

# Revista Española de Nutrición Comunitaria

## Spanish Journal of Community Nutrition

Vol. 25 - Número 4  
Octubre-Diciembre  
**2019**

### Editorial

*Joan Quiles Izquierdo*

### Originales

#### **Patrón de consumo alimentario y su relación con el estado de nutrición en lactantes de la región del Istmo de Tehuantepec**

*Ofelia Pacheco-Zarate, Carlos Jonnathan Castro-Juárez, María Dolores Caballero-Sánchez, Lilita Morales-Pérez, Sergio Alberto Ramírez-García, Nemesio Villa-Ruano, José Isaías Siliceo-Murrieta*

#### **Gustos, consumo y acceso a los alimentos: opinión de escolares de Santander, Colombia**

*Zayne Milena Roa Díaz, Jacqueline Hernández Sánchez, Diana Carolina Galvis Padilla, Nieves Zoraida Flórez García*

#### **Asociación entre la deficiencia de sueño y sobrepeso y obesidad en estudiantes de medicina de nueva generación de México: un cambio de paradigma**

*Alejandro Ortiz Hernández, Guillermo Padilla Turrubiartes, Adrián Pereda Castillo, Fernando Pérez Aldrett, Jorge Ignacio Regil Sandoval, Jorge Francisco Ayala González, Cesar Augusto Hernández Rosas, Francisco Adrián Martínez Castañeda, Itzel Karina Ruiz Pulido, Ari David Sánchez Zamarrón, Juan Francisco Hernández-Sierra*

#### **Valoración nutricional de estudiantes universitarias de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid**

*José Manuel Ejeda Manzanera, Maximiliano Rodrigo Vega*

#### **NUTRI-HABI: Estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú**

*Haydeé Cárdenas-Quintana, Patricio Ramos-Padilla, Eduardo Lama-Segura, Alfredo Moreno-Pajuelo*

#### **Educando con el ejemplo. Alimentación y actividad física en los futuros promotores de salud**

*A. Rodríguez-Martin, M. J. Santi Cano, A. Jiménez-Rodríguez, J. P. Novalbos-Ruiz*

#### **Evaluación del consumo de grasas, frutas, vegetales y fibra en personas adultas del Municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala (México)**

*Lisbet Argüelles-Martínez, Alberto Tapia-Cortés, Iván Hernández-Ramírez, Daniel Méndez-Iturbide, Cristina Atonal-Hernández*

### Tribuna de opinión

### Libros

RENC





# Revista Española de **Nutrición Comunitaria**

Spanish Journal of Community Nutrition



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

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

Vol. 25 - Número 4 - Octubre-Diciembre 2019

Edición y Administración  
GRUPO AULA MÉDICA, S.L.

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

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

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



[www.aulamedica.es](http://www.aulamedica.es) · [www.libreriasaulamedica.com](http://www.libreriasaulamedica.com)

© SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA, 2019

© GRUPO AULA MÉDICA, 2019

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



# Revista Española de Nutrición Comunitaria

Spanish Journal of Community Nutrition

Vol. 25 - Number 4 - October-December 2019



Órgano de expresión de  
la Sociedad Española  
de Nutrición Comunitaria

Órgano de expresión del  
Grupo Latinoamericano de  
Nutrición Comunitaria  
[www.nutricioncomunitaria.org](http://www.nutricioncomunitaria.org)

**Director**  
Javier Aranceta Bartrina

**Editores Asociados**  
Lluís Serra Majem  
Carmen Pérez Rodrigo

**Redactor Jefe**  
Joan Quiles Izquierdo

## Secretarios de Redacción

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

## Indexada en

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

## Summary

### Editorial

*Joan Quiles Izquierdo*

135

### Originals

#### **Pattern of food consumption and its relation to the nutritional status of infants in the Isthmus of Tehuantepec region**

*Ofelia Pacheco-Zarate, Carlos Jonnathan Castro-Juárez, María Dolores Caballero-Sánchez, Liliana Morales-Pérez, Sergio Alberto Ramírez-García, Nemesio Villa-Ruano, José Isaías Siliceo-Murrieta*

136

#### **Tastes, consumption and access to food: opinion of schoolchildren in Santander, Colombia**

*Zayne Milena Roa Díaz, Jacqueline Hernández Sánchez, Diana Carolina Galvis Padilla, Nieves Zoraida Flórez García*

145

#### **Association between sleep deficiency and overweight and obesity in new generation medical students in Mexico: a paradigm shift**

*Alejandro Ortiz Hernández, Guillermo Padilla Turrubiarres, Adrián Pereda Castillo, Fernando Pérez Aldrett, Jorge Ignacio Regil Sandoval, Jorge Francisco Ayala González, Cesar Augusto Hernández Rosas, Francisco Adrián Martínez Castañeda, Itzel Karina Ruiz Pulido, Ari David Sánchez Zamarrón, Juan Francisco Hernández-Sierra*

153

#### **Nutritional assessment of university students of the Complutense University of Madrid**

*José Manuel Ejeda Manzanera, Maximiliano Rodrigo Vega*

157

#### **NUTRI-HABI: Nutritional status and eating habits of incoming students at the National Agrarian University La Molina. Peru**

*Haydeé Cárdenas-Quintana, Patricio Ramos-Padilla, Eduardo Lama-Segura, Alfredo Moreno-Pajuelo*

165

#### **Training with the example. Food and physical activity in the future health promoters**

*A. Rodríguez-Martin, M. J. Santi Cano, A. Jiménez-Rodríguez, J. P. Novalbos-Ruiz*

172

#### **Evaluation of the consumption of fats, fruits, vegetables and fiber, in adult persons of the Municipality of San Pablo del Monte, Tlaxcala (México)**

*Lisbet Argüelles-Martínez, Alberto Tapia-Cortés, Iván Hernández-Ramírez, Daniel Méndez-Iturbide, Cristina Atonal-Hernández*

179

### Opinion Tribune

184

### Books

185

## Director

Javier Aranceta Bartrina

## Editores Asociados

Lluís Serra Majem  
Carmen Pérez Rodrigo

## Redactor Jefe

Joan Quiles Izquierdo

## Consejo editorial

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

## Junta Directiva de la SENC

### Presidente:

Carmen Pérez Rodrigo

### Vicepresidentes:

Rosa M. Ortega Anta  
Emilio Martínez de Vitoria

### Secretario General:

Josep Antoni Tur Marí

### Tesorera:

Lourdes Ribas Barba

### Vocales:

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

### Presidente Fundador:

José Mataix Verdú

### Presidente de Honor:

Lluís Serra Majem

### Presidente Comité Científico:

Javier Aranceta Bartrina

## Comité de Expertos

### Presidente: Lluís Serra Majem

### Expertos

Victoria Arija (Reus, España)

José Ramón Banegas (Madrid, España)

Susana Bejarano (La Paz, Bolivia)

Josep Boatella (Barcelona, España)

Benjamín Caballero (Baltimore, EE.UU.)

Jesús Contreras (Barcelona, España)

Carlos H. Daza (Potomac, México)

Gerard Debry (Nancy, Francia)

Miguel Delgado (Jaén, España)

Herman L. Delgado (Guatemala, Guatemala)

Alfredo Entrala (Madrid, España)

M<sup>a</sup> Cecilia Fernández (San José, Costa Rica)

Joaquín Fernández Crehuet-Navajas (Málaga, España)

Anna Ferro-Luzzi (Roma, Italia)

Marius Foz (Barcelona, España)

Silvia Franceschi (Aviano, Italia)

Flaminio Fidanza (Perugia, Italia) T\*

Santiago Funes (México DF, México)

Pilar Galán (París, Francia)

Reina García Closas (Tenerife, España)

Isabel García Jalón (Pamplona, España)

Patricio Garrido (Barcelona, España)

Lydia Gorgojo (Madrid, España)

Santiago Grisolia (Valencia, España)

Arturo Hardisson (Tenerife, España)

Elisabet Helsing (Copenhague, Dinamarca. OMS)

Serge Hercbeg (Paris, Francia)

Manuel Hernández (La Habana, Cuba)

Arturo Jiménez Cruz (Tijuana, México)

Carlo La Vecchia (Milan, Italia)

Consuelo López Nomdedeu (Madrid, España)

Juan Llopis (Granada, España)

John Lupien (Massachusetts, EE.UU.)

Herlinda Madrigal (México DF, México)

Rocío Maldonado (Barcelona, España)

Francisco Mardones (Santiago, Chile)

Abel Marín Font (Barcelona, España)

José M<sup>a</sup> Martín Moreno (Madrid, España)

Endre Morava (Budapest, Hungría)

Mercedes Muñoz (Navarra, España)

Moisés Palma (Santiago, Chile)

Luis Peña Quintana (Las Palmas de GC-España)

Marcela Pérez (La Paz, Bolivia)

Andrés Petrasovits (Ottawa, Canadá)

Fernando Rodríguez Artalejo (Madrid, España)

Montserrat Rivero (Barcelona, España)

Joan Sabaté (Loma Linda, CA, EE.UU.)

Jordi Salas (Reus, España)

Gemma Salvador (Barcelona, España)

Ana Sastre (Madrid, España)

Jaume Serra (Barcelona, España)

Paloma Soria (Madrid, España)

Angela Sotelo (México DF, México)

Delia Soto (Chile)

Antonio Sierra (Tenerife, España)

Noel Solomons (Ciudad de Guatemala, Guatemala)

Ricardo Uauy (Santiago, Chile)

Wija van Staveren (Wageningen, Holanda)

Antonia Trichopoulou (Atenas, Grecia)

Ricardo Velázquez (México DF, México)

Jesús Vioque (Alicante, España)

Josef Vobecky (Montreal, Canadá)

Walter Willett (Boston, EE.UU.)

## Coordinadores del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria (GLANC)

Gemma Salvador i Castell

Emilio Martínez de Vitoria

## Editorial

La Revista Española de Nutrición Comunitaria (RENC) cierra el 2019 con vitalidad. Llegado el último número de este año nos parece un buen momento para realizar un repaso a esta publicación que se consolida como un medio de comunicación de experiencias y estudios dentro del ámbito comunitario de nuestra disciplina, la nutrición.

A la rigurosa puntualidad en la difusión de la revista en este año, se añade haber sido un medio de confluencia y difusión de la actividad de los grupos investigadores de Latinoamérica. Así lo evidencia la procedencia de los artículos publicados durante este periodo que por orden alfabético han llegado desde Argentina (6), Chile (5), Colombia (4), Ecuador (2), España (14), Guatemala (2), Honduras, México (10), Perú (3), Venezuela, sin obviar estudios remitidos desde Alemania o Países Bajos. Y lo que también es digno de mención, por ser ejemplos colaborativos, la inclusión de cuatro artículos con autoría mixta de diferentes países.

Este año se han recibido 44 manuscritos, prácticamente uno por semana hábil, para someterse al proceso editorial de revisión que ha requerido de la contribución altruista de alrededor de 40 personas expertas que han realizado con gran profesionalidad la evaluación de los trabajos presentados. De las propuestas recibidas, 18 han sido aceptadas para su publicación, 5 han sido rechazadas y el resto está actualmente en manos de los autores o revisores siguiendo su proceso de revisión.

De los artículos publicados en 2019, 18 lo han hecho como artículos originales, 5 como revisiones y uno como artículo especial. Los temas tratados han sido variados si bien las palabras clave más repetidas han sido: seguridad alimentaria, población indígena, personas mayores, obesidad, dieta mediterránea, conducta alimentaria, comunidad, antropometría y adolescentes. No podemos pasar por alto el homenaje que durante los últimos números se ha hecho a las personas estudiosas y pioneras de la nutrición comunitaria en España en la sección de Tribuna, así como las publicaciones seleccionadas trimestralmente que han puesto a nuestro alcance las novedades en el ámbito de interés de los lectores.

Son muchos los retos que nos motivan pero la editorial de este número quiere significar un agradecimiento al esfuerzo del equipo de redacción y editores que hacen posible que la revista alcance pronto su madurez. En 2020 la revista cumplirá 25 años de ininterrumpida andadura.

