvano F. Factors Associated with Adherence to the Mediterranean Diet among Adolescents Living in Sicily, Southern Italy. *Nutrients*. 2013; 5: 4908-23.
- (15) Galan-Lopez P, Domínguez R, Pihu M, Gísladóttir T, Sánchez-Oliver AJ, Ries F. Evaluation of Physical Fitness, Body Composition, and Adherence to Mediterranean Diet in Adolescents from Estonia: The AdoleHealth Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16: 4479.
- (16) Tambalis KD, Panagiotakos DB, Psarra G, Sidossis LS. Concomitant Associations between Lifestyle Characteristics and Physical Activity Status in Children and Adolescents. *J Res Health Sci*. 2019; 19: e00439.
- (17) Gallego RM, Gallego IM, Pérez JA, García P, Cordeiro MF, Reneda ÁR. Análisis de hábitos nutricionales y actividad física de adolescentes escolarizados. RIVACANGAS. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2017; 23(1).
- (18) García-Moral JE, López AD, Soto JJ, Guillamón A, Marcos ML, Cantó E, López PJ. Práctica de actividad física según adherencia a la dieta mediterránea, consumo de alcohol y motivación en adolescentes. *Nutr Hosp*. 2019; 36(2): 420-7.
- (19) Bibiloni M, Pich J, Córdova A, Pons A, Tur JA. Association between sedentary behaviour and socioeconomic factors, diet and lifestyle among the Balearic Islands adolescents. *BMC Public Health*. 2012; 12: 718.
- (20) García Martínez JM. Análisis de la calidad de la dieta y frecuencia de actividad física en adolescentes de 13 a 17 años. *EmásF*. 2019; (61): 48-67.
- (21) Zezelj SP, Jovanovic GK, Krecik G. The association between the Mediterranean diet and high physical activity among the working population in Croatia. *Medycyna Pracy* 2019; 70(2): 169-76.
- (22) Peláez-Barrios EM, Vernetta-Santana M, López-Bedoya J. Relación entre dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes de secundaria de dos pueblos

- de Granada. *Sport TK*. 2018; 7(2): 43-52.
- (23) Vernetta Santana M, Peláez EM, Ariza L, López Bedoya J. Dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes rurales de Granada (España). *Nutr Clín Diet Hosp*. 2018; 38: 71-80.
- (24) Vissers PA, Jones AP, van Sluijs EF, Jennings A, Welch A, Cassidy A, Griffin SJ. Association between diet and physical activity and sedentary behaviours in 9–10-year-old British White children. *Public Health*. 2013; 127(3): 231-40.
- (25) Ottevaere C, Huybrechts I, Béghin L, Cuenca-García, M, De Bourdeaudhuij I, Gottrand F, et al. Relationship between self-reported dietary intake and physical activity levels among adolescents: the HELENA study. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 8: 8.
- (26) Kowalski CK, Crocker PR, Kowalski NP. Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatr Exerc Sci*. 1997; 9: 342-52.
- (27) Martínez-Gómez D, Martínez-de-Haro V, Pozo T, Welk G, Villagra A, Calle M. Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A en adolescentes españoles. *Rev Esp Salud Public*. 2009; 8(3): 427-39.
- (28) Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, Aranceta, Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004; 7(7): 931-5.
- (29) Yang T, Xu WJ, York H, Liang NC. Diet choice patterns in rodents depend on novelty of the diet, exercise, species, and sex. *Physiol Behav*. 2017; 17(6): 149-58.
- (30) Alcock J, Maley CC, Aktipis CA. Is eating behavior manipulated by the gastrointestinal microbiota? Evolutionary pressures and potential mechanisms. *Bioessays*. 2014; 36(10): 940-9. doi:10.1002/bies.201400071
- (31) Lee JR, Muckerman JE, Wright AM, Davis DJ, Childs TE, Gillespie CE. Sex determines effect of physical activity on diet preference: Association of striatal opioids and gut microbiota composition. *Behav Brain Res*. 2017; 33(4): 16-25.
- (32) Joo J, Williamson SA, Vazquez AI, Fernandez JR, Bray MS. The influence of 15-week exercise training on dietary patterns among young adults. *Int J Obes*. 2019; 43(9): 1681-90.
- (33) Zurita-Ortega F, San Román-Mata S, Chacón-Cuberos R, Castro-Sánchez M, Muros JJ. Adherence to the Mediterranean Diet Is Associated with Physical Activity, Self-Concept and Sociodemographic Factors in University Student. *Nutrients*. 2018; 10(8): 966.
- (34) Grao-Cruces A, Fernández-Martínez A, Nuviala A. Association of Fitness with Life Satisfaction, Health Risk Behaviors, and Adherence to the Mediterranean Diet in Spanish Adolescents. *J Strength Cond Res*. 2014; 28: 2164-72.
- (35) Malina RM, Bouchard C, Bar-Or O. Growth, maturation, and physical activity (2nd ed). 2004. Champaign: Human Kinetics.
- (36) Pérez-López IJ, Tercedor Sánchez P, Delgado-Fernández M. Efectos de los programas escolares de promoción de actividad física y alimentación en adolescentes españoles: revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2015; 32(2): 534-44.
- (37) García-Canto E, Rosa-Guillamón, López N. Nivel de actividad física, consumo habitual de tabaco y alcohol, y su relación con la calidad de vida en adolescentes españoles. *Retos*. 2020; (39): 112-9.
- (38) García-Perujo M, López P. Niveles de actividad física y calidad de la dieta en escolares de Educación Primaria. *RICCAFD*. 2020; 9(2): 16-31.
- (39) Navarrete-Muñoz EM, Fernández-Pires P, Navarro-Amat S, Hurtado-Pomares M, Peral-Gómez P, Juárez-Leal I, et al. Association between Adherence to the Antioxidant-Rich Mediterranean Diet and Sensory Processing Profile in School-Aged Children: The Spanish Cross-Sectional InProS Project. *Nutrients*. 2019; 11: 1007.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



RESEARCH ARTICLE

BMI-BFMNU: A structural index linked to fat mass

José Miguel Soriano del Castillo^{a,b,*}, Paola Sechi^c, Pietro Marco Boselli^c

^aFood & Health Lab, Instituto de Ciencia de Materiales, Universidad de Valencia, Paterna, Spain.

^bUnidad Mixta de Investigación en Endocrinología, Nutrición y Dietética Clínica, Universidad de Valencia-Instituto de Investigaciones Sanitarias La Fe, Valencia, Spain.

^cDipartimento di Bioscienze, Facoltà di Scienze e Tecnologie, Università degli Studi di Milano, Milano, Italy.

*jose.soriano@uv.es

Assigned Editor: Itziar Abete-Goñi. Universidad de Navarra. Pamplona, España.

Received: 03/10/2020; accepted: 07/12/2020; published: 07/01/2021.

KEYWORDS

Anthropometry;
Body Weights and
Measures;
Body Mass Index;
Adipose Tissue;
Obesity.

➤ BMI-BFMNU: A structural index linked to fat mass

ABSTRACT

Introduction: Body mass index (BMI) provides little information on body composition. For example, two people with the same BMI might have different body compositions. In this sense, the development of a new BMI able to provide body composition information is of clinical and scientific interest. The aim of the study was to suggest a new modified BMI formula.

Material and Methods: A total of 108 subject, females 56 and males 52, 0-73 years old, in various physiopathological conditions were evaluated. Data were collected and processed by a program that through anthropometric measurements calculates classic BMI, volume, surface, V/S (that we can defined like a body-thickness "pseudospessore") and the new BMI-BFMNU.

Results: The basic formula ($BMI = \text{Body Mass [kg]} / \text{Height [m}^2\text{]}$) uses the height squared as the value of the body surface, although this is only an approximation of the real surface, whereas using the real surface instead, the new BMI reflects better the ratio between the body volume and its surface. The ratio called "pseudospessore" is already used in literature from the BFMNU (Italian acronym referred to *Biologia e Fisiologia Modellistica della Nutrizione Umana*) method and has been shown to be related to the amount of fat.

Conclusions: Using the BMI-BFMNU, it is possible to obtain an indication of the body structure related to the amount of fat. The consequence is that the obtained numerical values do not coincide with the traditional BMI's values and will refer to different normal ranges. For instance, a person may be in the range of normal weight for both BMI measurements, but only the BMI-BFMNU detects whether a person has a higher or lower fat content considering the individual's category. This study opens up to new possible future developments on the application of the new BMI that will allow a more accurate assessment and classification of patients.

PALABRAS CLAVE

Antropometría;
Pesos y Medidas
Corporales;
Índice de Masa
Corporal;
Tejido Adiposo;
Obesidad.

IMC-BFMNU: Un índice estructural relacionado a la masa grasa

RESUMEN

Introducción: El índice de masa corporal (IMC) proporciona poca información sobre la composición corporal. Por ejemplo, dos personas con el mismo IMC pueden presentar composiciones corporales muy diferentes. Por tanto, sería de gran interés clínico y científico encontrar un nuevo IMC que proporcione información adicional sobre la composición corporal. El objetivo del estudio fue encontrar una nueva fórmula de IMC.

Material y Métodos: Un total de 108 sujetos, 56 mujeres y 52 hombres, de entre 0-73 años, con diversas condiciones fisiopatológicas fueron evaluados. Los datos fueron recolectados y procesados por un programa que a través de medidas antropométricas calculó el IMC clásico, volumen, superficie, V/S (que puede ser definido como *pseudoespesor* corporal "*pseudospessore*") y el nuevo IMC-BFMNU.

Resultados: La fórmula básica ($IMC = Masa\ corporal\ [kg] / Altura\ [m^2]$) usa la altura al cuadrado como el valor de la superficie corporal, aunque esto es sólo una aproximación de la superficie real, mientras que, al usar la superficie real, el nuevo IMC refleja mejor la relación entre el volumen corporal y su superficie. La proporción denominada "*pseudoespesor*" ya se utiliza en la literatura dentro del método BFMNU (acrónimo italiano referido a *Biologia e Fisiologia Modellistica della Nutrizione Umana*) y que se ha demostrado que está relacionada con la cantidad de grasa.

Conclusiones: Utilizando el IMC-BFMNU, es posible obtener una indicación de la estructura corporal relacionada con la cantidad de grasa. La consecuencia es que los valores numéricos obtenidos no coinciden con los valores del IMC tradicional y se refieren a diferentes rangos de normalidad. Por ejemplo, una persona puede estar en el rango de peso normal para ambas mediciones de IMC, pero sólo el IMC-BFMNU puede detectar si una persona tiene un mayor o menor contenido de grasa considerando la categoría del individuo. Este estudio se abre a nuevos posibles desarrollos futuros sobre la aplicación del nuevo IMC que permitirá una valoración y clasificación más precisa de los pacientes.

KEY MESSAGES

1. To search new formulas to define the nutritional status is useful.
2. The new index BMI-BFMNU help to evaluate the body structure related to the amount of fat.
3. This new tool classifies individuals according to a uniform criterion based on lipid content regardless of their heights.

CITATION

Soriano del Castillo JM, Sechi P, Boselli PM. BMI-BFMNU: A structural index linked to fat mass. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 104-10. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1161

INTRODUCTION

The Body Mass Index (BMI)¹ is used to classify individuals into to certain categories in conventional quickly and practically ranges². BMI is used worldwide because it is considered an important index of mortality (risk factor)³. When the BMI increases or decreases from the range of normality there is a reduction of life expectancy^{4,5}. In fact, increasing BMI above the normal range raises the risk of diseases such as type 2 diabetes, cardiovascular disease, joint diseases, hormonal disorder and cancer⁶⁻⁸. In addition, increased BMI also increases the risk of menstrual dysfunction in women of childbearing age, difficulty in conceiving, and complications in pregnancy for both mother and child. By contrast, an underweight index below 18.5kg/m² is associated with various diseases, including anorexia nervosa, amenorrhea and osteoporosis^{4,9,10}. Nowadays, it is important to acknowledge that BMI does not distinguish whether the change in weight is due to the amount of muscle mass, bone mass, water content or fat accumulation^{2,11,12}. This classification is also fixed and is not adaptable to all adults, especially athletes or the elderly¹³. The established BMI categories are not specific enough because, taking two individuals of the same height; their classifications are based only on the variability of the mass, without considering the body composition^{12,14-16}. The body surface area obtained by using the square of the height is only an approximation of the actual body surface area and can differ substantially between individuals with the same height¹⁷⁻¹⁹. This is because they have different body compositions, which differentially affect body volume. Considering, on the other hand, two people having the same body volume; the person with the higher fat content will have a lower body surface area, since the ratio between the volume and the surface area increases in relation to the increasing fat content, and vice versa.

The aim of this study is to propose a new index without altering the structural meaning, the units of measurement and the physical dimensions of BMI can provide more information, at least on the lipid component.

MATERIAL AND METHODS

The study with 108 patients, including the informed consent procedure, was approved by the Ethical Committee of University of Milan (Italy). Data were collected and processed with the help of DIES4, a program that through anthropometric measurements calculates the classic

BMI, the new BMI-BFMNU, volume, surface and body pseudospessore²⁰.

The classic BMI is calculated using the formula:

$$\text{BMI [kg} \cdot \text{m}^{-2}] = \text{Mass [kg]} / \text{height}^2 [\text{m}^2] = \text{density} \cdot \text{body Volume} / \text{height}^2$$

Therefore BMI can also be calculated as density * (volume / height²). As height square is obviously a surface area, but if we use the real surface of body instead of height square, we can calculate BMI-BFMNU as follows:

$$\text{BMI-BFMNU [kg} \cdot \text{m}^{-2}] = \text{Mass [kg]} / \text{body surface area [m}^2] = \text{density} \cdot \text{body Volume} / \text{body Surface} = \text{density} \cdot \text{"body-thickness"} (\text{"pseudospessore"}).$$

The body Volume / body Surface corresponds to the new size that is the pseudospessore. The term pseudospessore was not translated because it was misleading. We used a term that gave the idea but deviate from everything known, as it is totally new: Pseudospessore [cm] = (1000 [cm³/dm³] * V [dm³] / (10000 [cm²/m²] * S [m²]) = 0.1 * V / S.

The "pseudospessore" is used in the BFMNU method for the evaluation of the fat component:

Volume [dm³] = sum of the partial volumes of regular solids (cylinders, truncated cones, spheres, etc.) obtained from anthropometric measures.

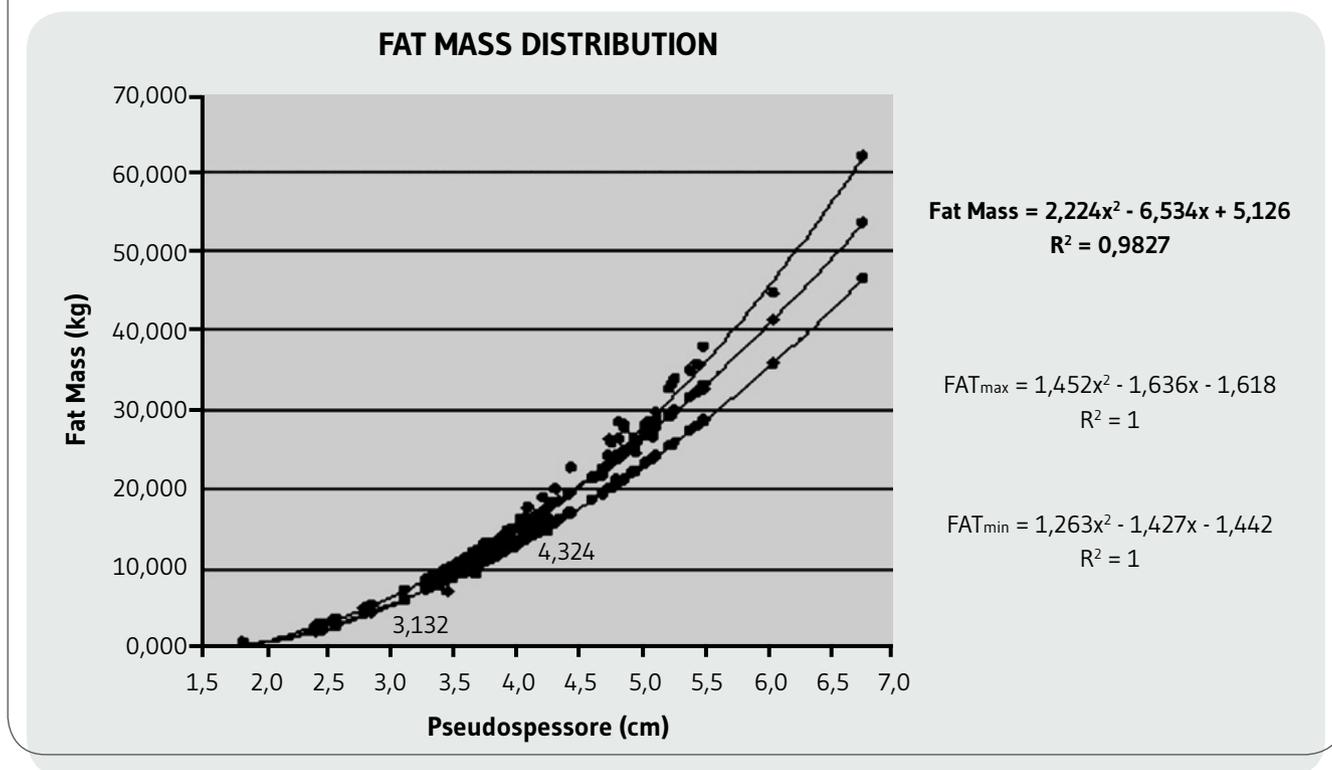
Surface [m²] = sum of the surfaces of the partial volumes (from which must be subtracted the contact surfaces between adjacent partial volumes), obtained from the anthropometric measures.

RESULTS

Figure 1 shows the correlation between fat mass and "body-thickness" ("pseudospessore") demonstrating a strong correlation (R²=0.9827) with the measured values. The normal range and the top and bottom limits for the BMI-BFMNU was determined by taking a sample of patients considered "normal" as per the classic BMI (between 20 and 25kg/m²). The lower-limit curve for the obese range was determined using a sample with traditional BMI≥30kg/m² and the upper limit curve of the underweight range using a sample with BMI≤17kg/m². In addition, these two ranges were subdivided into intermediate intervals.

The normal ranges explained above are related to the adult population aged ≥20 years. As mentioned previously, the

Figura 1. Correlation between Fat Mass and body pseudospessore (V/S).



ranges for individuals below 20 years are established by curves (Figure 2) in function of the age being the following normal range:

$$BMI-BFMNU_{min} = 16.3 + (34 - 16.3) * (1 - \exp^{-0.2 * \text{age}})$$

$$BMI-BFMNU_{max} = 17.1 + (42 - 17.1) * (1 - \exp^{-0.2 * \text{age}})$$

As can be seen from the curves, the point of origin coincides with the beginning of the fetal stage and the birth interval has a width so small that they cannot distinguish between the obese and underweight ranges. In the table of study individuals, the normal ranges are represented for each of them according to their age (See Tables AM1 and AM2 in additional materials: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1161/733>).

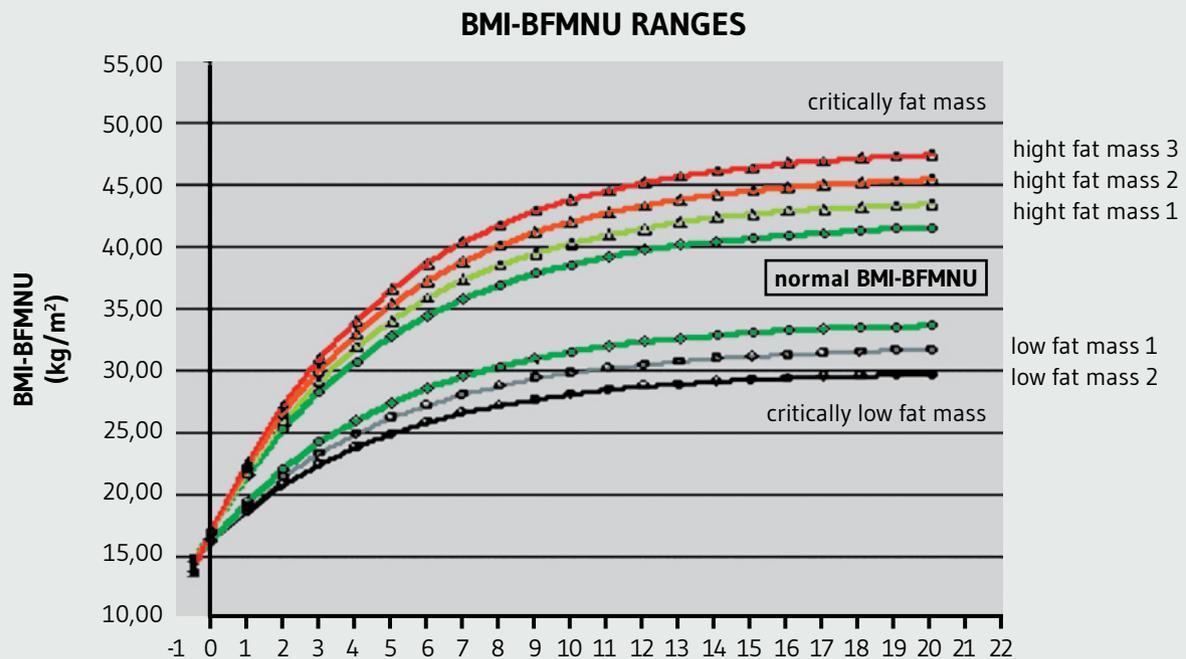
DISCUSSION

The relationship between volume and surface area is present in any definition of BMI. From a dimensional point of view, this ratio provides the value of a length

(length³/length² = length). This length was defined for the first time as pseudospessore^{21,22}.