Como en una gran parte de las revistas científicas no podemos dejar de agradecer la impagable y, siempre, poco reconocida tarea de los revisores de la Revista Española de Nutrición Comunitaria, desde el Consejo Editorial y desde la propia SENC queremos reconocer su compromiso con esta sociedad científica, su publicación y la comunidad investigadora que pretende la difusión del conocimiento relacionado con la nutrición comunitaria. Queremos hacer explícito nuestro agradecimiento a todas aquellas personas que han participado en la revisión de los artículos publicados en 2019 en la RENC.

Adriana Ortiz Andrellucchi  
África Peral Suárez  
Amparo A Alegría Torán  
Ana María Frígola Canoves  
Ana María López Sobaler  
Ángela García González  
M<sup>a</sup> del Carmen Saiz Sánchez  
Cristina Jardí Piñana  
Dolores Silvestre Castelló  
Elena Díaz Ereño

Esther Cuadrado Soto  
Eva María Trescastro  
Francisco Rivas García  
Joan Quiles Izquierdo  
Josep Bernabeu Mestre  
Julio Álvarez Pitti  
Lourdes Zubeldia Lauzurica  
Lucía Iglesias Vázquez  
M José Castro Alija  
M José Esteve Más

María Luisa López Díaz-Ufano  
María Tormo Santamaría  
Marta Gianzo Citores  
Pilar Viedma Gil de Vergara  
Purificación García Segovia  
Rocío Ortiz Moncada  
Rosa María Ortega Anta  
Teresa Valero Gaspar  
Teres Partearroyo Cedie

**Joan Quiles Izquierdo**  
*Redactor Jefe RENC*

## Original

# Patrón de consumo alimentario y su relación con el estado de nutrición en lactantes de la región del Istmo de Tehuantepec

Ofelia Pacheco-Zarate<sup>1</sup>, Carlos Jonnathan Castro-Juárez<sup>1,2</sup>, María Dolores Caballero-Sánchez<sup>1</sup>, Lilita Morales-Pérez<sup>1</sup>, Sergio Alberto Ramírez-García<sup>1,2</sup>, Nemesio Villa-Ruano<sup>3</sup>, José Isaías Siliceo-Murrieta<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de la Sierra Sur. Oaxaca. México. <sup>2</sup>Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública. Universidad de la Sierra Sur. Oaxaca. México. <sup>3</sup>Centro Universitario de Vinculación y Transferencia de Tecnología. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Puebla. México.

### Resumen

**Fundamentos:** En la etapa lactante los patrones de consumo alimentario (PCA) adecuados pueden mantener el correcto estado nutricional. La presente investigación buscó asociar el PCA durante la alimentación complementaria con el estado nutricional en lactantes.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal analítico (mayo-julio de 2017) con población lactante (n = 35, femeninos 60% y masculinos 40%) de 4 a 12 meses de edad del municipio de Santo Domingo, Oaxaca. Se evaluó el estado nutricional con indicadores (Peso/Edad, Peso/Longitud y Longitud/Edad), así como se realizó valoración dietética aplicada a las madres o cuidadoras.

**Resultados:** El 68,57% de los lactantes presentaron un estado de nutrición normal. Se encontró una asociación significativa entre el adecuado estado de nutrición y el consumo de verduras, cereales sin grasa, alimentos de origen animal, leche, aceites sin proteína y con proteína. La asociación del estado de nutrición con el PCA no fue significativa (p = 0,501).

**Conclusiones:** Se encontró una asociación significativa entre el adecuado estado de nutrición y el consumo de ciertos alimentos. El balance energético positivo de los lactantes es un factor que conduce a un sesgo de información, ya que el PCA inadecuado en esta etapa y la ingesta elevada de calorías incrementa el peso corporal.

**Palabras clave:** Patrón de consumo de alimentos. Alimentación complementaria. Lactante. Estado nutricional.

### PATTERN OF FOOD CONSUMPTION AND ITS RELATION TO THE NUTRITIONAL STATUS OF INFANTS IN THE ISTHMUS OF TEHUANTEPEC REGION

#### Abstract

**Background:** In the lactating stage, adequate dietary consumption patterns (PCA) can maintain the correct nutritional status. The present investigation seeks to associate the PCA during complementary feeding with the nutritional status in infants

**Methods:** An analytical cross-sectional study was included (May-July 2017) with a lactating population (n = 35, 60% female and 40% male) from 4 to 12 months of age born from the Santo Domingo, Oaxaca. The nutritional status was evaluated with indicators (Weight/Age, Weight/Length and Length/Age), as well as dietary assessment applied to mothers or caregivers.

**Results:** 68.57% of infants had a normal nutritional status. A significant association was found between the proper state of nutrition and the consumption of vegetables, non-fat cereals, foods of animal origin, milk, oils without protein and with protein. The association of the nutritional status with the PCA was not significant (p = 0.501).

**Conclusions:** A significant association was found between the proper state of nutrition and the consumption of certain foods. The positive energy balance of infants is a factor that leads to information bias, since inadequate PCA at this stage and high calorie intake increases body weight.

**Key words:** Food Consumption. Complementary Feeding. Infant. Nutritional Status.

### Introducción

La introducción de alimentos diferentes a la leche materna, fórmula o agua en la etapa lactante se conoce

como alimentación complementaria (AC). En la AC se forman los hábitos alimentarios y patrones de consumo alimentario (PCA). Sin embargo, las malas prácticas de lactancia materna exclusiva (LME) y malas prácticas de AC son algunos factores causales directos, que conducen al desarrollo de obesidad, desnutrición y retraso del crecimiento en el paciente pediátrico<sup>1</sup>. En este sentido, la madre es principal responsable del cuidado y alimentación del lactante, ella será quien determinará frecuencia, forma de ofrecer y cantidad de alimento (inicio de AC)<sup>2</sup>.

Correspondencia: Carlos Jonnathan Castro-Juárez.  
Universidad de la Sierra Sur.  
Instituto de Investigación Sobre la Salud Pública.  
Universidad de la Sierra Sur.  
Oaxaca, México.  
E-mail: k-rlos00\_13@hotmail.com



Cabe señalar que, las madres están influenciadas por factores culturales/familiares, los mismos que alteran la introducción progresiva de los alimentos, los gustos y tolerancias<sup>3</sup>.

En México las prácticas de lactancia materna y AC no satisfacen las recomendaciones que emite la Organización Mundial de la Salud (OMS), ya que la introducción de alimentos es a temprana edad, además de ser de baja calidad nutricional<sup>4</sup>, lo que aumenta el riesgo de presentar enfermedades crónico degenerativas no transmisibles a edades tempranas<sup>5</sup>.

Otra cuestión a considerar en estudios de PCA, es que hay en sociedades y pueblos poscoloniales de México un consumo de alimentos y bebidas hiperproteicas o de alta densidad energética, que en condiciones postnatales podrían desencadenar obesidad desde edades tempranas, debido a la acelerada recuperación nutricional en niños sometidos a la introducción temprana de estos<sup>6,7</sup>. En el estado de Oaxaca, en específico en la región del Istmo de Tehuantepec no se han descrito los PCA. Por diferentes razones, como la mala política del Estado en relación a la alimentación y los usos y costumbres de grupos étnicos o pueblos indígenas de Oaxaca resulta difícil la realización de estudios clínicos de investigación, ya que tienen una baja tasa de participación en los mismos por lo cual se trabaja con números pequeños de sujetos captados. De aquí la importancia del estudio presentado, cuya muestra se realizó por conveniencia, que representa de alguna manera una parte significativa de personas con disposición de participar para el análisis de los patrones complementarios de consumo alimentario, lo cual no se había hecho en el Estado, siendo importante a nivel de salud pública en lugares marginados.

Gastronomía istmeña "zapoteca": El Istmo de Tehuantepec, se reconoce como macroetnia indígena de México, ubicándose en la parte estrecha del territorio del país. Cuenta con múltiples recursos naturales, vías de comunicación, así como proyectos de la industria petrolera y modernización agrícola a través de la construcción de la presa Benito Juárez (ubicada en Jalapa del Marqués). Las ventajas que posee la región en cuanto al ingreso económico es la generación de empleos a través de la industria petrolera, ubicada en el municipio de Salina Cruz. Sin embargo, la urbanización y migración han detenido el capital económico y humano, convirtiéndose actualmente en una región con baja producción agrícola y ganadera, principalmente por las sequías de los últimos años. La gastronomía "indígena istmeña" se sintetiza con las características de la "dieta occidental". El maíz en el Istmo, como en todo México, es la base de la alimentación. Fernández Suárez y cols.<sup>8</sup>, distinguen seis tipos de grupos de preparaciones a base de maíz: 1) Tortillas, antojitos, botanas y similares como tortillas, totopos istmeños, tlayudas, chilaquiles, enchiladas, enfrijoladas, entomata-das, tacos, tostadas, empandas, chalupas y molotes; 2) Elotes y sopas como elote asado o hervido, esquites, pozoles; 3) Tamales y similares como tamal de elote y de nixtamal, dulces y salados, con y sin relleno, con frijoles,

de chipilín y de calabaza; 4) Pinoses, dulces y repostería como nicuatole, pan de maíz, pan de elote; 5) Atoles y sus variedades como atoles blanco, champurrado, de cacahuete, de granillo y común de sabores varios (chocolate, vainilla, etc.) y 6) Bebidas como pozol y tejate. Alimentos ricos en grasa (debido a su preparado) como chile relleno, mole negro con arroz, lomo de res horneado, barbacoa de chivo y borrego, pollo garnachero, mole de camarón y chicharrón. La gran variedad de fruta tropical se distribuye en las cabeceras municipales. Otros alimentos consumidos de manera frecuente y en festividades son: el caldo de iguana, cócteles, estofado, huevo de tortuga, mojarra, pulpo, chocolate, queso seco y pescado horneado, así como la utilización de pequeñas porciones de ensaladas hechas a base de lechuga, jitomate, cebolla y pepino (abundante todo el año). Además de estos alimentos, las bebidas como el agua de coco y horchata, así como los tradicionales dulces regionales como el nanche curado, la ciruela, el dulce de mango y la cocada son alimentos representativos de esta región. Cabe mencionar que la mayoría de los platillos típicos se someten a técnicas culinarias como el frito y el horneado. Por lo que la dieta istmeña podría condicionar la aparición de enfermedades metabólicas por excesos (obesidad, diabetes mellitus, hipertensión, hipercolesterolemias e hipertrigliceridemia)<sup>7</sup>.

Por todo lo anterior, el objetivo del estudio fue encontrar asociación del PCA con el estado nutricional en lactantes de la región del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca.

## Material y métodos

**Sujetos de estudio.** Se incluyeron por muestreo a conveniencia todos beneficiarios lactantes de la fundación "Hagámoslo posible" (35 probandos y 35 madres), pertenecientes a la región del Istmo de Tehuantepec (municipio Santo Domingo, Oaxaca).

### *Selección de la muestra*

**Criterios de inclusión:** madres voluntarias e hijos con edad entre 4 a 12 meses (en el periodo de mayo-julio de 2017). **Criterios de exclusión:** madres pertenecientes a la región de interés del estudio que tuvieron hijos menores de 4 meses de edad o mayores de 12 meses de edad (durante el estudio) y madres pertenecientes a la región de interés del estudio que tuvieron un hijo con alguna condición de salud que afectaba el estado de nutrición (traumatismo, quemadura, prematuro, intervención quirúrgica, algún tipo de cáncer, anemia y enfermedad infecciosa con duración mayor a cinco días). **Criterios de eliminación:** madres que cambiaron de residencia durante el estudio o que no desearon continuar en el estudio y madres cuyo niño enfermó más de dos veces durante el estudio o niños cuyo periodo de enfermedad fue mayor a cinco días.

## Evaluación nutricional

Se realizaron evaluaciones antropométricas, utilizando los indicadores: peso/edad, peso/longitud y longitud/edad; tomando como referencia los patrones y tablas de crecimiento infantil emitidas por la OMS<sup>9</sup>. Se dividió el estado de nutrición en tres categorías de acuerdo a los indicadores peso/edad y peso/longitud: normal, desnutrición (leve, moderada y severa) y sobrepeso u obesidad. La interpretación según el indicador longitud/edad fue: talla alta, talla adecuada, talla alerta, talla baja y talla muy baja<sup>10</sup>. Para las mediciones se utilizaron los siguientes instrumentos: pesa bebés electrónico de fina graduación, con plataforma para pesaje marca SECA modelo 354 e infantómetro para medir la talla de bebés y niños pequeños en uso estacionario marca SECA modelo 416. Los encargados de realizar las mediciones fueron Licenciados en nutrición de la Universidad de la Sierra Sur (UNISIS) durante el periodo de mayo a julio de 2017. Se utilizó el programa WHO Anthro (Versión 3.2.2. para PC. Department of Nutrition, World Health Organization) para el análisis de los resultados de manera Individual.