As expected, the BMI-BFMNU features new normal ranges. This was due to the fact that in the calculation of BMI-BFMNU, the patient's real body surface appears in the denominator, instead of the surface obtained as the square of the height. The new values of BMI-BFMNU do not only give general information on the structure (height) but provide quantitative information on the body fat composition as determined by the volume / surface area (pseudospessore).

From a structural point of view, the link with the fat component of the body was indicated by the ratio between the volume and the real surface for any age. While the classic BMI, having as denominator the square of the height, depends on the age and height, BMI-BFMNU depends only on the age. A good example is a developing child. During this phase, the individual grows in height, weight and surface. Although, the development in height produces a variation of the volume and the surface. However if their ratio (pseudospessore) increases, the individual tends towards being "fat" and, if vice versa, the ratio decreases the individual tends towards being "lean". This statement can be confirmed by the comparison between

Figura 2. BMI-BFMNU numerical values as a function of age.

the BMI and BMI-BMNU performed on a sample of patients. Although, patients 29 and 32 (Table AM2) are both classified as normal, falling into the lower limit of the classic BMI, the BMI-BFMNU of these patients are located into the normal range, which means that they are moving to the higher fat mass. Patient 19 (Table AM2) was classified as strongly underweight according to BMI, but was about normal for BMI-BFMNU; this means that the underweight is not due to a lack of body fat mass but to other components. Patients 38 (Table AM1) and 7 (Table AM2) were classified as overweight, while BMI-BFMNU was placed in the normal range; similarly to the previous case, the overweight condition was not due to the body fat component but to other factors. Finally, the patient that shows the greatest discrepancy between the two BMI classifications, was patient 1 (Table AM2), for whom according to the classic undefined BMI, the BMI-BFMNU falls into the upper limit of the normal range. It should be emphasized that being classified in the normal range of the BMI-BFMNU means that there was an appropriate amount of body fat in relation to the overall body mass, information that the older BMI did not provide.

Therefore, if a patient was classified as overweight according to the classical BMI and normal according to the BMI-BFMNU, if they decrease their mass to return to normal (by the classical

definition), they will decrease all the mass components, with the fat component decreasing by a lower percentage than the other components. The example of patient 4 (Table AM2), provides a point to be considered; although the patient presents a minimal discrepancy between the classical BMI, which was slightly above normal, and BMI-BFMNU, which was normal even though slightly below the upper limit, they show an incongruous lipid component. The incongruity lies in the fact that the lipid component was certified in the classic BMI as upper the normal range, while in the BMI-BFMU it appears just below the normal.

A possible interpretation of every incongruities is the objective difficulty of using anthropometric measurements. Particularly in children, an error made in the anthropometric measures produces an even larger error in the calculation of the volume and the surface area compared to the same type of error in adults^{23,24}. The error in the calculation of the lipid component in the total sample (n=108) was 11.7%, about 28% for patients under 13 years (n=18) and 7% for adults (n=90) respectively.

In fact, the use of BMI was contradictory in the literature; Frankenfield *et al.*⁸ observed limitations of this parameter to detect obesity and predict body composition. Gallagher

*et al.*¹⁶ showed that this index was age and sex dependent when used as an indicator of body fatness, but that it was ethnicity independent in black and white adults. De Lorenzo *et al.*⁷ concluded that adiposity rather than BMI could determine the metabolic risk. Furthermore, BMI was not useful to reflect body fat, changes in body composition that take place in the different periods of life or the sexual dimorphism characteristics of body adiposity^{25,26}.

CONCLUSIONS

In conclusions, BMI-BFMNU has the following advantages: i) provides an instant indication of the body lipid content; ii) shows the influence of the fat component in the total body mass; iii) classifies individuals according to a uniform criterion based on lipid content regardless of their heights; iv) represents an additional tool for the evaluation of dyslipidemic disorders; v) supports the preparation of optimal personal nutritional plans including patients and athletes; and vi) its value is related to the age while the BMI depends on height and weight.

AUTHORS' CONTRIBUTIONS

PS, JMSC and PMB have designed the study and prepared the manuscript and PS and PMB have collected the data.

FUNDING

The authors have no financial relationships relevant to this article to disclose.

COMPETING INTERESTS

JMSC was editor-in-chief of the Spanish Journal of Human Nutrition and Diet and continues to be a member of the Editorial Board today.

PMB created the hypothesis of the parameter used in this article and has published several articles and books on this topic.

PS states that there are no conflicts of interest in preparing the manuscript.

REFERENCES

- (1) Bogin B, Varela-Silva MI. The body mass index: the good, the bad, and the horrid. *Bull Soc Suisse Anthropol.* 2012; 18(2): 5-11.
- (2) Nuttall FQ. Body mass index: obesity, BMI, and health: a critical review. *Nutr Today.* 2015; 50(3): 117-28.
- (3) Adab P, Pallan M, Whincup PH. Is BMI the best measure of obesity? *BMJ.* 2018; 360: k1274.
- (4) Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Cause-specific excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA.* 2007; 298(17): 2028-37.
- (5) Flegal KM, Graubard BI, Williamson DF, Gail MH. Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity. *JAMA.* 2005; 293(15): 1861-7.
- (6) Davey Smith G, Sterne JA, Fraser A, Tynelius P, Lawlor DA, Rasmussen F. The association between BMI and mortality using offspring BMI as an indicator of own BMI: large intergenerational mortality study. *BMJ.* 2009; 339: b5043.
- (7) De Lorenzo A, Bianchi A, Maroni P, Iannarelli A, Di Daniele N, Iacopino L, Di Renzo L. Adiposity rather than BMI determines metabolic risk. *Int J Cardiol.* 2013; 166(1): 111-7.
- (8) Frankenfield DC, Rowe WA, Cooney RN, Smith JS, Becker D. Limits of body mass index to detect obesity and predict body composition. *Nutrition.* 2001; 17(1): 26-30.
- (9) Ministero della Salute. 2013. Appropriatezza clinica, strutturale e operativa nella prevenzione, diagnosi e terapia dei disturbi dell'alimentazione. [cited 2020 Oct 1]. Available from: http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2561_allegato.pdf
- (10) Kelly SJ, Lilley JM, Leonardi-Bee J. Associations of morbidity in the underweight. *Eur J Clin Nutr.* 2010; 64: 475-82.
- (11) Rothman KJ. BMI-related errors in the measurement of obesity. *Int J Obes (Lond).* 2008; Suppl 3: S56-9.
- (12) Goacher PJ, Lambert R, Moffatt PG. Can weight-related health risk be more accurately assessed by BMI, or by gender specific calculations of Percentage Body Fatness? *Med Hypotheses.* 2016; 79(5): 656-62.
- (13) Chung S. Body mass index and body composition scaling to height in children and adolescent. *Ann Pediatr Endocrinol Metab.* 2015; 20(3): 125-9.
- (14) Mei Z, Grummer-Strawn LM, Pietrobelli A, Goulding A, Goran MI, Dietz WH. Validity of body mass index compared with other body-composition screening indexes for the assessment of body fatness in children and adolescents. *Am J Clin Nutr.* 2002; 75(6): 978-85.
- (15) Heymsfield SB, Heo M, Thomas D, Pietrobelli A. Scaling of body composition to height: Relevance to height-normalized indexes. *Am J Clin Nutr.* 2011; 93(4): 736-40.
- (16) Gallagher D, Visser M, Sepúlveda D, Pierson RN, Harris T, Heymsfield SB. How useful is body mass index for comparison of body fatness across age, sex, and ethnic groups? *Am J*

- Epidemiol. 1996; 143(3): 228-39.
- (17) Garrow J, Webster J. Quetelet's index (W/H²) as a measure of fatness. *Int J Obes*. 1985; 9(2): 147-53.
- (18) Burton RF. Why is the body mass index calculated as mass/height², not as mass/height³? *Ann Hum Biol*. 2007; 34(6): 656-63.
- (19) Centers for Disease Control and Prevention. Body mass index: Considerations for practitioners. [cited 2020 Oct 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/obesity/downloads/bmiforpractitioners.pdf>
- (20) Olearo B, Soriano del Castillo JM, Boselli PM, Micó Pascual L. Assessment of body composition, through anthropometric and non-anthropometric methods, of university students from Valencia (Spain). *Nutr Hosp*. 2014; 30(4): 911-8.
- (21) Boselli PM. *Fenomenologia della nutrizione*. Milan; Raffaello Cortina Editore; 2011.
- (22) Boselli PM. *El método BFMNU: Interpretación modelo fenomenológica de la nutrición*. Valencia; Ediciones Mónsul, 2020.
- (23) Barlow SE, Expert Committee. Expert committee recommendations regarding the prevention, assessment, and treatment of child and adolescent overweight and obesity: summary report. *Pediatrics*. 2007; 120(Suppl 4): S164-92.
- (24) Daniels SR. The use of BMI in the clinical setting. *Pediatrics*. 2009; 124(Suppl 1): S35-41.
- (25) Prentice AM, Jebb SA. Beyond body mass index. *Obes Rev*. 2001; 2: 141-7.
- (26) Jackson AS, Stanforth PR, Gagnon J, Rankinen T, Leon AS, Rao DC, Skinner JS, Bouchard C, Wilmore JH. The effect of sex, age and race on estimating percentage body fat from body mass index: The Heritage Family Study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2002; 26: 789-96.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal

Ramiro Joaquin Salazar-Burgos^{a,b,*}, Evelia Edith Oyhenart^c

^a Instituto Superior de Estudios Sociales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)-Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

^b Escuela Universitaria de Enfermería, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, San Miguel de Tucumán, Argentina.

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

*rsalazarburgos@gmail.com

Editora Asignada: Tania Fernández Villa. Universidad de León. España.

Recibido el 3 de octubre de 2020; aceptado el 21 de diciembre de 2020; publicado el 15 de enero de 2021.

➤ Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal

PALABRAS CLAVE

Estado Nutricional;
Desnutrición;
Obesidad;
Sobrepeso;
Dieta;
Conducta Alimentaria;
Determinantes Sociales de la Salud;
Población Rural;
Niño;
Adolescente.

RESUMEN

Introducción: El objetivo del trabajo fue analizar el estado nutricional, las condiciones sociales, económicas y ambientales y los estilos de vida de escolares que residen en zonas rurales de Famaillá.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional transversal en escolares de 10,0 a 15,9 años de edad, de ambos sexos, residentes en zonas rurales del departamento de Famaillá, Tucumán. Se efectuaron mediciones de peso y talla y para estimar el estado nutricional se calcularon los indicadores de IMC/Edad y Talla/Edad. Se utilizaron las tablas de referencia de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Las condiciones socioeconómicas, ambientales y de estilo de vida se analizaron mediante un cuestionario que fue respondido por los escolares.

Resultados: Sobre 356 escolares (196 varones y 163 mujeres), el 54,3% presentó estado nutricional adecuado; 5,6% desnutrición (3,9% Baja Talla/Edad y 1,7% Bajo IMC/Edad) y 40,1% exceso de peso (21,3% sobrepeso y 18,8% obesidad). Los resultados informaron que el consumo predominante fueron grasas saturadas, harinas refinadas y azúcares a través de panificados, bebidas azucaradas y golosinas, seguido por frutas, carnes y yogur. El 72,5% de los escolares realizaba ejercicio físico semanal y el 67,7% no superaba las 3 horas diarias frente a las pantallas de televisión y computadora.

Conclusiones: La desnutrición, particularmente el retardo lineal del crecimiento, constituye una problemática vigente y coexiste con incrementos acelerados de sobrepeso y obesidad en los ámbitos rurales de Tucumán. Se reafirma la condición epidémica del exceso ponderal. Estos resultados permiten evidenciar que los procesos de transición nutricional y epidemiológica impactan negativamente en los ámbitos rurales, cuyas carencias socioeconómicas y ambientales agravan la problemática de salud pública, en una mirada prospectiva. Sin embargo, existen factores protectores en la alimentación y el estilo de vida que podrían utilizarse en la elaboración de estrategias sanitarias para mejorar el estado nutricional de estas poblaciones.



KEYWORDS

Nutritional Status;
 Malnutrition;
 Obesity;
 Overweight;
 Diet;
 Feeding Behavior;
 Social Determinants
 of Health;
 Rural Population;
 Child;
 Adolescent.

➤ **Nutritional status and living conditions of rural schoolchildren from Tucumán, Argentina:
 A cross-sectional observational study**

ABSTRACT

Introduction: The objective was to analyze the nutritional status, social, economic and environmental conditions and lifestyles of schoolchildren residing in rural areas of Famaillá, Tucumán.

Material and Methods: A cross-sectional observational study was carried out in schoolchildren between 10.0 and 15.9 years of age, of both sexes, living in rural areas of the department of Famaillá. Weight and height measurements were made and the indicators of BMI/Age and Height/Age were calculated to estimate nutritional status. The reference tables of the World Health Organization (WHO) were used. Socio-economic, environmental and lifestyle conditions were analyzed using a questionnaire that was answered by the schoolchildren.

Results: In 356 schoolchildren (196 men and 163 women), 54.3% presented adequate nutritional status; 5.6% undernutrition (3.9% Short Height/Age and 1.7% Low BMI/Age) and 40.1% overweight (21.3% overweight and 18.8% obesity). The results reported that the predominant consumption was saturated fats, refined flours and sugars through bakery products, sugary drinks and sweets, followed by fruits, meats and yogurt. The 72.5% of the schoolchildren performed weekly physical exercise and 67.7% did not exceed 3 hours a day in front of television and computer screens.

Conclusions: Undernutrition, particularly linear growth retardation, constitutes a current problem and coexists with accelerated increases in overweight and obesity in the rural areas of Tucumán. The epidemic condition of overweight is reaffirmed. These results show that the nutritional and epidemiological transition processes negatively impact rural areas, whose socio-economic and environmental deficiencies aggravate the public health problem, in a prospective perspective. However, there are protective factors in diet and lifestyle that could be used in the development of health strategies to improve the nutritional status of these populations.

MENSAJES CLAVE

1. La doble carga de malnutrición, con predominio del exceso ponderal, avanza en ámbitos rurales de Tucumán, Argentina.
2. La desnutrición constituye una problemática vigente.
3. La disponibilidad alimentaria proveniente de la producción para el autoconsumo representa un factor a considerar en los ámbitos rurales.

CITA

Salazar-Burgos RJ, Oyhenart EE. Estado nutricional y condiciones de vida de escolares rurales de Tucumán, Argentina: Un estudio observacional transversal. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 111-20. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1162

INTRODUCCIÓN

A nivel global el proceso de transición nutricional ha modificado el patrón alimentario tradicional hacia una alimentación denominada "occidental", caracterizada por elevado consumo de grasas saturadas, carbohidratos refinados y baja en fibras, acompañada de estilos de vida sedentarios¹. En América Latina, este proceso se ha producido de manera acelerada, aumentando los niveles de sobrepeso y obesidad, mientras todavía existe desnutrición, situación que genera la coexistencia de ambos tipos de malnutrición denominada doble carga^{2,3}.

Estos cambios transicionales parecen haberse originado en los entornos urbanos para luego extenderse hacia las poblaciones rurales de mayores ingresos, donde antes era frecuente encontrar habitantes con desnutrición^{4,5}. Sin embargo, el sobrepeso y la obesidad están aumentando más rápidamente en las zonas rurales que en las zonas urbanas⁶.

El concepto de ruralidad ha estado asociado a baja densidad demográfica, predominio de la agricultura en la estructura productiva y a ciertos rasgos culturales, como valores, creencias y conductas, diferentes de las poblaciones urbanas⁷. Más allá de las precisiones, en términos de cantidad de personas, disponibilidad de servicios en la zona, o localización geográfica, en general se la refiere como una categoría ligada a la dicotomía urbano-rural⁸.

Las estadísticas oficiales de América Latina han señalado alta correlación entre el grado de ruralidad y los niveles de pobreza⁹. Particularmente en Argentina, los informes han indicado que la pobreza rural superaba ampliamente a la urbana y que la indigencia se profundizaba hacia el norte del país, principalmente en la región del Noroeste Argentino (NOA)¹⁰. Esta región es una de las más deprimidas en relación a los indicadores socioeconómicos¹¹, y sus consecuencias se manifestaron en la salud de sus habitantes¹². En efecto, estos procesos han persistido y, actualmente, la incidencia de la pobreza es superior en las áreas rurales de gran parte de Latinoamérica⁹ incluyendo a Argentina¹⁰. En tal sentido, se considera mínima a la población rural no alcanzada por esta condición¹³.

El ámbito de residencia así como el contexto socioeconómico determinan la disponibilidad y el acceso a los alimentos, influyen en los comportamientos alimentarios¹⁴ y consecuentemente, en el estado nutricional de las poblaciones. Esta condición resulta de al menos tres factores concurrentes: disponibilidad, producción y distribución de

alimentos y se agregan hábitos alimentarios relacionados con condiciones geográfico-climáticas; influencias culturales, como educación, costumbres y creencias; y requerimientos que corresponden a cada etapa del ciclo de vida¹⁵.

En las últimas décadas hubo creciente interés por comprender cómo el ambiente afectaba la salud y la nutrición. Al respecto, se ha observado que los entornos rurales configuran un contexto de menor calidad socioambiental para el crecimiento infantil^{16,17}. Esto se materializa en menores oportunidades de educación y trabajo; mayores niveles de inseguridad alimentaria determinada por la baja disponibilidad de alimentos, y mayores precios en relación a los escasos ingresos¹⁸; menor acceso a servicios esenciales como agua potable¹⁹ y a red de desagües cloacales para la eliminación de excretas²⁰; ambientes que se vinculan a mayor exposición a enteroparásitos^{21,22}.

En el contexto del NOA, Tucumán está integrada por departamentos como Famaillá que evidencia una importante presencia de población rural y cuya actividad productiva se encuentra ligada a la agricultura. En relación a ello, el objetivo del trabajo fue analizar el estado nutricional, las condiciones sociales, económicas y ambientales y los estilos de vida de escolares que residen en zonas rurales de Famaillá.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño del estudio fue observacional transversal, se llevó a cabo durante el año 2017, en el marco del proyecto de la tesis doctoral titulado «Estado nutricional de la juventud rural tucumana en los comienzos del siglo XXI» (Universidad Nacional de Tucumán, Resolución 82/2017).

Población y muestra

La provincia de Tucumán posee una división político-administrativa organizada en 17 departamentos. Famaillá se ubica en la zona central de la provincia (27°03'S 65°24'O), a 36 kilómetros al sur de la capital y a 339 msnm. Presenta una superficie de 427km² y predomina el clima subtropical húmedo; posee 34.542 habitantes, de los cuales 34% reside en zonas rurales (ver Figura MA1 en Materiales Adicionales: <http://www.renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/1162/735>).

Como se observa en la [Figura MA1C \(ver Materiales Adicionales\)](#), la zona este-central de Famaillá corresponde a las regiones agro-ecológicas de llanura y pedemonte,

mientras que la zona oeste-central a las regiones serranas. La actividad económica está basada en la agricultura y la agroindustria. El uso del suelo se caracteriza por el predominio del cultivo azucarero y citrícola, seguido en menor escala por plantaciones de soja y arándanos, por pequeños horticultores y apicultores. La agricultura se desarrolla en las regiones de llanura y pedemonte (este-central).

De acuerdo a los datos censales²² el análisis del nivel educativo de la población de 15 años o más, presentaba una tasa de analfabetismo del 3,6%, valor que aumentaba al 4,5% en la población rural.

Para realizar la investigación se solicitó autorización al Ministerio de Educación provincial, cuya base de datos permitió identificar 17 localidades rurales. A partir de esta información y considerando: a) las profundas barreras geográficas en términos de distancia y carencia en la infraestructura de accesibilidad y b) que dispusieran de una matrícula escolar adecuada a la población de interés, se seleccionaron 5 localidades. Las mismas estaban ubicadas en las áreas de llanura y pedemonte y correspondieron a: Campo de Herrera, Estación Padilla, Kilómetro 102, Los Laureles y San Gabriel ([Figura MA1C en Materiales Adicionales](#)).