## Valoración dietética

Para valorar la AC se implementó el cuestionario frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) y recordatorio de 24 horas. El CFCA se aplicó cada 15 días en un periodo de 30 días. Se aplicaron tres recordatorios de 24 horas durante todo el estudio, con el fin de corroborar información y/o agregar algún alimento que se omitió en el CFCA<sup>11</sup>. Los resultados del CFCA se estratificaron de acuerdo con el número de veces que se mencionaba un alimento (fueron referidos de forma semanal). Cada alimento perteneció a un grupo, de acuerdo a Pérez-Lizaur y cols.<sup>12</sup>, dando como resultado un PCA.

## Análisis del PCA

La determinación de dietas correctas o PCA correcto fue mediante la revisión de la fecha de introducción del alimento de acuerdo con la edad en meses del lactante. La información para considerarse correcta es si el PCA introducía los alimentos de acuerdo a lo establecido para la edad según: 1) la Guía de Orientación Alimentaria (2008) de la SSA de México<sup>13</sup>, 2) las referencias de la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación<sup>14</sup>, y 3) las recomendaciones de la OMS-2010<sup>15</sup>.

*Relación dietética con estado nutricional.* Para determinar si la frecuencia de consumo está asociado a un estado de nutrición correcto se usó la prueba  $\chi^2$ . Posteriormente se usó una prueba de  $\chi^2$  de Independencia, para comprobar si existía una asociación con la introducción del PCA correcto y el estado nutricional.

## Análisis estadístico

Se utilizó para el análisis de datos estadística descriptiva y estadística analítica el programa SPSS Versión 19 IBM Company con un grado de significación de  $p < 0,05$ .

## Consideraciones éticas

Se realizó acorde a la Declaración de Helsinki y Ley General de salud de México. El estudio y el consentimiento informado fueron evaluados y aprobados por el Comité de bioética de la Universidad de la Sierra Sur.

## Resultados

De los 35 lactantes incluidos que concluyeron todo el estudio, 21 eran lactantes femeninos (60%) y 14 lactantes masculinos (40%). Las edades en meses oscilaron de 4 (mínima) a 11 meses (máxima), con una media de 6,8 meses ( $DE \pm 2,6$ ). La mayor proporción fue para los lactantes de 4 meses con un 25,71% ( $n = 9$ ) del total de la población, seguido de los lactantes de 11 meses con 22,85% ( $n = 8$ ) y de los de 5 y 6 meses con 14,2% ( $n = 5$ ) respectivamente. Los lactantes con menor proporción fueron los de 10, 9 y 7 meses con 1 lactante (2,85%) para el primero y 2 para los restantes (5,71%).

## Evaluación nutricional

El 68,57% de los lactantes presentaron un estado de nutrición normal acorde al parámetro peso/edad, el 5,7% obesidad, con desnutrición leve 22,8% y desnutrición moderada 2,85%.

Mediante el indicador peso/longitud, se muestra que el 54,28% de los lactantes presentan un estado de nutrición normal, el 11,42% presentó sobrepeso y solo el 2,85% presentó obesidad. Más del 31,42% de los lactantes presentó algún grado de desnutrición (17,14% desnutrición leve, 14,28% desnutrición moderada).

De acuerdo al parámetro longitud/edad, los resultados mostraron que el 65,71% de los lactantes presentan talla adecuada. El 17,14% presentaron talla alta, el 11,42% con talla alerta y el 5,7% presentó talla baja (tabla I).

## Valoración dietética

El consumo por semana para frutas presentó una media de 4,8 veces, seguida de un consumo de verduras con 3,1 veces; los cereales sin grasa, AOA con muy bajo aporte de grasa y leguminosas presentan un consumo de 2 veces. Los cereales con grasa casi 2 veces. Los alimentos libres de energía (ALE) son consumidos casi 4 veces (fig. 1). El consumo de leche con azúcar es de 1,8 veces, al igual que los aceites y grasas sin proteína que es de 1,6 veces.

Tabla I

Resumen de la evaluación nutricional por indicadores peso/edad, peso/longitud y longitud/edad (Z score)

Edad en meses	Peso (kg) Media ± DE	Longitud (cm) Media ± DE	Peso/Edad %	Peso/Longitud %	Longitud/Edad %
44 a 5 (n = 14)			0,0	7,14	Talla Baja
			21,43	14,29	Talla Adecuada
		62,9 ± 3,73	78,57	57,14	Talla Alerta
			0,0	21,43	Talla Alta
			0,0	0,0	
6 a 7 (n = 8)			0,0	12,50	Talla Baja
			37,50	25,00	Talla Adecuada
		70,0 ± 5,45	50,00	50,00	Talla Alerta
			0,0	0,0	Talla Alta
			12,50	12,50	
8 a 9 (n = 5)			0,0	0,0	Talla Baja
			0,0	0,0	Talla Adecuada
		76,0 ± 7,10	80,00	80,00	Talla Alerta
			0,0	20,00	Talla Alta
			20,00	0,0	
10 a 11 (n = 8)			12,50	37,50	Talla Baja
			25,00	25,00	Talla Adecuada
		74,1 ± 3,31	62,50	37,50	Talla Alerta
			0,0	0,0	Talla Alta
			0,0	0,0	
+ 2 a + 3 + 1 a + 1,99 más-menos 1 - 1 a - 1,99 - 2 a - 2,99 - 3 y menos	Obesidad		Alta	+ 2 a + 3	Obesidad
	Sobrepeso		Ligeramente alta	+ 1 a + 1,99	Sobrepeso
	Peso normal		Estatura normal	más-menos 1	Peso normal
	Desnutrición leve		Ligeramente baja	- 1 a - 1,99	Desnutrición leve
	Desnutrición moderada		Baja	- 2 a - 2,99	Desnutrición moderada
Desnutrición grave			- 3 y menos	Desnutrición grave	

Fuente: Medición del Cambio del Estado Nutricional. OMS. Ginebra, 1983. Tomadas de NCHS. Growth curves for Children. Birth - 18 years, 1977.

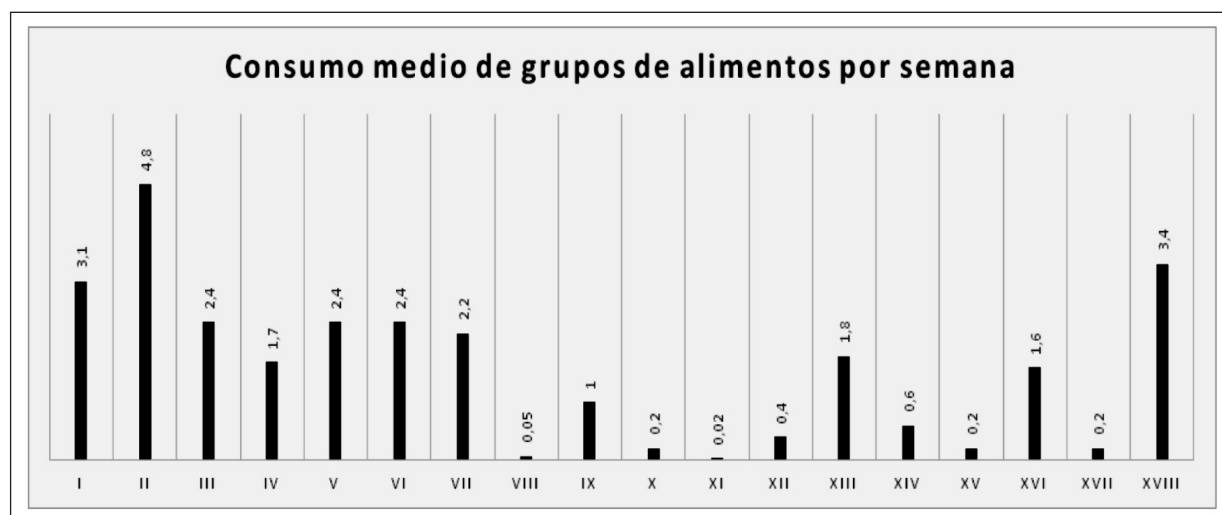


Fig. 1.—Patrón de consumo (días a la semana) por grupo de alimentos. Grupo I: Verduras; Grupo II: Frutas; Grupo III: Cereales y tubérculos sin grasa; Grupo IV: Cereales y tubérculos con grasa; Grupo V: Leguminosas; Grupo VI: AOA de muy bajo aporte de grasa, Grupo VII: AOA de bajo aporte de grasa, Grupo VIII: AOA de moderado aporte de grasa y Grupo IX: AOA de alto aporte de grasa; Grupo X: Leche y derivados descremados; Grupo XI: Leche y derivados semidescremados; Grupo XII: Leche y derivados enteros; Grupo XIII: Leche y derivados con azúcar; Grupo XIV: Aceites y grasas sin proteína, Grupo XV: Aceites y grasas con proteína; Grupo XVI: Azúcares sin grasa; Grupo XVII: Azúcares con grasa; XVIII: Alimentos libres de energía.

La frecuencia de consumo por meses de edad muestra que existe un incremento en el consumo de frutas a partir de los 5 meses de edad (5,8 veces), misma que disminuye su consumo a los 11 meses de edad (4,4 veces). Los cereales sin grasa también reflejan una elevada frecuencia de consumo a partir de los 7 meses, los aceites sin proteína refleja elevada frecuencia de consumo a los 11 meses de edad. Por otra parte, el consumo de leche con azúcar fue de 5,3 veces en lactantes de 8 meses. Los ALE

son consumidos casi 4 veces al iniciarse la etapa de AC (tabla II).

#### Análisis del PCA

El análisis grupal reflejó que los grupos de alimentos más consumidos fueron cereales y tubérculos sin grasa, frutas, leche con azúcar, ALE y AOA con bajo aporte de

Tabla II  
Promedios de frecuencia de consumo alimentario por edades en meses (dividido por grupo)

Meses de edad	4	5	6	7	8	9	10	11
I: Verduras	2,6	3	3,7	2	3	1,5	7	3,7
II: Frutas	4,2	5,8	5	4,5	6	5,5	7	4
III: Cereales y tubérculos sin grasa	5,1	5,6	4,9	7	7	7	7	5,7
IV: Cereales y tubérculos con grasa	1,6	1,4	0,8	2	2	1,5	7	2,2
V: Leguminosas	1,1	4,2	1,8	2,5	2	2	4	3,9
VI: AOA de muy bajo aporte de grasa	1,8	2,6	2,3	2,5	4	1,5	2	2,3
VII: AOA de bajo aporte de grasa	2,4	1,7	2,5	3	2,7	1,5	6	1,3
VIII: AOA de moderado aporte de grasa	0	0	0	0	0	0	0	0,3
IX: AOA alto aporte de grasa	0,6	0,4	0,3	2	1,3	2	2	2,1
X: Leche y derivados descremados	0	0	0	0	0	3,5	0	0
XI: Leche y derivados semidescremados	0	0	0,2	0	0	0	0	0
XII: Leche y derivados enteros	0,4	0	0,3	1	0,7	0	2	0,6
XIII: Leche y derivados con azúcar	0,7	0,6	1,2	3,5	5,3	2	2	2,9
XIV: Aceites y grasas sin proteína	0,5	0,2	0	0	0	4,8	2	5
XV: Aceites y grasas con proteína	0,1	0	0	0	0	0	1	1
XVI: Azúcares sin grasa	0,6	0	0,3	2	0	1,5	0	1
XVII: Azúcares con grasa	0,3	0	0,2	1	0	0	0	0,6
XVIII: Alimentos libres de energía	2,9	3,4	3,7	3,5	3,7	4	3	3,8

Grupos clasificados de acuerdo a Pérez-Lizaur y cols.<sup>12</sup>

AOA: Alimentos de origen animal.