Para el cálculo del tamaño muestral se consideró la totalidad de jóvenes entre 10,0 y 15,9 años, de ambos sexos, que vivían en áreas rurales del departamento Famaillá (1.613 jóvenes). Considerando un supuesto de varianza máxima ($p^*q=0,25$) para distribución binomial, resolución de 3% y nivel de confianza de 95%, el tamaño de la muestra requerido correspondió a 311 escolares, número que fue superado (356 escolares).

En los establecimientos escolares se invitó a participar a los escolares con edades comprendidas en el estudio. Se excluyeron quienes estaban ausentes al momento de la práctica antropométrica, que presentaban enfermedad manifiesta y/o indicación medicamentosa, que no contaban con autorización escrita de los padres o tutores y que, aun teniéndola, manifestaban su negativa a ser medidos. El relevamiento de datos se desarrolló mediante una sola evaluación a cada estudiante.

Estudio antropométrico

El estudio antropométrico se realizó siguiendo protocolos estandarizados²³. El peso corporal (kg) se midió con una balanza digital (TANITA UM-061) con precisión de 100 gramos, con el escolar descalzo y vestido con ropa ligera. El peso de la vestimenta fue posteriormente descontado.

La talla (cm) se midió utilizando un antropómetro vertical portátil (SECA 213) con precisión de 1 milímetro. En función de la fecha de nacimiento de cada escolar se calculó la edad exacta (decimal) (E). Con los datos de peso corporal (P) y talla (T) se calculó el Índice de Masa Corporal ($IMC = P \text{ (kg)} / T^2 \text{ (m}^2\text{)}$). Las mediciones antropométricas fueron realizadas por un único observador (RJSB).

Con las variables e índices calculados se efectuó la determinación del estado nutricional que fue comparada con los patrones de referencia propuestos por la OMS 2007²⁴. Se utilizó como punto de corte $<-2Z$ para desnutrición crónica (Baja Talla/Edad (BT/E)) y aguda (Bajo IMC/Edad (BIMC/E)). El exceso ponderal incluyó el sobrepeso (S) ($IMC/Edad >1Z$ y $\leq 2Z$) y la obesidad (O) ($IMC/Edad >2Z$). Los escolares que no quedaron incluidos en las categorías anteriormente mencionadas fueron considerados con estado nutricional adecuado (ENA).

Análisis socioeconómico, ambiental y de estilo de vida

A fin de evaluar las condiciones socioeconómicas, ambientales y los estilos de vida, los escolares completaron un cuestionario estructurado, diseñado y validado²⁵⁻²⁸. Este cuestionario incluyó las dimensiones: socioeconómicas y ambientales y los estilos de vida: alimentación (consumo de alimentos y utilización de métodos de cocción hipercalóricos); actividad física (sin contar las realizadas en la escuela) y actividades sedentarias (mirar televisión, utilizar la computadora y/o celular).

Análisis estadístico

Para la determinación del estado nutricional se utilizó el software WHO Anthro Plus versión 1.0.4²⁹. Se calcularon prevalencias y frecuencias del estado nutricional y de las variables socioeconómicas, ambientales y de estilo de vida. Con los datos del estado nutricional, según sexo y edad, se realizaron pruebas de χ^2 , con nivel de significación en $p < 0,05$. El procesamiento estadístico se realizó con el software SPSS versión 25.0³⁰.

Declaración ética

El protocolo de estudio fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán (Expediente 80258/2019). El estudio respetó los principios proclamados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos, las Normas Éticas del Código de Núremberg y la Declaración de Helsinki y sus enmiendas. Además, se contempló la ley Nacional 25.326 de protección de datos personales, modificada por

la ley 26343/08; y la Resolución 1480 (2011) "Guía para Investigaciones con Seres Humanos, del Ministerio de Salud de la Nación".

RESULTADOS

La muestra quedó conformada por 356 escolares cuya distribución, según edad y sexo, se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Composición de la muestra.

Edad (años)	Sexo		Total
	Varones	Mujeres	
10,0 - 10,9	33	40	73
11,0 - 11,9	35	37	72
12,0 - 12,9	31	26	57
13,0 - 13,9	35	32	67
14,0 - 14,9	37	22	59
15,0 - 15,9	22	6	28
Total	193	163	356

El análisis del estado nutricional indicó que aproximadamente la mitad de los escolares presentaba ENA seguido por sobrepeso y obesidad y por último desnutrición (Figura 1). Hubo diferencias no significativas para edad y sexo.

Los resultados de las variables socioeconómicas y ambientales se presentan en las Tablas 2 y 3.

Las condiciones ambientales intra- y peri- domiciliarias de las viviendas se muestran en la Tabla 4.

El cuestionario alimentario evidenció que los escolares consumían siempre o casi siempre alimentos ricos en grasas saturadas (pan con grasa), harinas refinadas (panes), azúcares (bebidas azucaradas y golosinas) y fibras, vitaminas, minerales y proteínas a través de las frutas, carnes y yogur ([ver Tabla MA1 en Materiales Adicionales](#)).

Además, respondieron consumir también, siempre o casi siempre, alimentos preparados con métodos de cocción hipercalóricos, como el baño de fritura (50,3%) y el guiso (técnica tradicional que consiste en rehogar los ingredientes

en grasa, para luego cocinarlos en la salsa), generalmente elaborado en base a cereales y/o legumbres (67,4%).

Por último, en lo concerniente al estilo de vida el 72,5% (n=258) señaló realizar ejercicio físico semanal por fuera de las clases escolares y el 67,7% (n=259) no superar las 3 horas diarias mirando televisión o utilizando la computadora.

DISCUSIÓN

Los países de bajos y medianos ingresos enfrentan un importante incremento de la doble carga de malnutrición, causado por aumento del sobrepeso y la obesidad³¹. En Argentina la malnutrición afecta a la mitad de los niños y adolescentes, con predominio del exceso de peso^{32,33}. Al respecto, en países latinoamericanos se ha observado disminución de la desnutrición con incrementos acelerados de sobrepeso y obesidad, como consecuencia de las décadas de desnutrición a las que estuvieron expuestos³⁴. Coincidentemente, los resultados obtenidos en los ámbitos rurales de Famaillá evidenciaron que la malnutrición

Figura 1. Estado nutricional.

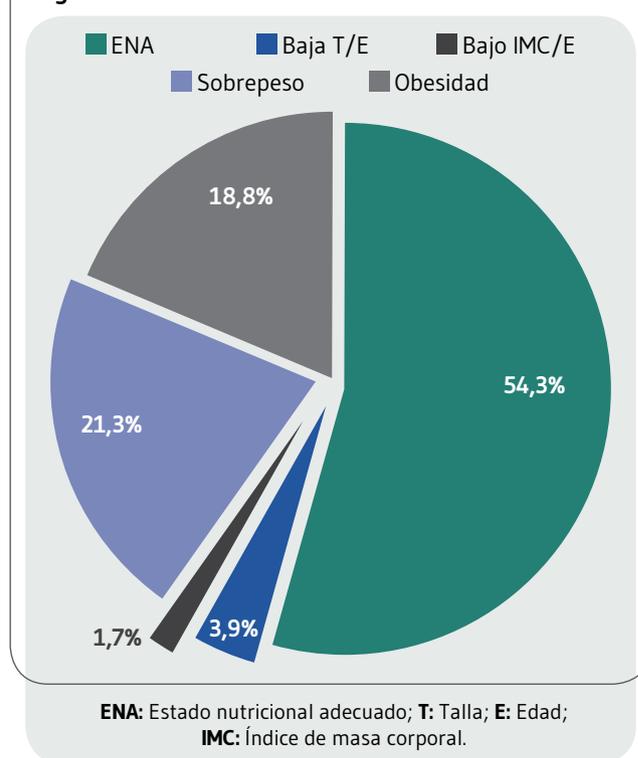


Tabla 2. Análisis de frecuencias (%) correspondientes a variables socioeconómicas de padres y madres.

Variables	Padres		Madres	
	n	(%)	n	(%)
Nivel educativo de padres y madres				
Primario incompleto	60	(16,9)	54	(15,2)
Primario completo	108	(30,3)	103	(28,9)
Secundario incompleto	75	(21,1)	76	(21,3)
Secundario completo	82	(23,0)	101	(28,4)
Terciario o superior	2	(0,6)	3	(0,8)
Ns/Nc	29	(8,1)	19	(5,3)
Total	356	(100,0)	356	(100,0)
Condición laboral de padres y madres				
Asalariado/a	92	(25,8)	46	(12,9)
Cuentapropista	30	(8,4)	13	(3,7)
Desocupado/a	13	(3,7)	17	(4,8)
Changarín	114	(32,0)	10	(2,8)
Jubilado/a o pensionado/a	8	(2,2)	3	(0,8)
Ama de casa	–	(–)	205	(57,6)
Ns/Nc	99	(27,8)	62	(17,4)
Total	356	(100,0)	356	(100,0)

Ns/Nc: no sabe, no contesta.

infanto-juvenil alcanzó prevalencias cercanas al 50%, con predominio del exceso ponderal sobre la desnutrición.

El 6% de los escolares tucumanos presentaron desnutrición, compuesta por baja Talla/Edad (4%) y bajo IMC/Edad (2%). Prevalencias semejantes fueron reportadas recientemente en Argentina para poblaciones urbanas³². Sin embargo, los datos hallados fueron inferiores a las estimaciones mundiales, con excepción del bajo IMC/Edad, que mostró similitud con las prevalencias registradas para Latinoamérica³⁵. Si bien la magnitud de desnutrición es comparativamente baja a la descrita para regiones de Perú o de Ecuador (mayor al 30% y 50%, respectivamente), o para poblaciones indígenas de Guatemala (valores cercanos al 60%)³⁶, la sola presencia de esta condición constituye una situación preocupante que impacta negativamente en la salud, educación y economía de las personas, pudiendo generar secuelas físicas y cognitivas permanentes³⁷.

La mayoría de los padres y madres de los escolares sólo habían alcanzado la educación inicial y los ingresos

Tabla 3. Análisis de frecuencias (%) correspondientes a variables socioeconómicas y disponibilidad de bienes de consumo que poseen los escolares y sus familias.

Variables	n	(%)
Escolares que trabajaron	68	(19,1)
Asistencia económica y/o alimentaria estatal	286	(80,3)
Cobertura por obra social	147	(41,3)
Huerta para autoconsumo	97	(27,2)
Animales para autoconsumo	125	(35,1)
Aire acondicionado	67	(18,8)
Automóvil	132	(37,1)
TV por cable/satélite	308	(86,5)
Acceso a internet	57	(16,5)

Tabla 4. Análisis de frecuencias (%) correspondientes a variables ambientales intra- y peri- domiciliarias.

Variables	n	(%)
Materiales de paredes		
Madera	32	(9,0)
Chapa	11	(3,1)
Ladrillo	309	(86,8)
Ns/Nc	4	(1,1)
Materiales de pisos		
Tierra	16	(4,5)
Cemento	178	(50,0)
Revestimiento	160	(44,9)
Ns/Nc	2	(0,6)
Hacinamiento		
Hacinamiento crítico	58	(16,3)
Sin hacinamiento	290	(81,5)
Ns/Nc	8	(2,2)
Combustible para cocinar		
Utiliza leña	79	(22,2)
Utiliza gas	276	(77,5)
Ns/Nc	1	(0,3)
Calle de la vivienda		
Calle pavimentada	113	(31,7)
Calle sin pavimento	243	(68,3)
Recolección de residuos		
Con servicio de recolección	163	(45,8)
Sin servicio de recolección	192	(53,9)
Eliminación de excretas		
Pozo ciego	197	(55,3)
Otros	159	(44,7)
Agua para consumo		
Agua de pozo en vivienda	26	(7,3)
Agua de red en vivienda	294	(82,6)
Ns/Nc	36	(10,1)

Ns/Nc: no sabe, no contesta.

económicos provenían principalmente de trabajos informales y mal remunerados, denominados “changas” y vinculados a la agricultura. Al respecto, Llovet y Verner³⁸ describen ausencia de relaciones laborales consolidadas y niveles de escolaridad muy bajos o analfabetismo entre los jefes de hogares rurales pobres de Argentina. Además, numerosos jóvenes mencionaban inserción temprana en el mundo del trabajo rural, problemática abordada por los informes sobre infancias rurales³⁹ que señalan su impacto negativo en las trayectorias escolares y el aprendizaje efectivo⁴⁰.

En el ambiente intra- y peri- domiciliario predominaron las viviendas construidas con paredes de mampostería de ladrillo y pisos de cemento sin revestimiento de mosaicos. Las calles de circulación eran de tierra y/o piedras, no disponían del servicio de recolección de residuos así como tampoco de eliminación de excretas mediante cloacas. Si bien la mayoría de los escolares señalaba tener red de agua dentro de la vivienda, esto no garantizaba su potabilidad. Algunos autores han referido como “condición natural” del medio rural, a la dificultad en el acceso a servicios públicos, como agua potable, y a las deficiencias de materiales constructivos de viviendas o sanitarios^{41,10}. Sin embargo, no puede soslayarse que estas condiciones representan mayor exposición a agentes patógenos hasta llegar a favorecer las enteroparasitosis²⁰.

Se registró que el 40% de los escolares presentaba sobrepeso u obesidad, por encima del 18% informado a nivel mundial⁴² y del 30% indicado para Latinoamérica, en niños y adolescentes⁴³. Coincidentemente, FAO, OPS, WFP y UNICEF informaron que Argentina era el país con mayor obesidad de Sudamérica⁴⁴. También los resultados mostraron similitudes con las prevalencias reportadas a nivel nacional, enmarcadas en el contexto de transición epidemiológica y nutricional^{32,33}. Dicho proceso se ha caracterizado por una alimentación rica en hidratos de carbono refinados y grasas saturadas, y pobre en fibras y micronutrientes⁴⁵; patrón alimentario semejante al de este estudio, con excepción de la elevada ingesta de frutas frescas aquí registrada, alimento rico en fibras y micronutrientes, y cuyo consumo ha sido históricamente bajo en Argentina⁴⁶. Probablemente, esto se encuentre relacionado a la condición de productor frutihortícola del departamento Famaillá, que favorecería la disponibilidad y el acceso a frutas por parte de la mayoría de las familias rurales. Además que, más de un tercio de ellas desarrollaban huertas y criaban animales de granja a fin de contribuir con la alimentación del hogar, factores que podrían ser considerados protectores frente a la malnutrición infantil en ámbitos rurales^{47,16}.

En la mayoría de los hogares se utilizaban técnicas hipercalóricas en la preparación de alimentos, tales como frituras

o guisos. Culturalmente, estas comidas se caracterizan por brindar elevada saciedad, propiedad que podría explicar el amplio uso en la población estudiada. Esta función suele primar en las elecciones culinarias de las poblaciones pobres, donde los alimentos con alta densidad calórica representan la energía necesaria para el trabajo intenso, que además se encuentra condicionada por los escasos recursos económicos disponibles⁴⁸.

Finalmente, los resultados constituyen un abordaje novedoso del estado nutricional y los hábitos alimentarios de los escolares, así como del ámbito de residencia de ellos y sus familias. Permiten además, la comprensión de cómo impactan los procesos globales de transición nutricional en las poblaciones infanto-juveniles de ámbitos rurales, particularmente en Famaillá.

Cabe mencionar como limitación que, por tratarse de un trabajo realizado con extensas distancias a recorrer y con dificultades de acceso, resultó imposible abordar a toda la población rural del departamento.

CONCLUSIONES

La desnutrición, particularmente el retardo lineal del crecimiento, constituye una problemática vigente en los ámbitos rurales de Tucumán y podría provocar secuelas irreversibles en el crecimiento de la población infanto-juvenil. Se reafirma la condición epidémica del exceso ponderal. Los procesos de transición nutricional y epidemiológica impactan negativamente en ámbitos rurales, cuyas carencias socioeconómicas y ambientales agravan la problemática de salud pública, desde una mirada prospectiva. Se evidencia un patrón alimentario habitualmente vinculado a ámbitos urbanos que explican los elevados niveles de exceso ponderal, aunque con hábito de consumo de frutas, vinculado a la disponibilidad del lugar de residencia, y al bajo nivel de sedentarismo. Estos resultados podrían ser utilizados como herramienta para elaborar estrategias sanitarias tendientes al mejoramiento del estado nutricional de los escolares.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

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

FINANCIACIÓN

Este trabajo se realizó en el marco de una beca doctoral otorgada al primer autor por el CONICET (Res. N° 6492, año 2012).

CONFLICTO DE INTERESES

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

REFERENCIAS

- (1) Popkin BM. Nutrition in transition: the changing global nutrition challenge. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2001; 10(1): S13-8. <https://doi.org/10.1046/j.1440-6047.2001.0100s1S13.x>
- (2) Bernal J, Agudelo Martínez A, Roldan Jaramillo P. Representación geográfica de la malnutrición en niños y adolescentes de Medellín, Colombia. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 24(2): 111-9. doi: 10.14306/renhyd.24.2.945
- (3) Bernabeu Justes M, Sánchez-Ramírez CA. Asociación entre los factores demográficos y socioeconómicos con el estado nutricional en niños menores de 5 años en poblaciones rurales de Colima, México. *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2020; 23(2): 48-55. doi: 10.14306/renhyd.23.2.545
- (4) Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. *Nutrition Reviews.* 1994; 52(9): 285-98. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.1994.tb01460.x>
- (5) Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza: un problema emergente en las Américas. En: Peña M, Bacallao J, editores. *La obesidad en la pobreza. Un nuevo reto para la salud pública.* Publicación Científica No. 576. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud; 2000. p. 3-11.
- (6) NCD-RisC (NCD Risk Factor Collaboration). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. *Nature.* 2019; 569(7755): 260-4. doi: 10.1038/s41586-019-1171-x
- (7) Llambí Insua L, Pérez Correa E. Nuevas ruralidades y viejos campesinismos. *Agenda para una nueva sociología rural latinoamericana.* Cuadernos de Desarrollo Rural. 2007; 59: 37-61.
- (8) Dirven M. Nueva definición de lo rural en América Latina y el Caribe en el marco de FAO para una reflexión colectiva para definir líneas de acción para llegar al 2030 con un ámbito rural distinto. 2030 - Alimentación, agricultura y desarrollo rural en América Latina y el Caribe - Documento No. 2. Santiago de Chile: FAO; 2019.
- (9) FAO. *Panorama de la pobreza rural en América Latina y el*