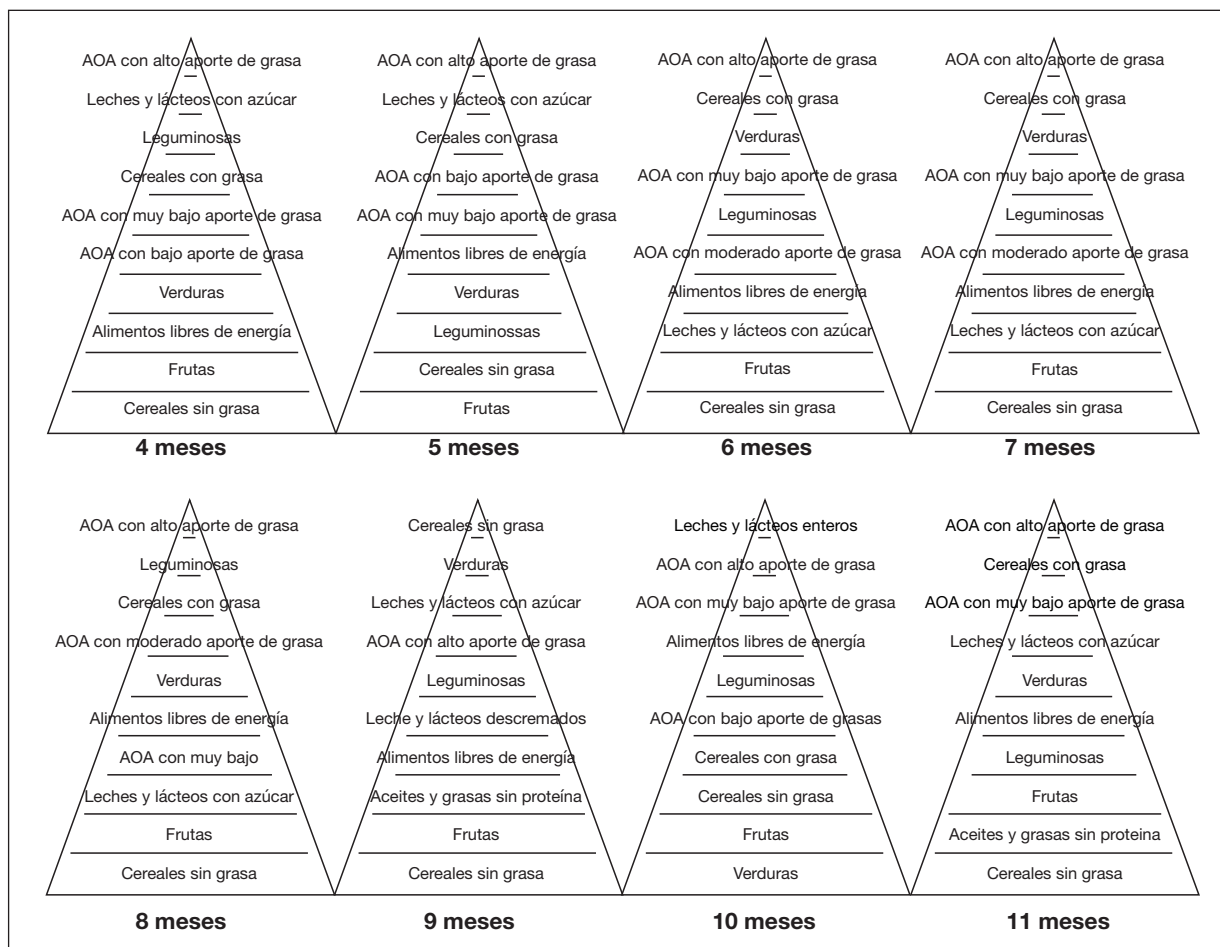


Fig. 2.—Patrón de consumo alimentario por meses de edad.

grasa. Existe un consumo intermedio de leguminosas, cereales y tubérculos con grasa. Los grupos menos consumidos fueron los azúcares sin grasa y con grasa, aceites sin y con proteína, AOA con moderado aporte de grasa, AOA con alto aporte de grasa así como la leche entera (fig. 2).

#### Relación dietética con estado nutricional

La asociación estado de nutrición (peso/edad) con grupo de alimento (tabla III), mostró que los grupos de alimentos que mantienen una asociación significativa fueron las verduras ( $p = 0,088$ ), los cereales sin grasa ( $p = 0,004$ ), AOA muy bajo ( $p = 0,002$ ), leche descremada ( $p = 0,001$ ), leche entera ( $p = 0,000$ ), aceites sin proteína ( $p = 0,016$ ) y condicionalmente en el mínimo aceites con proteína ( $p = 0,093$ ).

Los resultados de la prueba  $\chi^2$  de independencia para las variables estado de nutrición utilizando el indicador peso/edad, no estima evidencia para expresar que hubiera asociación ( $p = 0,501$ ) (tabla IV). Es decir, que los niños que presentan AC adecuada tienen el mismo estado nutricional que los niños con AC no adecuada.

#### Discusión

Los estudios sobre PCA se enfocan principalmente a identificar malas prácticas en la AC. Los resultados obtenidos indican que la mayoría de los lactantes son de sexo femenino. Sin embargo, en diversos estudios sobre las prácticas alimentarias no se identifica el sexo como una variable de cambio significativa<sup>16</sup>. Los resultados indicaron que el 66% de los lactantes con desnutrición leve tienen entre 4 y 6 meses de edad, por lo que la introducción a los alimentos puede ser un factor protector que puede contrarrestar el balance negativo, si la desnutrición es principalmente por carencia de alimentos, lo que ocurre frecuentemente en zonas de marginación<sup>17</sup>. Castro-Juárez y cols.<sup>1</sup>, indican que, si la lactancia materna no es exclusiva y suficiente para mantener un balance energético positivo, lo recomendable es adelantar la introducción a los alimentos para subsanar la demanda energética. Por el contrario, el 33% de lactantes con desnutrición tenían 11 meses de edad, lo que indica que el proceso de introducción alimentaria no fue adecuado a su requerimiento o bien presentaron cuadros de enfermedad aguda. Sin embargo, los alcances de esta investigación no podrán aseverarlo completamente ya que no se consideró dentro de los objetivos.

**Tabla III**  
Pruebas de Chi-cuadrado. De asociación Peso/Edad con grupos de alimentos

	Chi-cuadrado de Pearson	Gl	p
Peso/Edad* verduras	33,797	24	0,088
Peso/Edad* frutas	24,087	21	0,289
Peso/Edad* cereales sin grasa	42,117	21	0,004
Peso/Edad* cereales con grasa	17,176	18	0,511
Peso/Edad* leguminosas	10,941	18	0,897
Peso/Edad* AOA muy bajo	40,955	18	0,002
Peso/Edad* AOA bajo	16,447	18	0,561
Peso/Edad* AOA moderado	3,474	3	0,324
Peso/Edad* AOA alto	6,759	9	0,662
Peso/Edad* leche descremada	16,985	3	0,001
Peso/Edad* leche semidescremada	0,472	3	0,925
Peso/Edad* leche entera	36,649	6	0,000
Peso/Edad* leche con azúcar	13,985	15	0,527
Peso/Edad* aceites sin proteína	20,341	9	0,016
Peso/Edad* aceites con proteína	6,417	3	0,093
Peso/Edad* azúcares sin grasa	13,064	18	0,788
Peso/Edad* azúcares con grasa	4,798	6	0,570
Peso/Edad* alimentos libres de energía	4,019	9	0,910
Peso/Edad* alcohol	No se calculó ningún estadístico porque alcohol es una constante		

Gl: Grados de libertad; AOA: Alimentos de origen animal.

**Tabla IV**  
Asociación del estado de nutrición con el indicador peso/edad con la alimentación complementaria de cada lactante

Estado de nutrición	AC adecuado		Total
	No	Sí	
Desnutrición leve	3	5	8
Desnutrición moderada	0	1	1
Normal	11	13	24
Sobrepeso u obesidad	0	2	2
Total	14	21	35
Prueba de independencia Chi-cuadrado de Pearson p = 0,501	Estadístico 2,3611		

En general se mantiene un consumo de frutas y verduras mínimo del 82% en la semana. Por razón cultural en México la primera opción de alimentos utilizados en la elaboración de papillas son la manzana, zanahoria, chayote, plátano, pera, calabaza<sup>18,19</sup>. No obstante, los ALE son consumidos casi 4 veces por semana. Esto se debe a que, en la elaboración de papillas para lograr la textura deseada se agrega el caldo de la cocción de verduras o pollo. En ciertas poblaciones rurales, el consumo de ALE es una práctica común, siendo que la utilización de caldos es muy importante en el inicio de la AC, los más documentados en las investigaciones son caldo de frijol, pescado, pollo y res.<sup>1</sup>

El consumo de leches con azúcar y azúcares con y sin grasa, es menor a dos veces por semana. Martínez-Martínez<sup>20</sup>, indica que el incremento de azúcares ocurre conforme los niños se van integrando a la dieta familiar favoreciendo las preferencias a los sabores dulces en edad adulta, colaborando a un ambiente obesogénico.

En México el consumo de queso tipo "petit suisse" es frecuente, especialmente en el proceso de AC. Sin embargo, este tipo de alimento presenta proteína de leche, considerada como potencialmente alergénica para esta población<sup>21</sup>, no así, si es sometida a cocción lo cual modifica la alergenicidad de las seroproteínas, esto explicaría por qué la tolerancia de la leche extensamente calentada en los productos horneados donde se incluye. De igual manera, el yogur también se tolera mejor, ya que el fermentado y acidificado de la leche disminuye la cantidad de seroproteína<sup>22,23</sup>.

Los cereales sin grasa se consumen partir de los 7 meses. El consumo de cereales en esta edad reflejan los patrones de la dieta tradicional mexicana, la cual está basada en cereales integrales, leguminosas, verduras y frutas<sup>22</sup>. No obstante, se ha documentado que el consumo de la tortilla de maíz en algunas ocasiones se da antes del sexto mes<sup>1</sup>.



Por el contrario, la exposición del niño al trigo, avena, cebada y el centeno a edades tanto tempranas (< 3 meses) como tardías (> 7 meses) elevan el riesgo de la aparición de diabetes mellitus tipo 1. Este riesgo de autoinmunidad se podría atenuar si el niño consume leche materna durante los 6 primeros meses de edad, no importa la edad de exposición al cereal<sup>24</sup>. Este aspecto es por demás muy interesante, ya que en esta región del Istmo de Tehuantepec, la lactancia materna se llega a prolongar hasta los dos años de edad del niño.

El consumo de aceites sin proteína refleja elevada frecuencia a los 11 meses de edad siendo su consumo cinco veces por semana. Aquí es donde se puede observar que la gastronomía "indígena istmeña" (dieta hiperlipídica) tiene gran influencia en la culminación del PCA<sup>25</sup>. Ciertamente, se debe mencionar que la transición alimentaria ocurre en cierta medida más o menos acelerada en las comunidades rurales. En este sentido en un estudio del INCMNSZ se reportó un incremento de alimentos industrializados, disminuyendo notablemente el consumo de frutas y verduras<sup>26,27</sup>. En estas zonas rurales de México, una de las causas del cambio en los PCA es la falta de acceso a alimentos básicos y complementarios<sup>4,25</sup>. Lo cual puede ser el factor desencadenante de enfermedades metabólicas, influenciadas por una alimentación industrializada.

Iniciar antes de los 3 meses la AC podría perjudicar al lactante, debido a la inmadurez neuromuscular, digestiva e inmunológica que cursa en los primeros meses<sup>28,29</sup>. Además si la lactancia materna es inadecuada provocaría que el lactante no cubra sus requerimientos nutricionales, principalmente por la deficiencia a los compuestos protectores de la leche materna. Contrariamente, el lactante que comenzó su AC tardíamente, presentará riesgos los cuales van desde una disminución de la velocidad de crecimiento, deficiencias de vitaminas y minerales, alteraciones en la conducta alimentaria y en el desarrollo psicomotor<sup>17,18</sup>.