- caribe. Soluciones del siglo XXI para acabar con la pobreza en el campo. Santiago de Chile: FAO; 2018. Disponible en: <http://www.fao.org/3/CA2275ES/ca2275es.pdf>
- (10) Paolasso P, Longhi F, Velázquez G, (coordinadores). Desigualdades y fragmentación territorial en la Argentina durante la primera década del siglo XXI. Buenos Aires: Imago Mundi; 2019.
 - (11) Marrodán Serrano MD, Moreno-Romero S, Nodarse Valdés N, Rodríguez Ibañez MP, Aréchiga Viramontes J. Obesidad infantil y biodiversidad humana: el estado de la cuestión en México y Argentina. *Observatorio Medioambiental*. 2007; 10: 199-211.
 - (12) Andrada MJ. Niveles de mortalidad y vulnerabilidad social en el noroeste argentino. 2001-2010. *Revista de Salud Pública*. 2014; XVIII(2):42-53. <http://dx.doi.org/10.31052/1853.1180.v18.n2.11692>
 - (13) Krapovickas J, Longhi HF. Pobrezas, ruralidades y campesinos en el Chaco Argentino a comienzos del siglo XXI. *Estudios Rurales*. 2013; 3(4): 38-76.
 - (14) Measuring the Food Environment in Canada. Ottawa, Ontario: Publications Health Canada; 2013. Disponible en: www.hc-sc.gc.ca/fn-an/nutrition/pol/index-eng.php
 - (15) Oyhenart EE, Dahinten SL, Alba JA, Alfaro EL, Bejarano IF, Cabrera GE, et al. Estado nutricional infante juvenil en seis provincias de Argentina: variación regional. *Rev Arg Antrop Biol*. 2008; 10(1): 1-62.
 - (16) Torres MF, Luis MA, Garraza M, Oyhenart EE. Ruralidad y estado nutricional: un estudio en la población de Magdalena (provincia de Buenos Aires, Argentina). *Revista del Museo de Antropología*. 2017; 10(1):77-86. <https://doi.org/10.31048/1852.4826.v10.n1.16565>
 - (17) OPS-Organización Panamericana de la Salud. Determinantes e inequidades en salud. En: Organización Panamericana de la Salud, editor. *Salud en las Américas*, Edición de 2012, Volumen Regional. Disponible en: https://www.paho.org/salud-en-las-americas-2012/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=sa-2012-volumen-regional-18&alias=163-capitulo-2-determinantes-e-inequidades-salud-163&Itemid=231&lang=en
 - (18) Bain RES, Wright JA, Christenson E, Bartram JK. Rural: urban inequalities in post 2015 targets and indicators for drinking-water. *Science of the Total Environment*. 2014; 490(15): 509-13. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.05.007>
 - (19) Graham JP, Polizzotto ML. Pit latrines and their impacts on groundwater quality: a systematic review. *Environmental Health Perspect*. 2013; 121(5): 521-30.
 - (20) Zonta ML, Cociancic P, Oyhenart EE, Navone GT. Intestinal parasitosis, undernutrition and socio-environmental factors in schoolchildren from Clorinda Formosa, Argentina. *Rev Salud Pública*. 2019; 21(2): 224-31. doi: <https://doi.org/10.15446/rsap.V21n2.73692>
 - (21) Garraza M. Crecimiento, estado nutricional y enteroparasitosis en niños urbanos y rurales del departamento de San Rafael, Mendoza (tesis de doctorado). Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Universidad Nacional de La Plata. Argentina; 2013. Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/31085>
 - (22) INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. Base de datos Redatam. Definiciones de la base de datos. Serie base de datos Censo 2010. Buenos Aires, Argentina: INDEC; 2010. Disponible en: <https://redatam.indec.gov.ar/redarg/CENSOS/CPV2010rad/Docs/base.pdf>
 - (23) Lohman TG, Roche AF, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual. Champaign, Illinois: Human Kinetics Books; 1988.
 - (24) de Onis M, Onyango AW, Borghi E, Siyam A, Nishida C, Siekmann J. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. *Bull World Health Organ*. 2007; 85: 660-7.
 - (25) Oyhenart EE, Castro LE, Forte LM, Sicre ML, Quintero FA, Luis MA, et al. Socioenvironmental conditions and nutritional status in urban and rural schoolchildren. *Am J Hum Biol*. 2008; 20(4): 399-405. doi: <https://doi.org/10.1002/ajhb.20738>
 - (26) Tempestti C, Alfaro S, Cappelen L. Estilos de vida y hábitos alimentarios en adolescentes escolarizados de poblaciones urbanas y rurales. 2010 Salta. Actualización en Nutrición. 2013; 14(2): 133-40.
 - (27) Caballero SV. Influencia de determinantes sociales de la salud en indicadores psicopatológicos. Un estudio con adolescentes rurales de Tucumán. Anuario Becas de Investigación "Ramón Carrillo Arturo Oñativia". Comisión Nacional Salud Investiga, Ministerio de Salud de la Nación de Argentina, Argentina; 2012.
 - (28) Mulassia AH, Hadida C, Borraccia RA, Labrunaa MC, Picarella AE, Robilottea AN, et al. Hábitos de alimentación, actividad física, tabaquismo y consumo de alcohol en adolescentes escolarizados de la provincia y el conurbano bonaerenses. *Arch Argent Pediatr*. 2010; 108(1): 45-54.
 - (29) WHO Anthro Plus for personal computers Manual: Software for assessing growth of the world's children and adolescents. Génova: Organización Mundial de la Salud, 2009.
 - (30) IBM SPSS Statistical Package for the Social Sciences, Version 25.0. Armonk, NY: IBM Corp. Released 2017.
 - (31) Popkin BM, Corvalan C, Grummer-Strawn LM. Dynamics of the double burden of malnutrition and the changing nutrition reality. *Lancet*. 2020; 395(10217): 65-74. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32497-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32497-3)
 - (32) Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSyDS). 2ª Encuesta nacional de nutrición y salud (ENNyS 2). Indicadores priorizados. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud y Desarrollo Social; 2019.
 - (33) Ministerio de Salud y Desarrollo Social (MSyDS). 3ª Encuesta mundial de salud escolar 2018 (EMSE 2018). Resumen ejecutivo. Buenos Aires, Argentina: Ministerio de Salud y Desarrollo Social; 2018. Disponible en: <https://fagran.org.ar/documentos/seccion/organismos-nacionales/2020/01/encuesta-mundial-de-salud-escolar-2018/>
 - (34) Wells JCK, Wibaek R, Poullas M. The dual burden of malnutrition increases the risk of cesarean delivery: evidence from India. *Front Public Health*. 2018; 6: 292. doi: 10.3389/fpubh.2018.00292
 - (35) UNICEF-WHO-The World Bank Group. Joint child malnutrition estimates-Levels and trends in child malnutrition. Key findings of the 2018 edition; 2018. Disponible en: <http://www.who.int/nutgrowthdb/2018-jme-brochure.pdf?ua=1>
 - (36) Palma A. Malnutrición en niños y niñas en América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. 2018. Disponible en: <https://www.cepal.org/es/enfoques/malnutricion-ninos-ninas-america-latina-caribe>
 - (37) Martínez R, Fernández A. El costo del hambre: impacto

- social y económico de la desnutrición infantil en el Estado Plurinacional de Bolivia, Ecuador, Paraguay y Perú. CEPAL-Colección Documentos de proyectos. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Programa Mundial de Alimentos (WFP); 2009.
- (38) Lovet I, Verner D. A qualitative study of rural poverty in Argentina. World Bank, Demombynes G, Verner D, editores. The invisible poor. A portrait of rural poverty in Argentina. Washington D.C.: World Bank Publications; 2010. p. 29-59.
- (39) Román M. Los jóvenes rurales en Argentina. Elementos para una estrategia de desarrollo rural. Buenos Aires: Ministerio de la Producción. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. Dirección de Desarrollo Agropecuario PROINDER. Serie Estudios e Investigaciones; 2003.
- (40) INDEC. Encuesta de actividades de niños, niñas y adolescentes 2016-2017. Buenos Aires, Argentina: INDEC; 2018.
- (41) Forni F, Neiman G. La pobreza rural en la Argentina. Documento de trabajo N° 5, mimeo inédito, CEPA (Comité Ejecutivo para el Estudio de la Pobreza en la Argentina). Buenos Aires: Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos. Secretaría de Programación Económica; 1994.
- (42) Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- (43) UNICEF. En América Latina y el Caribe, el 30% de los niños y niñas entre 5 y 19 años tienen sobrepeso. UNICEF, Colombia: Comunicado de Prensa; 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/colombia/comunicados-prensa/en-america-latina-y-el-caribe-el-30-de-los-ninos-y-ninas-entre-5-y-19-anos>
- (44) FAO, OPS, WFP y UNICEF. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2019. Santiago. 135. 2019. Disponible en: <http://www.fao.org/3/ca6979es/ca6979es.pdf>
- (45) Popkin BM. An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. Public Health Nutr. 2002; 5(1a): 93-103. doi: 10.1079/phn2001280
- (46) Lomaglio DB. Transición nutricional y el impacto sobre el crecimiento y la composición corporal en el noroeste argentino (NOA). Nutr clín diet hosp. 2012; 32(3): 30-5.
- (47) Bergel Sanchís ML, Quintero FA, Navazo B, Cesani MF, Garraza M, Torres MF, et al. Caracterización del estado nutricional en relación con factores socio-ambientales de la población escolar del Partido de Punta Indio (Provincia de Buenos Aires, Argentina). Rev Arg Antrop Biol. 2016; 18(2): 1-13.
- (48) Aguirre P. Aspectos socioantropológicos de la obesidad en la pobreza. En: Peña M, Bacallao J, editores. La obesidad en la pobreza. Un nuevo reto para la salud pública. Publicación Científica No. 576. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud; 2000. p. 13-25.

Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics



www.renhyd.org



CARTA AL EDITOR

Aprendizaje reflexivo en la carrera de nutrición: La gestión de una nutricionista pública para la implementación de un proyecto educativo basado en el enfoque de promoción de la salud y bienestar

Faviola Susana Jiménez-Ramos^{a,b,*}

^aFacultad de Ciencias de la Salud, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

^bRed Peruana de Alimentación y Nutrición, Lima, Perú.

*faviolajimenez@rpan.org

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

Recibido el 25 de julio de 2020; aceptado el 25 de julio de 2020; publicado el 3 de septiembre de 2020.

CITA

Jiménez-Ramos FS. Aprendizaje reflexivo en la carrera de nutrición: La gestión de una nutricionista pública para la implementación de un proyecto educativo basado en el enfoque de promoción de la salud y bienestar. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2021; 25(1): 121-4. doi: 10.14306/renhyd.25.1.1117

Estimada Editora,

Han pasado 24 años desde la histórica carta al editor de la revista American Journal of Clinical Nutrition liderada por John B. Mason, en la cual por primera vez en el mundo se mencionó el término «Nutrición Pública», conceptualizándolo como una disciplina que se encarga de tratar los problemas de la población y de los programas y políticas públicas para abordar estos problemas. Se define en contraposición a la nutrición clínica, que se orienta a personas individuales¹.

En este periodo de tiempo considero que se han hecho visibles muchos aspectos relevantes de la nutrición pública

como por ejemplo las políticas públicas de etiquetado nutricional, las guías alimentarias, el análisis por determinantes, el renovado interés por la atención primaria de la salud, la construcción de escenarios saludables, los objetivos de desarrollo sostenibles, la promoción de sistemas saludables y sostenibles, temas de reciclaje culinario, la difusión de la dieta del planeta, entre otros. Todos tienen como denominador común ser en esencia temas de nutrición pública, aunque la definición en sí misma tiene aún mucha resistencia de ser aceptada por su baja comprensión o por la confusión del término público que lo circunscribe a temas gubernamentales (lo cual lo reduce y desvirtúa pues el interés máximo

Obra bajo Licencia Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Más información: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



doi: 10.14306/renhyd.25.1.1117

de la nutrición pública es preservar el interés por asuntos poblacionales).

Ante este panorama es más difícil aún que este enfoque logre insertarse en los planes de estudio para la formación de nutricionistas, sobre todo porque la formación "clásica" sigue manteniendo un fuerte interés por la formación clínica-recuperativa; no existen estudios cuantitativos que nos permitan conocer la cantidad de directores académicos de las carreras de nutrición que son nutricionistas y si lo fueran qué cantidad de ellos son expertos en nutrición pública.

Por ello es de mi interés que la experiencia que he podido desarrollar como directora académica de la carrera de nutrición durante un período de seis años y seis meses en una destacada universidad peruana pueda servir como modelo para la implementación de proyectos educativos que permitan potenciar el rol de los futuros nutricionistas desde mi mirada particular de nutricionista pública².