La asociación del estado nutricional con los grupos de alimentos indicó que a mayor consumo de estos alimentos el lactante tiene más probabilidades de mantener un peso adecuado para la edad. Sin embargo, los alimentos que tienen asociación son altamente energéticos y algunos no se deben incluir hasta los 12 meses de edad. Tal es el caso de leche, siendo que el consumo es principalmente en forma de yogurt y queso tipo "petit suisse" los cuales tienen gran cantidad de azúcares añadidos. Por otra parte, el consumo de cereales y verduras es adecuado. Siendo que a mayor consumo de estos el peso aumenta paulatinamente conforme aumenta la edad. Los AOA que son frecuentemente pollo y pescado se preparan en caldos y fritos, añadiendo aceites y grasas. Aumentando la densidad energética de manera importante, lo cual genera un balance positivo de energía. Sin embargo, el mantener un consumo hipercalórico e hiperlipídico genera a la larga un aumento excesivo de peso originando que en años posteriores sea una causa de obesidad infantil. Por lo que se puede considerar que en la etapa de AC una alimentación hiperlipídica e hipercalórico es un factor de riesgo para enfermedades no

transmisibles en edades posteriores<sup>30</sup>. Datos que concuerdan con lo estudiado por Rubén y cols.<sup>31</sup>, los cuales determinaron que la prevalencia de obesidad infantil en menores de 12 meses está asociada a una fase de AC y lactancia deficiente, originando un aumento en la demanda de energía.

En conclusión, el PCA indica que existe un elevado consumo de frutas, verduras, cereales sin grasa, aceites sin proteína, leche con azúcar y ALE. El 60,01% de los lactantes cumplen con la dieta correcta respecto a la edad recomendada para la AC de la región del Istmo de Tehuantepec. Por otro lado, el 39,99% de los lactantes interrumpe la LME de manera temprana introduciendo verduras, frutas, cereales, leguminosas alimentos de origen animal, leches y ALE. Aunado a esto, solo el 8,5% de la población realiza una adecuada introducción a los alimentos de acuerdo a la edad. El 88,5% realiza la introducción antes de los seis meses y el 2,85 la realiza después de los seis meses (8 meses de edad).

La asociación del estado de nutrición con el patrón de AC para cada lactante no fue significativa, sugiriendo que los lactantes con estado de nutrición normal pueden o no mantener una AC de acuerdo a la edad y mantener su estado normal. Sin embargo, el mayor consumo de cereales, AOA, lácteos y aceites y grasas están relacionados con un aumento en el peso del lactante. Siendo estos alimentos hiperenergéticos, los cuales generan un balance positivo, previniendo la pérdida de peso. Lo que mantienen un estado de nutrición mayoritariamente normal además de que la prevalencia de obesidad es baja (5,7%) tanto en lactantes con AC adecuada como inadecuada.

El presente trabajo ha sido el primer estudio cualitativo a nivel comunitario sobre PCA y AC en el Estado de Oaxaca, importante a nivel de salud pública porque analizó una comunidad de Istmo de Tehuantepec siendo esto difícil de realizar por las características socioculturales de la región. Estas poblaciones desconfían a participar en este tipo de estudio debido a usos y costumbres. Los resultados son aplicables a la población Istmeña en el sentido de la determinación de un PCA en las etapas tempranas de la alimentación. Así se presentan resultados como bases para otro estudio poblacional y multicéntrico en el Estado de Oaxaca, México.

## Agradecimientos

Apoyo en la realización a la fundación y beneficiarios "Hagamos lo posible". Por el financiamiento al CA UNISIS-10. Así mismo un agradecimiento a CONACYT por la beca otorgada a Caballero-Sánchez María Dolores.

## Referencias

1. Castro-Juárez CJ, Siliceo-Murrieta JI, Villa-Ruano N. Estado de los ingresos alimentarios en los niños menores de 18 meses de edad que viven en la región Costa Chica, estado mexicano de Guerrero. *Rev Cuba Aliment Nutr.* 2014; 24: 172-89.

2. Udoh EE, Amodu OK. Complementary feeding practices among mothers and nutritional status of infants in Akpabuyo Area, Cross River State Nigeria. *Springer Plus*. 2016; 5: 2073-92.
3. Linares-Abad M, Aguilar-Cordero J, Aguilar-Cordero M. El calostro y la leche materna como prevención de las infecciones del neonato. En: Linares-Abad M, Aguilar-Cordero J, Aguilar-Cordero M. Lactancia materna. Barcelona, Elsevier; 2005; pp. 247-59.
4. Instituto Nacional de Salud Pública. Encuesta nacional de salud y nutrición 2012: resultados nacionales. Primera edición. Cuernavaca Morelos, Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
5. González-Pier E, Gutiérrez-Delgado C, Stevens G, Barraza-Lloréns M, Porras-Condey R, Carvalho N, et al. Definición de prioridades para las intervenciones de salud en el Sistema de Protección Social en Salud de México. *Salud Pública de Méx*. 2007; 49 (Suppl. 1): 37-52.
6. Pérez-Lizaur AB. Alimentación complementaria. *Gac Méd Méx*. 2011; 147 (Suppl. 1): 39-45.
7. Perea-Martínez A, López-Navarrete GE, Padrón-Martínez M, Guadalupe Lara-Campos A, Santamaría-Arza C, Ynga-Durand MA, et al. Evaluación, diagnóstico, tratamiento y oportunidades de prevención de la obesidad. *Acta Pediatr Méx*. 2014; 35: 316-37.
8. Fernández-Suárez R, Morales Chávez LA, Gálvez Mariscal A. Importancia de los maíces nativos de México en la dieta nacional. Una revisión indispensable. *Rev Fitotec Mex*. 2013; 36 (Suppl. 3-A): 275-83.
9. WHO (OMS) Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Growth velocity based on weight, length and head circumference: Methods and development. Geneva: WorldHealth Organization; 2009.
10. Organización Mundial de la Salud (OMS). Medición del Cambio del Estado Nutricional. Directrices para evaluar el efecto nutricional de programas de alimentación suplementaria destinados a grupos vulnerables. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 1983.
11. Yago-Torregrosa MD, Martínez de Victoria-Muño E, Mañas-Almendros M. Métodos para la evaluación de la ingesta de alimentos. En: Gil Hernández Á, editor. Composición y Calidad Nutritiva de los alimentos. Tratado de Nutrición tomo II. Madrid: Panamericana; 2005; pp. 35-73.
12. Pérez Lizaur AB, Castro Becerra AL, Palacios González B, Marván Laborde L. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. Cuarta Edición. México D.F., Editorial Fomento De Nutrición y Salud, 2014; pp. 8.
13. Bonvecchio-Arenas A, Fernández-Gaxiola A C, Plazas-Belausteguigoitia M, Kaufer-Horwitz M, Bertha Pérez Lizaur A, Rivera Dommarco JA. Guías alimentarias y de actividad física en contexto de sobrepeso y obesidad en la población mexicana, Primera edición. México D. F., Academia Nacional de Medicina (ANM)/Inter-sistema, 2015; 17-49.
14. Diario Oficial de la Federación. Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación. Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012. México D. F., Secretaría de Salud de México, 2013.
15. Organización Mundial de la Salud (OMS). La alimentación del lactante y del niño pequeño. Washington, D. C., Organización Mundial de la Salud, 2010.
16. Saavedra JM, Dattilo AM. Factores alimentarios y dietéticos asociados a la obesidad infantil: recomendaciones para su prevención antes de los dos años de vida. *Rev Peru Med Exp Salud Pública*. 2012; 29: 379-85.
17. Noguera Brizuela D, Márquez JC, Campos Cavada I, Santiago R. Alimentación complementaria en niños sanos de 6 a 24 meses. *AVPP*. 2013; 76: 126-35.
18. Flores-Bendezú J, Calderón J, Rojas B, Alarcón-Matutti E, Gutiérrez C. Desnutrición crónica y anemia en niños menores de 5 años de hogares indígenas del Perú: análisis de la encuesta demográfica y de salud familiar 2013. *An Fac Med*. 2015; 76: 135-40.
19. Cruz-Agudo Y, Jones AD, Berti PR, Larrea Macías S. Lactancia materna, alimentación complementaria y malnutrición infantil en los Andes de Bolivia. *Arch Latinoam Nutr*. 2010; 60: 7-14.
20. Martínez-Martínez ÓA. Complementos nutricionales y capital humano. Un análisis desde los beneficiarios al Nutrisano y Nutrición del programa Oportunidades de México. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2009; 8: 140-54.
21. Huerta-Hernández RE, Huerta-López J, Ortega-Martell JA. Actualidades en alergia a alimentos. *Alergia e Inmunol Pediatr*. 2013; 22: 43-60.
22. Suchy FJ, Brannon PM, Carpenter TO, Fernandez JR, Gilsanz V, Gould JB, et al. National Institutes of Health Consensus Development Conference: lactose intolerance and health. *Ann Intern Med*. 2010; 152: 792-6.
23. Bock SA, Muñoz-Furlong A, Sampson HA. Further fatalities caused by anaphylactic reactions to food, 2001-2006. *J Allergy Clin Immunol*. 2007; 119: 1016-8.
24. Norris JM, Barriga K, Klingensmith G, Hoffman M, Eisenbarth GS, Erlich HA, et al. Timing of initial cereal exposure in infancy and risk of islet autoimmunity. *JAMA*. 2003; 290: 1713-20.
25. Acosta-Márquez E. Zapotecos del Istmo de Tehuantepec. México. México D. F., Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), 2007.
26. Martínez-Jasso I, Villezca-Becerra PA. La alimentación en México: un estudio a partir de la encuesta nacional de ingresos y gastos de los hogares y de las hojas de balance alimenticio de la FAO. *Ciencia UANL*. 2005; 8: 196-208.
27. Torres-Torres F. Cambios en el patrón alimentario de la ciudad de México. *Probl Desarro*. 2007; 38: 127-50.
28. Abeldaño RA, López-de Neira M, Burrone MS, González ML, Fernández AR. Prácticas de lactancia y alimentación complementaria en menores de 6 meses en Argentina. Estimaciones a partir de una Encuesta Multipropósito. *Rev Salud Pública*. 2015; 19: 50-8.
29. Macías SM, Rodríguez S, Ronayne de Ferrer, PA. Patrón de alimentación e incorporación de alimentos complementarios en lactantes de una población de bajos recursos. *Rev Chil Nutr*. 2013; 40: 235-242.
30. Vaillant-Suárez GM, López-Nistal LM, Lozano-Leblanc AL. Valores percentilares de peso, talla e índice de masa corporal en escolares argelinos de la Wilaya de Djelfa. *Medisan*. 2011; 15: 1354-60.
31. Ruben MM, Cabreriso MS, Rolando C, Torassa E, Zagaglia S, Kovalskys I, et al. Frecuencia de obesidad infantil y determinación de factores asociados. *Invenio*. 2013; 17: 191-02.



## Original

# Gustos, consumo y acceso a los alimentos: opinión de escolares de Santander, Colombia

Zayne Milena Roa Díaz, Jacqueline Hernández Sánchez, Diana Carolina Galvis Padilla,  
Nieves Zoraida Flórez García

Instituto PROINAPSA. Universidad Industrial de Santander. Colombia.

### Resumen

**Fundamentos:** Las investigaciones sobre los hábitos, prácticas o conductas alimentarias en la infancia centran su atención en cuidadores o familiares. El objetivo fue describir el hábito alimentario en términos de gustos, consumo y acceso desde la opinión de la población infantil (4 a 12 años) de instituciones educativas públicas en 22 municipios del departamento de Santander, Colombia.

**Métodos:** Estudio de corte transversal, muestreo bietápico, se calculó un tamaño de muestra de 1.507 escolares. Se construyó un instrumento que evaluó 3 características de los hábitos alimentarios (gustos, consumo y acceso).

**Resultados:** Participaron 1.615 escolares; el promedio de edad fue 10 DE = 1,95 años, 50% eran hombres, el 66% residía en zona urbana. El reporte de gusto por alimentos como el pollo fue de 95%, arroz y gelatina 97%, manzana 97%, tomate 87%. La mayoría de alimentos se consumen 1 vez al día, más del 90% reportó la familia como fuente de acceso a los alimentos.

**Conclusiones:** Desde la opinión de escolares, las carnes, los cereales, las raíces, los tubérculos y los plátanos, son los alimentos preferidos; las verduras son menos apreciados. La mayoría de alimentos se consumen 1 vez al día y el hogar es el principal proveedor.

**Palabras clave:** Conducta alimentaria. Preferencias alimentarias. Niño. Estudiantes.

### Introducción

Los hábitos alimentarios y la nutrición son considerados aspectos clave para el desarrollo humano, es así como desde la perspectiva de Amartya Sen<sup>1</sup>, en situaciones como el hambre subyacen asuntos relacionados con la limitación de las capacidades humanas y por ende la vulneración de derechos y libertades<sup>2</sup>, como es el de disfrutar del nivel más alto posible de salud, que incluye

### TASTES, CONSUMPTION AND ACCESS TO FOOD: OPINION OF SCHOOLCHILDREN IN SANTANDER, COLOMBIA

#### Abstract

**Background:** Research on childhood habits, practices or eating behaviors focuses on caregivers or family members. The objective was to describe the alimentary habit in terms of tastes, consumption and access from the opinion of the child population (4 to 12 years) of public educational institutions in 22 municipalities of the Department of Santander, Colombia.

**Methods:** Cross-sectional study, two-stage sampling, a sample size of 1,507 schoolchildren was calculated. It was built an instrument that evaluated 3 characteristics of eating habits (tastes, consumption and access).

**Results:** 1.615 school children participated; the mean age was 10 SD = 1,95 years, 50% were men, 66% lived in urban areas. The taste report for foods such as chicken was 95%, rice and gelatin 97%, apple 97%, tomato 87%. Most foods are consumed 1 time a day, more than 90% reported family as a source of access to food.

**Conclusions:** From the opinion of schoolchildren, meat, cereals, roots, tubers and bananas are the preferred foods; vegetables are the least appreciated. Most foods are consumed 1 time a day and the family is the main provider.

**Key words:** Eating habits. Food preferences. Child. Students.

entre otros, una buena alimentación cómo se describe en el Artículo 24 de la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño y de la Niña<sup>3</sup>.

Por otra parte, es importante mencionar que, aunque algunos programas orientados al cambio de estilos de vida han sido enmarcados en la promoción de la salud<sup>4</sup>; esta última es más amplia y contempla en su gestión acciones políticas y de transformación del entorno en el cual el individuo se desarrolla<sup>5</sup>; es por ello que ambientes, como el escolar, son considerados escenarios potenciadores de las capacidades de niñas y niños en los que de manera temprana se pueden construir espacios que favorezcan la salud y contribuir a la formación de hábitos alimentarios saludables<sup>5,6</sup>.

Lo anterior es aún más relevante, al conocerse que para el 2015 en la población de menores de 19 años de

Correspondencia: Zayne Milena Roa Díaz.  
Instituto PROINAPSA.  
Universidad Industrial de Santander.  
Colombia.  
E-mail: zaynemilena6@gmail.com

América Latina y el Caribe se reportó una prevalencia de sobrepeso y obesidad del 20% al 25%, cifra considerada por la Organización Panamericana de la Salud como una epidemia de obesidad infantil. A todo esto se suman los reportes de déficits de nutrientes específicos, malnutrición infantil y la prevalencia de aproximadamente el 40% de malos hábitos alimentarios en la población general<sup>7</sup>.

Al hablar de hábitos alimentarios no existe unanimidad en su definición y no se identifica acuerdo sobre su significado en población de niñas y niños; sin embargo, en el presente trabajo se acogió la síntesis propuesta por Macías, Gordillo y Camacho<sup>8</sup> quienes los describen como una "convergencia de manifestaciones recurrentes de comportamientos individuales y colectivos respecto al que, cuándo, dónde, cómo, con que, para que se come y quién consume los alimentos, y que se adoptan de manera directa e indirecta como parte de prácticas socioculturales". De igual forma existen varios instrumentos que buscan indagar por dieta, hábitos, prácticas o conductas alimentarias en la infancia los cuales tienen como eje común la obtención de información de cuidadores o familiares de los menores<sup>9</sup>, pero son escasos los instrumentos para hacer este tipo de indagaciones con escolares, más cuando se busca realizar este tipo de estudios en menores de 8 años<sup>10</sup>. Se podría decir que su punto de vista no es necesario, sin embargo, es importante reconocer que ellos tienen el derecho de opinar y a que esa opinión, de acuerdo con su edad y madurez, sea tenida en cuenta cuando las personas adultas vayan a tomar una decisión que les afecte, tal como se promulga en el Artículo 12 de la Convención de los Derechos del Niño<sup>3</sup>.

De acuerdo con lo anterior, el presente estudio tuvo por objetivo describir el hábito alimentario en términos de gustos, consumo y acceso desde la opinión de la población infantil (4 a 12 años) de instituciones educativas públicas en 22 municipios seleccionados de las 6 provincias que conforman el departamento de Santander, Colombia.

## Material y métodos

Estudio de corte transversal, realizado entre noviembre y diciembre de 2017. La población del estudio corresponde a niñas y niños entre 4 y 12 años escolarizados (básica primaria) en instituciones educativas (IE) públicas urbanas y rurales de 22 municipios del departamento de Santander, Colombia.

Para el cálculo del tamaño de muestra se tuvo en cuenta los siguientes criterios: un universo de 19.516 escolares, frecuencia hipotética de la característica evaluada en la población del 50%, un error del 0,05 y un efecto de diseño de 4 11,12, estimándose una muestra de 1.507 estudiantes de básica primaria en IE oficiales del departamento de Santander.

Se realizó un muestreo bietápico, eligiéndose primero IE y posteriormente, se seleccionaron los cursos de

acuerdo con el siguiente procedimiento: i) obtención del listado de todas las IE de la red pública reportado por la autoridad de educación territorial; ii) elección a conveniencia de las IE que participaron en el estudio, las cuales debían pertenecer a los 22 municipios participantes en este y tener un mínimo de 15 estudiantes matriculados; iii) teniendo en cuenta el tamaño de muestra calculado para el estudio, se estimó de forma proporcional el número de participantes en cada municipio, de acuerdo con la cantidad de estudiantes activos y su distribución rural o urbana; iv) se informó de la realización del estudio a cada uno de los directores de las IE seleccionadas, a través de carta emitida por la autoridad de educación territorial; v) una vez informadas las directivas, el equipo investigador, siguiendo las directrices dadas en el protocolo de administración de las encuestas, realizó el proceso de consentimiento informado con cada representante de las IE seleccionadas, tras lo cual eligieron a conveniencia los grados en los cuales se aplicarían las encuestas.

Una vez seleccionada la muestra, se solicitó asentimiento verbal a cada escolar; así mismo, se administró el instrumento diseñado para recolectar la información del estudio.

Se elaboró un instrumento a partir de la definición y operacionalización de las 3 características (gustos, consumo y acceso) de los hábitos alimentarios en escolares, participantes del estudio, además, se tuvieron en cuenta algunos alimentos típicos de la región y de los 6 grupos de alimentos señalados por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)13, entidad que establece los lineamientos nacionales en relación con la alimentación saludable. Estos 6 grupos son: 1) cereales, raíces, tubérculos, plátanos y derivados; 2) frutas y verduras; 3) leches y productos lácteos; 4) carnes, huevos, leguminosas secas, frutos secos y semillas; 5) grasas (polinsaturadas, monoinsaturadas y saturadas) y 6) azúcares (simples, dulces y postres).

Las preguntas sobre gusto se elaboraron a partir de la experiencia del grupo investigador al indagar por opiniones en escolares, en cuanto a la frecuencia de consumo se retomó un trabajo previo sobre la evaluación de la dieta en niños y adolescentes en Santander<sup>9</sup>; en cuanto a las opciones de acceso, se tuvo en cuenta la propuesta de Lera, *et al.*<sup>10</sup>. Se diseñaron dos tipos de instrumentos, denominados A y B; el primero, dirigido a los escolares entre 4 y 7 años, y el tipo B para los estudiantes entre 8 y 12 años. Una vez construidos los instrumentos, estos fueron revisados por expertos y tras la realización de una prueba piloto con 6 escolares se ajustaron y se obtuvo la versión final de éstos. El instrumento tipo B fue completado por cada participante, mientras que el tipo A, fue administrado por profesionales de Enfermería y/o Nutrición y Dietética, mediante entrevista a cada niño/a.

Se realizó doble digitación de las encuestas en físico en el programa Epidata 3.1, en el cual se creó una plantilla de captura con restricciones de ingreso con el fin de minimizar los errores durante esta etapa. Una vez digitadas todas las encuestas, se llevó a cabo la validación por

duplicado de las bases de datos, identificándose discordancias que fueron corregidas por el equipo investigador para obtener una base libre de errores y exportable para su análisis.

Se describió la muestra de acuerdo con las características sociodemográficas recolectadas en las encuestas. Para la variable edad se aplicó un análisis de su normalidad a partir de lo cual fue presentada como media y desviación estándar (DE); para las variables cualitativas se estimaron sus frecuencias absolutas y relativas (proporciones con intervalos de confianza del 95% (IC 95%) asumiendo una distribución binomial de cada una de las variables) de forma global y por zona geográfica; los cálculos se realizaron utilizando el paquete estadístico Stata IC v12.

## Resultados

La muestra estuvo conformada por 1.615 escolares residentes en 22 municipios de las 6 provincias del departamento de Santander, Colombia; el promedio de edad fue 10 (DE = 1,95) años, distribuidos entre las edades de 4 a 12 años. En cuanto a la distribución de sexo, el 50,2% IC 95% 47-52 (n = 811) son hombres y el 49,7% IC 95% 47-52 (n = 802) son mujeres, por otra parte, el 66% IC 95% 63-68 (n = 1.042) son menores que viven en zona urbana, entendida esta como la cabecera municipal, según lo reporta la autoridad de educación del territorio (tabla I).

### Gustos

Al indagar en niñas y niños participantes por el gusto de algunos alimentos que hacen parte de los 6 grupos definidos por el ICBF para la población colombiana<sup>13</sup>, frutas y verduras fueron tratados en grupos indepen-

dientes. Se encontró en el grupo de alimentos ricos en proteínas, mayor preferencia por el pollo y la carne (tabla II), seguido del huevo 89% IC 95% 88-91 (n = 1.442); en este grupo se observó frecuencias de gusto inferiores al 80% en alimentos como pescado, atún y frutos secos, también se destaca que fue igual la frecuencia de desconocimiento y gusto por mariscos referida por los escolares (tabla III), en este mismo sentido, en la zona rural del departamento de Santander, se reportó mayor gusto por alimentos como el pescado, alcanzando un valor de 85% IC 95% 82-88 (n = 455). Por otra parte, la preferencia por productos lácteos, la encabezó el yogurt o kumis y el queso, se destaca que en este grupo de alimentos las frecuencias presentaron un comportamiento muy similar en la zona rural 92% IC 95% 90-95 y 90% IC 95% 87-93, respectivamente, para los dos alimentos que encabezan la lista.

En cuanto a productos incluidos en el grupo de cereales, raíces, tubérculos y plátanos, se destaca en primer lugar el arroz, seguido por el pan, que ocupó por muy poca diferencia el segundo puesto (tabla II). Otros alimentos como pasta, se ubicaron muy cerca con una frecuencia de 96% IC 95% 94-96 (n = 1.533) y papa, plátano con frecuencias alrededor del 93%. Se observó una discreta superioridad en el reporte de gusto por los alimentos de este grupo por parte de los escolares residentes en zona urbana, a excepción de alimentos como pasta y plátano en donde dicha diferencia se invirtió, observándose una leve superioridad en el reporte, 97% IC 95% 96-98 y 96% IC 95% 95-98, respectivamente, en la zona rural. La yuca fue mencionada como el alimento de menor gusto en este grupo (tabla III), sin embargo, alcanzó un valor del 81% IC 95% 77-84 (n = 429) en la zona rural.

Por otra parte, frutas como fresas y mangos alcanzaron reportes de gusto del 96% y mora y uvas cifras alrededor del 95%; especial atención merece la guayaba, la cual fue reportada como fruta de preferencia por aproximadamente el 92% de los escolares de todo el departamento de Santander. En la zona rural se observó un mayor reporte de gusto por frutas como banano 98% IC 95% 97-99, maracuyá 91% IC 95% 88-93 y guanábana 86% IC 95% 83-89.