En febrero del 2014 inicié la reorganización de la carrera de nutrición diseñando un proyecto educativo basado en el enfoque de promoción de la salud y bienestar que incluyó:

- Actividades de planificación estratégica.
- Reestructuración del currículo profesional y plan de estudios.
- Definición y articulación de competencias.
- Definición de perfiles de ingreso y egreso.
- Diseño de actividades referentes de la carrera.
- Diseño de actividades de Responsabilidad Social Universitaria (RSU).
- Preparación de expedientes técnicos para lograr la acreditación de la calidad bajo el modelo del SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa en el Perú)³.
- Fortalecimiento de redes de aliados estratégicos.
- Implementación de actividades de marketing social.
- Desarrollo y liderazgo del proyecto de universidad saludable.

Al concluir el periodo de gestión los logros alcanzados fueron:

1. Se estableció como punto de partida el perfil de egreso de la carrera como un nutricionista líder en promoción de la salud y bienestar, valora su actividad profesional y la ejerce de manera crítica y ética, su profesión constituye un medio trascendente de autorrealización y de servicio comprometido con las personas, consumidores,

clientes y sociedad; es un profesional multifacético que posee habilidades comunicacionales, agudeza de análisis y síntesis, perseverancia y entusiasmo.

2. Se definieron tres orientaciones de la carrera: Nutrición Clínica, Nutrición Pública y Gerencia Alimentaria.
3. Se definieron tres niveles de competencias para un nutricionista promotor de la salud y bienestar (Tabla 1).

Se diseñaron y desarrollaron 4 actividades referentes de la carrera, que permitieron la consolidación de los tres niveles de competencia, extensión social, consolidación de la calidad académica y prestigio nacional e internacional:

- 3.1. Congreso Food and Health: Congreso con enfoque de sistemas alimentarios saludables y sostenibles en 6 versiones.
 - Versión 2014: "Nutrir y vivir: El desafío de lograr generaciones saludables"⁴.
 - Versión 2015: "Garantizar y promover una vida saludable para todos" – Nueva agenda de objetivos de desarrollo sostenible⁵.
 - Versión 2016: "Perú: Herencia e Innovación".
 - Versión 2017: "Retos y oportunidades en los nuevos roles del Nutricionista en el Perú".
 - Versión 2018: "Promoción de Sistemas Alimentarios Urbanos" #PactodeMilán.
 - Versión 2019: "Nutrición y Agricultura Familiar" - Lograr #hambrezero y #dietassostenibles.
- 3.2. Feria Científica Saludable: Que incluyó en sus 6 versiones el desarrollo de un modelo de ciudad saludable, en la que se promocionaban 10 entornos saludables.
- 3.3. BioFeria "EcoFood Científica": Que en sus 2 versiones incluyó cadenas cortas de venta de alimentos saludables mediante el acercamiento de los productores a la comunidad universitaria y exhibió modelos de sistemas alimentarios urbanos.
- 3.4. Coloquio de Nutrición Basado en la Evidencia Científica: Que en su primera versión permitió conformar grupos de investigación alineados a las orientaciones de la carrera.
4. Se diseñaron y ejecutaron 2 actividades de RSU:
 - 4.1. Programa Consultorio Nutricional Itinerante: Se implementaron 3 módulos de atención en

Tabla 1. Competencias de un Nutricionista Promotor de la Salud y el Bienestar.

COMPETENCIAS DE UN NUTRICIONISTA PROMOTOR DE LA SALUD Y EL BIENESTAR				
ORIENTACIÓN	COMPETENCIAS	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
NUTRICIÓN PÚBLICA	DP.1. Diagnóstico poblacional	DP.1.1. Identifica qué condiciones sociales, económicas y culturales están relacionadas con la nutrición, asumiendo la defensa del modelo de cuidado esencial de la salud	DP.1.2. Interpreta y organiza información organizada en textos, tablas y distintos tipos de gráficos estadísticos relacionados a los determinantes de la salud poblacional	DP.1.3. Analiza los determinantes de la salud nutricional en un entorno específico bajo un enfoque participativo
NUTRICIÓN CLÍNICA	CE.1. Cuidado Esencial de la Salud	CE.1.1. Identifica la aplicación del conocimiento técnico de las ciencias fisiológicas y bioquímicas, así como de la dietética y la nutrición para la atención de individuos por etapa de vida y en estados saludables y patológicos	CE.1.2. Diseña regímenes alimenticios para poblaciones sanas y regímenes dietoterapéuticos para poblaciones con patologías nutricionales, utilizando métodos de intervención nutricional de acuerdo a las características de persona, grupo o entorno	CE.1.3. Establece intervenciones empleando las estrategias de promoción de la salud
GERENCIA ALIMENTARIA	GN.1. Gestión en Nutrición	GN.1.1. Identifica las tendencias globales en el sector de alimentación, nutrición y salud y las oportunidades de negocio	GN.1.2. Genera ideas de negocio en el sector aplicando metodologías de pensamiento de diseño, considerando las tendencias globales, en el sector de nutrición, salud y bienestar	GN.1.3. Diseña proyectos y emprendimientos relacionados a la promoción de elecciones alimentarias saludables basadas en principios éticos que prioricen la salud de la población

escenarios públicos previa alianza estratégica con 6 municipios locales de la ciudad de Lima. Los 3 módulos incluían: evaluación antropométrica, asesoría nutricional y módulo de educación nutricional. Este programa se desarrolló durante 4 años consecutivos y permitió la consolidación de competencias académicas por parte de los estudiantes de la carrera.

4.2. Programa Nutricientífica: Este programa permitió desarrollar actividades educacionales en escuelas de Lima metropolitana; se implementaron 2 talleres anuales con la temática de alimentación saludable y lectura de etiquetado nutricional.

5. El 17 de abril del 2020 mediante la Resolución de Presidencia N° 000057-2020 SINEACE/CDAH-P/ se logró acreditar oficialmente la carrera de nutrición de la Universidad Científica del Sur ante el SINEACE, organismo rector de la calidad académica universitaria peruana; bajo el modelo educativo de promoción de la salud y bienestar que incluía las tres orientaciones de carrera: nutrición clínica, nutrición pública y gerencia alimentaria³.

6. Durante los 6 años y medio de duración de mi gestión como directora de carrera se implementó el programa de marketing digital denominado “Decisiones saludables”, el cual tenía como finalidad promover contenido educacional de salud, nutrición y bienestar a

fin de motivar el autocuidado de la salud en diversos segmentos poblacionales; este programa estuvo acompañado de una iniciativa de voceros de la carrera ante diversos medios de comunicación.

7. Asimismo, un logro importante fue hacer que la carrera de nutrición liderara el proyecto de universidad saludable mediante un modelo que priorizaba el enfoque de entornos saludables.

Todos los logros aquí descritos, y muy especialmente el logro de la acreditación de la calidad educativa de la carrera ante un organismo de certificación gubernamental, evidencian que es posible desarrollar proyectos educativos que consoliden nuevas competencias del nutricionista, permitiéndoles un accionar desde los diversos sectores socioeconómicos más allá del sector salud. Asimismo, este modelo permitirá multiplicar el impacto del accionar de los nutricionistas redundando en la mejora de la salud nutricional de las poblaciones; mejorar su empleabilidad y desde la ruta de eficiencia y prestigio este modelo ha demostrado ser sostenible.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

La autora es responsable de la investigación y ha participado en el concepto, diseño, análisis e interpretación de los datos, escritura y corrección del manuscrito.

FINANCIACIÓN

La autora expresa que no ha existido financiación para realizar este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

FSJR es miembro del Consejo Editorial de la Revista Española de Nutrición Humana y Dietética.

REFERENCIAS

- (1) Mason JB, Habicht JP, Greaves JP, et al. Public nutrition. *Am J Clin Nutr.* 1996; 63(3): 399-400. doi:10.1093/ajcn/63.3.399
- (2) Jiménez-Ramos FS. Nutrición Pública: Nuevos Retos. *Revista de Salud Pública y Nutrición.* México. 2007; 8(2): 1-3.
- (3) Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación de la Calidad Educativa en el Perú – SINEACE. Resolución de Presidencia N° 000057-2020 SINEACE-CDAH-P-Universidad Científica del Sur [Internet]. Perú: SINEACE; 2020. Disponible en: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2020/04/RESOLUCI%C3%93N-057-2020-DEA-ESU-UCSUR-Nutrici%C3%B3n-y-Diet%C3%A9tica.pdf>
- (4) Jiménez-Ramos FS. ¿Qué nos deja el I Congreso de Alimentos y Salud – Food and Health 2014 (F&H14)? *Rev Esp Nutr Hum Diet.* 2014; 18(4): 182-3.
- (5) Jiménez-Ramos FS. II Congreso de Alimentos y Salud – Food and Health 2015 (F&H15): Consolidando un nuevo enfoque de promoción de alimentación saludable. 2015; 19(4): 187-188.

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

www.renhyd.org



CODINCAM

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de Castilla la Mancha
C/ Martínez Villena, 15 • 5ª Planta Izda. • Despacho 2
02001 • Albacete
secretaria@codincam.es • www.codincam.es

CODINE/EDINEO

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas del País Vasco/Euskal
Autonomia Erkidegoko Dietista-Nutrizionisten Elkargo Ofiziala
Gran Vía de Don Diego López de Haro, 19 • 2º • Centro Regus
48001 • Bilbao
presidencia@codine-edineo.org

CODINMUR

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la Región de Murcia
Paseo Almirante Fajardo Guevara, 1 • Bajo
30007 • Murcia
decano@codinmur.es • www.codinmur.es

CODINNA - NADNEO

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

CODiNuCoVa

Colegio Oficial de Dietistas-Nutricionistas de la C. Valenciana
Avda. Cortes Valencianas, 39 • Edf. Géminis Center
46015 • Valencia
secretaria@codinucova.es • www.codinucova.es

CODINUCyL

Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de Castilla León
Avda. Ramón y Cajal, 7 • Facultad de Medicina. Att. CODINUCyL.
47005 • Valladolid
presidenciaadncyl@gmail.com • www.adncyl.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

CPDNA

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

CODINUGAL

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

ADDECAN

Asociación de Dietistas Diplomados de Canarias
Avda. Carlos V, 80 • Planta 1 • Oficina 2
35240 • El Carrizal (Gran Canaria)
addecan@addecan.es • www.addecan.es

ADDEPA

Asociación de Dietistas - Nutricionistas del Principado de Asturias
Avda. La Constitución, 48 • 4º Dcha.
33950 • Sotroñido (Asturias)
addepadnasturias@gmail.com

ADDLAR

Asociación de Dietistas - Nutricionistas Diplomados de La Rioja
C/ Huesca, 11 • Bajo
26002 • Logroño
add-lar@hotmail.com

ADINCAN

Asociación de Dietistas-Nutricionistas de Cantabria
C/ Vargas, 57-B • 1º D
39010 • Santander
dn.cant@gmail.com

AEXDN

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

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