El gusto por las verduras no alcanzó altos porcentajes como los demás grupos de alimentos; sin embargo, la zanahoria y el tomate fueron las más referidas (tabla II); al considerar estos resultados por zonas, los escolares en el área rural presentaron mayores reportes de gusto por las verduras, encontrándose un reporte del 91% IC 95% 89-94 (n = 487) para la zanahoria.

### Frecuencia de consumo

Con respecto a la frecuencia de consumo de alimentos, la opción más seleccionada fue "1 vez al día", con un 22% para los alimentos ricos en proteínas, 24% en leche y lácteos, 22,2% en verduras, 23,2% en alimentos ricos en grasas y 20,8% en azúcares. Por otra parte, en

Característica	n	%
<i>Ubicación*</i>		
Urbano	1.042	66
Rural	535	34
<i>Edad (años)**</i>		
4-7	440	28
8-12	1.145	72
<i>Grado escolar***</i>		
Primero	325	20
Segundo	185	12
Tercero	90	6
Cuarto	346	21
Quinto	667	41

(n) Frecuencia absoluta; (%) Frecuencia relativa; \*\*38 datos perdidos, \*\*\*30 datos perdidos, \*\*\*2 datos perdidos.

**Tabla II**  
Alimentos con el mayor reporte de gusto por Departamento y áreas geográficas. Santander, Colombia 2017

Grupo de alimentos	Alimento	Respuesta positiva para gusto						
		Departamento			Área			
		n	%	IC 95%	n	%	n	%
Proteínas	Pollo	1.535	95	94-96	983	95	516	96
	Carne	1.445	90	88-92	911	88	498	93
Leche y productos lácteos	Yogurt/kumis	1.464	92	90-93	935	91	493	93
	Queso	1.436	90	88-91	927	90	476	90
Verduras	Tomate	1.396	87	86-89	881	85	477	89
	Zanahoria	1.389	86	85-89	869	84	487	91
Cereales, raíces, tubérculos y plátanos	Arroz	1.558	97	96-98	1.004	97	517	97
	Pan	1.548	97	96-98	997	96	513	97
Grasas	Aguacate	1.308	82	80-83	805	78	472	88
	Mayonesa	1.221	76	74-79	796	77	395	74
Frutas	Manzana	1.560	97	96-98	1.008	97	514	96
	Banano	1.553	96	95-97	994	96	523	98
Azúcares y otros	Gelatina	1.555	97	96-98	1006	97	511	96
	Gaseosas	1.501	94	92-95	966	93	501	94

(n) Frecuencia absoluta; (%) Frecuencia relativa; (IC 95%) Intervalo de Confianza.

**Tabla III**  
Alimentos con el menor reporte de gusto por Departamento y áreas geográficas, Santander, Colombia 2017

Grupo de alimentos	Alimento	Respuesta positiva para gusto						
		Departamento			Área			
		n	%	IC 95%	n	%	n	%
Proteínas	Vísceras	798	50	47-52	505	49	268	50
	Mariscos	537	34	31-36	388	38	132	25
Leche y productos lácteos	Leche líquida	1399	88	86-90	895	87	473	90
	Leche polvo	1368	85	84-87	872	85	460	86
Verduras	Champiñones	573	36	33-40	391	38	164	31
	Brócoli/coliflor	509	32	30-35	335	32	158	30
Cereales, raíces, tubérculos y plátanos	Maíz	1341	84	83-86	854	83	455	86
	Yuca	1244	78	76-80	785	76	429	81
Grasas	Mantequilla/margarina	1214	76	73-77	787	76	396	75
	Crema de leche	1166	73	71-75	757	73	378	71
Frutas	Papaya	1278	79	77-82	806	78	442	83
	Ciruelas	1157	73	70-75	719	70	407	77
Azúcares y otros	Endulzantes	1383	86	85-89	886	86	462	87
	Bienestarina	974	61	59-64	630	61	321	61

(n) Frecuencia absoluta; (%) Frecuencia relativa; (IC 95%) Intervalo de Confianza.

grupos de alimentos como cereales y frutas la opción más reportada fue "4 o más veces por semana", con unas frecuencias de 23% y 21%, respectivamente (tabla IV).

En la zona rural, la opción más frecuente para verduras, frutas y el grupo de alimentos ricos en proteínas, fue 23% IC 95% 19-27 (n = 84), 25,3% IC 95% 21-30 (n =

**Tabla IV**  
Frecuencia de consumo por grupos de alimentos Santander, niños entre 8 y 12 años Colombia 2017 (n = 1.145)

Grupo de alimento	Frecuencia día					
	4 o más veces		2 o 3 veces		1 vez	
	n	%	n	%	n	%
Proteínas	116	10	150	13	239	22
Leche y productos lácteos	108	10	164	15	269	24
Verduras	91	9	129	12	236	22
Cereales, raíces, tubérculos y plátanos	119	11	199	18	220	20
Grasas	91	8	160	14	258	23
Frutas	141	13	197	18	196	18
Azúcares y otros	129	12	173	16	232	21

Grupo de alimento	Frecuencia día					
	4 o más veces		2 o 3 veces		1 vez	
	n	%	n	%	n	%
Proteínas	229	21	202	18	126	11
Leche y productos lácteos	169	15	199	18	135	12
Verduras	198	19	183	17	134	13
Cereales, raíces, tubérculos y plátanos	252	23	174	16	82	8
Grasas	176	16	171	15	166	15
Frutas	231	21	165	15	97	9
Azúcares y otros	207	19	176	16	128	12

(n) Frecuencia absoluta; (%) Frecuencia relativa.

94) y "4 o mas veces a la semana" con un 28% IC 95% 24-33 (n = 108) respectivamente; para los demás grupos el comportamiento fue similar al reportado para todo el departamento.

#### Acceso

Por lo que se refiere al acceso, se encontró que los escolares reconocen a la familia y su casa como fuente principal de provisión de alimentos, alcanzando cifras superiores al 90%; en segundo lugar se ubicó la institución educativa (colegio), con excepción del grupo de azúcares y otros, para el que la opción de compra en cafeterías escolares, ocupó el segundo lugar (fig. 1).

#### Discusión

Los resultados del presente estudio revelan que niñas y niños entre los 4 y 12 años de edad, escolarizados en instituciones educativas públicas del departamento de Santander, tienen preferencia por alimentos ricos en proteínas de origen animal, cereales-raíces-tubérculos-plátanos, en segundo lugar, se destaca el gusto por frutas y azúcares. Por otra parte, en la frecuencia de consumo de los alimentos, la opción mayormente reportada fue 1 vez al día, con excepción del grupo de cereales-raíces-tubérculos-plátanos y frutas, cuya opción más frecuente fue 4 o más veces por semana; en cuanto a la forma de acceder a los alimentos la familia fue identificada como la principal proveedora.

Los gustos identificados en el presente trabajo son comparables a los reportados por Cooke *et al.*<sup>14</sup> quién tras indagar las preferencias alimentarias de menores entre los 4 y 16 años en Londres, concluyeron que, a pesar del alto gusto por frutas, en general las preferencias de niños y niñas no corresponden totalmente a una dieta saludable, destacándose la predilección por los azúcares y alimentos procesados; por otra parte, en Alemania en un estudio que involucró 14.105 menores, se reportó un consumo diario de chocolate de 16% y de otro tipo de dulces del 20%<sup>15</sup>. En el ámbito latinoamericano, estudios realizados en población escolar chilena, encontraron el mismo favoritismo por este tipo de alimentos azucarados<sup>16</sup>, mostrando que cerca del 55% de los escolares encuestados consumen helados y golosinas dulces, relacionándolo con el hecho de que al 33% de ellos, sus padres y cuidadores les entreguen dinero para comprar la merienda<sup>17</sup>.

Otros aspectos por destacar de los hallazgos obtenidos, son los bajos reportes de gusto y conocimiento de las vísceras y los frutos secos, lo cual, va en oposición a las Guías Alimentarias para mayores de 2 años en Colombia, en donde se promueve el consumo de éstos, y en el caso particular de las vísceras, se recomienda su consumo una vez por semana<sup>13</sup>; así mismo, las verduras fueron otro de los alimentos con menor reporte de gusto, lo que se puede comparar directamente con un estudio realizado en Granada, España, en el cual este grupo de alimentos sólo obtuvo el 26,2% de gusto en una muestra de 366 escolares entre 6 y 10 años<sup>18</sup>.

Los alimentos reportados en los primeros lugares dentro del grupo de las grasas en esta investigación, podrían

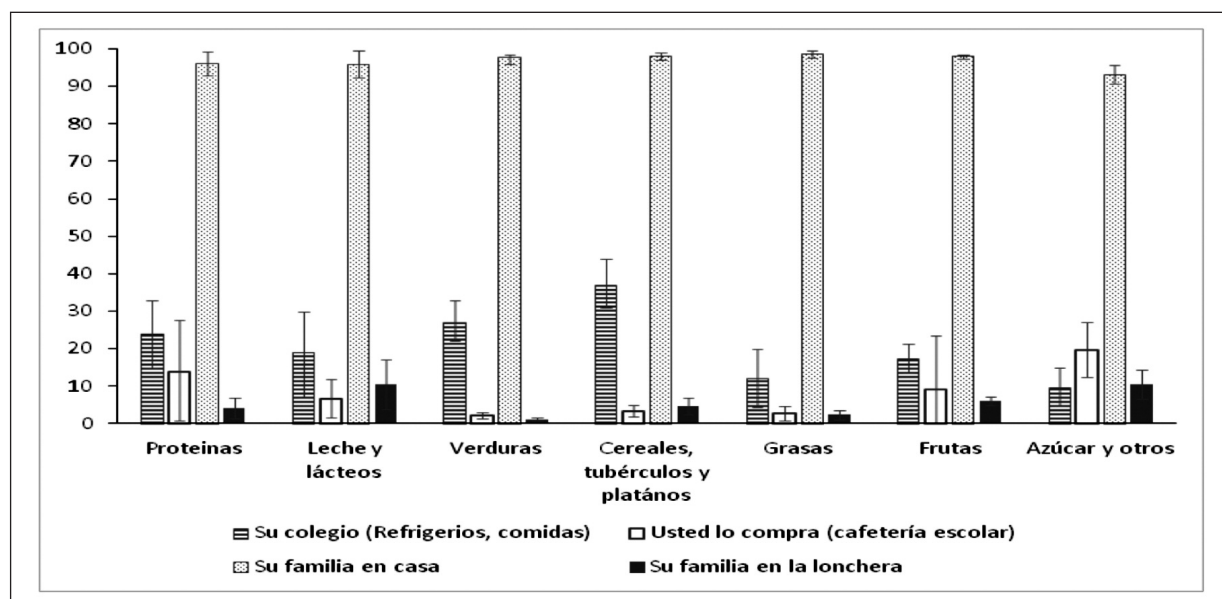


Fig. 1.—Fuente de acceso a los alimentos de los escolares, Santander, Colombia 2017.

indicar que niñas y niños prefieren alimentos con grasas mono y poli insaturadas frente a las grasas saturadas; en cuanto al grupo de lácteos, sus altos reportes de gusto, incluso en los alimentos menos apreciados, denota aceptabilidad de este grupo. Estos hallazgos son favorables para la salud de los escolares y coherentes con las recomendaciones de las Guías de Alimentación Colombiana<sup>13</sup> y el estudio realizado por Atalah *et al.*<sup>16</sup>.

El hogar fue el lugar que se mencionó por los participantes de la presente investigación, como el principal proveedor de sus alimentos. En algunos estudios se han identificado factores que pueden explicar las preferencias de niñas y niños, por ejemplo, en la investigación de Santos *et al.*<sup>19</sup> se concluyó que los hijos de madres adolescentes, o quienes han recibido lactancia materna exclusiva por menos de un mes o iniciaron alimentación complementaria antes de los 4 meses, presentan con mayor frecuencia alto consumo de alimentos procesados y azúcares entre comidas principales; otro estudio llevado a cabo por Fitzgerald *et al.*<sup>20</sup> demostró que en menores con 9 o más años de edad, factores intra-individuales como la consciencia de alimentación saludable y preferencias alimentarias; intra-familiares como el rol del ambiente de alimentación en el hogar y extra-familiares como el comer fuera de casa, estaban relacionados con la selección de alimentos en esta población. Lo anterior apoya la importancia de la familia como principal proveedor de la dieta<sup>21</sup> en los menores, tal y como fue reportado en el presente trabajo.

Adicional a lo anterior, el trabajo de Prynee *et al.*<sup>23</sup> en niños y niñas británicos encontró que el estrato socioeconómico familiar se correlacionó positivamente ( $p < 0,001$ ) con el consumo de alimentos como frutas y verduras<sup>22</sup>, hallazgo corroborado en una revisión sistemática sobre determinantes socioeconómicos de los patrones de dieta.

Otros factores relacionados con las diferencias en el consumo de alimentos ha sido el área geográfica, en especial en países de medios y bajos ingresos, reportándose superioridad de consumo de alimentos saludables en zonas rurales<sup>23</sup>; sin embargo, en el presente trabajo fue muy poca la diferencia entre las áreas rurales y urbanas, al igual que los hallazgos de Tempestii *et al.*<sup>24</sup>, quien no encontró diferencias estadísticamente significativa en los patrones alimentarios de adolescentes de zonas rurales y urbanas del municipio de Salta, adicional, es importante destacar que la prueba de hipótesis de diferencia entre dichas áreas geográficas está fuera de los objetivos del presente estudio.

Por otra parte, es importante señalar que el tamaño de muestra y la adaptación de la lista de alimentos a las características de la región santandereana son fortalezas para los hallazgos del presente estudio; sin embargo, dada las restricciones de tiempo no se pudo realizar un muestreo probabilístico, lo que podría limitar la extrapolación de hallazgos a las diferentes zonas geográficas reportadas y a menores de 8 años, grupo de edad que fue subrepresentado en la muestra debido a la demanda logística y de tiempo cuando se realizaron las entrevistas individuales a estos escolares.

## Conclusiones

Desde la opinión de la población escolar (4 a 12 años) de instituciones educativas públicas santandereanas, los alimentos ricos en proteínas (pollo, carne y huevo) son los que más les gustan, así como leche y sus derivados (yogurt, kumis y queso); adicionalmente, existe una alta preferencia por el arroz, el pan, las pastas, la papa y el plátano; y en zona rural por la yuca. Son ocho las frutas predilectas para las niñas y los niños santandereanos:



fresa, mango, mora, uvas, guayaba, banano, maracuyá y guanábana, estas tres últimas para los escolares de la zona rural. Mientras que las verduras no gozan del favoritismo como alimento para ellos. En cuanto a la frecuencia de consumo, esta es variada y difiere entre las zonas urbanas y rurales. Estos hallazgos exponen la pertinencia de seguir trabajando por una alimentación más balanceada y saludable de niñas y niños santandereanos.

El hogar y la institución educativa son los lugares desde donde se provee la alimentación a los escolares, por lo que se hace necesario incluir estos entornos en cualquier acción que busque el fomento de una alimentación saludable en esta población.

## Agradecimientos

Agradecimientos a los profesionales que estuvieron en el trabajo de campo, rectores y docentes de las IE. El presente trabajo se realizó con la financiación de la Secretaría de Salud de Santander.

## Referencias

1. Presidencia de la República de Colombia. Lineamiento Técnico de Alimentación y Nutrición para la Primera Infancia. Bogotá, Comisión intersectorial atención integral primera infancia, 2013.
2. Herrán OF, Patiño GA, Del Castillo SE. Desigualdad y nutrición: Encuesta de la Situación Nutricional en Colombia, 2010. *Rev Bras Saúde Matern Infant*. 2015; 15 (4): 401-12.
3. UNICEF. Convención Internacional sobre los derechos del niño y de la niña 1989. [accedido 2018 Octubre 30]; Disponible en: [https://www.unicef.org/paraguay/spanish/py\\_convencion\\_espanol.pdf](https://www.unicef.org/paraguay/spanish/py_convencion_espanol.pdf)
4. Osorio AG, Rosero Toro MY, Ladino Macías AM, Garcés Valencia CA, Rodríguez SP. La promoción de la salud como estrategia para el fomento de estilos de vida saludables. *Revista Hacia la Promoción de la Salud [edición electrónica]*. 2010; 15 (1): 128-43 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309126693010>.
5. Garcia Garcia I. Promoción de la salud en el medio escolar. *Rev Esp Salud Pública*. 1998; 72 (4): 285-7.
6. Castillo Murillo KD, Esparza Romero J, Bolaños AV, Corrella Madueño MAG, Quizán Plata T. Un patrón de consumo alimentario saludable se asoció inversamente con sobrepeso, obesidad y circunferencia de cintura en escolares del Noroeste de México. *Rev Esp Nutr Comunitaria [edición electrónica]*. 2016; 22 (1): 27-35. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://doi.org/10.14642/RENC.2016.22.1.5128>
7. ENSIN. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional. [accedido 2019 Agosto 11] Disponible en: <http://www.ensin.gov.co/>
8. Macías AI, Gordillo LG, Camacho EJ. Hábitos alimentarios de niños en edad escolar y el papel de la educación para la salud. *Rev Chil Nutr [edición electrónica]*. 2012; 39 (3): 40-3. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182012000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-75182012000300006&script=sci_arttext)
9. Ardila MF, Herrán OF. Desarrollo de un instrumento para evaluar la dieta en niños y adolescentes colombianos. *Rev Bras Saúde Matern Infant [edición electrónica]*. 2012; 12 (4): 365-74. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-38292012000400003>
10. Lera L, Salinas J, Fretes G. Validación de un instrumento para evaluar prácticas alimentarias en familias chilenas de escolares de 4 a 7 años. *Nutr Hosp [edición electrónica]*. 2013 28(6):1961-70. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v28n6/27originalpediatria05.pdf>
11. Guillén M, Ayuso M. La importancia del efecto del diseño. *Med Clin*. 2004; 122 (1): 35-8.
12. Luis J, Soto G. El muestreo y su problemática en las evaluaciones de programas institucionales. *Rev Investig Educ*. 2000; 18 (2): 393-404.
13. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Guías alimentarias basadas en alimentos para la población colombiana mayor de 2 años. Bogotá Ministerio de Salud y Protección Social, 2016.
14. Cooke LJ, Wardle J. Age and gender differences in children's food preferences. *Br J Nutr [edición electrónica]*. 2005; 93 (5): 741-746. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://doi.org/10.1079/BJN20051389>
15. Mensink GB, Kleiser C, Richter A. Food consumption of children and adolescents in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz [edición electrónica]*. 2007; 50 (5-6): 609-23. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00103-007-0222-x>
16. Atalah E, Urteaga C, Rebolledo A, Delfín S, Ramos R. Patrones alimentarios y de actividad física en escolares de la Región de Aysén. *Rev Chil Pediatría [edición electrónica]*. 1999; 70 (6): 1-11. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41061999006000005>
17. Vio F, Salinas J, Lera L, González CG, Huenchupán C. Conocimientos y consumo alimentario en escolares, sus padres y profesores: un análisis comparativo. *Rev Chil Nutr [edición electrónica]*. 39 (3): 34-9. 2012; [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182012000300005>
18. Rodríguez Huertas E, Solana Moreno MI, Rodríguez Espinosa F, Rodríguez Moreno MJ, Aguirre Rodríguez JC, Alonso Ródenas M. Programa CASERIA (Cuestionario hábitos Saludables en Primaria). Respuestas de escolares de 6 a 10 años de edad. *Semergen [edición electrónica]*. 2012; 38 (5): 265-77. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2011.10.018>
19. Santos LP, Assunção MCF, Matijasevich A, Santos IS, Barros AJD. Dietary intake patterns of children aged 6 years and their association with socioeconomic and demographic characteristics, early feeding practices and body mass index. *BMC Public Health [edición electrónica]*. 2016; 16 (1): 1-12. [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://bmcpubhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12889-016-3725-2>
20. Fitzgerald A, Heary C, Nixon E, Kelly C. Factors influencing the food choices of Irish children and adolescents: A qualitative investigation. *Health Promot Int [edición electrónica]*. 2010; 25 (3): 289-98 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://doi.org/10.1093/heapro/daq021>
21. Kim S, Moore L, Galuska D, Wright A, Harris D, Grummer-Strawn L, et al. Vital Signs: Fruit and Vegetable Intake Among Children - United States, 2003-2010. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep [edición electrónica]*. 2014; 63 (31): 671-6 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4584658/>
22. Mak TN, Prynne CJ, Cole D, Fitt E, Bates B, Stephen AM. Patterns of sociodemographic and food practice characteristics in relation to fruit and vegetable consumption in children: Results from the UK National Diet and Nutrition Survey Rolling Programme (2008-2010). *Public Health Nutr [edición electrónica]*. 2013; 16 (11): 1912-23 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://doi.org/10.1017/S1368980013001912>
23. Mayén AL, Marques-Vidal P, Paccaud F, Bovet P, Stringhini S. Socioeconomic determinants of dietary patterns in low- and middle-income countries: A systematic review. *Am J Clin Nutr [edición electrónica]*. 2014; 100 (6): 1520-31 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: <https://academic.oup.com/ajcn/article/98/6/1514/4577366>
24. Tempestti C, Alfaro S, Cappelletti L. Estilos de vida y hábitos alimentarios en adolescentes escolarizados de poblaciones urbanas y rurales. 2010, Salta. *Actual en Nutr [edición electrónica]*. 2013; 14 (2): 133-40 [citado 30 Octubre 2018]; Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312015000400006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312015000400006&lng=es)

## Original

# Asociación entre la deficiencia de sueño y sobrepeso y obesidad en estudiantes de medicina de nueva generación de México: un cambio de paradigma

Alejandro Ortiz Hernández, Guillermo Padilla Turrubiarres, Adrián Pereda Castillo, Fernando Pérez Aldrett, Jorge Ignacio Regil Sandoval, Jorge Francisco Ayala González, Cesar Augusto Hernández Rosas, Francisco Adrián Martínez Castañeda, Itzel Karina Ruiz Pulido, Ari David Sánchez Zamarrón, Juan Francisco Hernández-Sierra

Facultad de Medicina. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. México.

### Resumen

**Fundamentos:** Anteriormente se ha propuesto que la deficiencia de sueño juega un papel importante para el desarrollo de sobrepeso y obesidad, especialmente en carreras con más índice de deficiencia de sueño como la de medicina. El objetivo fue determinar si esta asociación prevalece en estudiantes de medicina de nuevas generaciones (posteriores a 1985).

**Métodos:** Estudio transversal analítico prospectivo. Se evaluó la asociación entre el índice de masa corporal (peso/talla<sup>2</sup>) y la calidad de sueño mediante el PSQI en 628 estudiantes universitarios de tres facultades de Medicina de Generación Y y posteriores.

**Resultados:** La frecuencia de sobrepeso y obesidad fue sólo de 41,87%, más frecuente en varones ( $p = 0,0005$ ). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre mala calidad del sueño y sobre peso y obesidad ( $p < 0,0001$ ) independientemente de sexo y edad.

**Conclusiones:** La menor frecuencia de obesidad y sobrepeso encontrada sugiere un cambio importante en los hábitos higiénico-dietéticos en los estudiantes de las nuevas generaciones, el cual deberá de ser estudiado. Aún así, la asociación que tiene con la mala calidad de sueño prevalece.

Palabras clave: Obesidad. Deficiencia de sueño. Estudiantes de medicina. Generación Y-Z.

### Introducción

El sueño es un estado fisiológico con una esencial función homeostática, de reparación tisular, mantenimiento de la capacidad funcional del sistema nervioso y del metabolismo<sup>1</sup>.

La necesidad de sueño es muy variable por edades, aunque se considera que los adultos jóvenes necesitan

### ASSOCIATION BETWEEN SLEEP DEFICIENCY AND OVERWEIGHT AND OBESITY IN NEW GENERATION MEDICAL STUDENTS IN MEXICO: A PARADIGM SHIFT

#### Abstract

**Background:** It has been proposed that sleep deficiency plays an important role for the development of overweight and obesity, especially in careers with bigger index of sleep deficiency such as medicine. The objective of the study was to determine the association between sleep deficiency and overweight and obesity in the medical student of new generation (born after 1985).

**Methods:** Cross sectional study of 628 medicine students. The body mass index (weight/height<sup>2</sup>) and the quality of sleep were measured by the PSQI in its Spanish version.

**Results:** The frequency of overweight and obesity was 41.87%, more frequent in males ( $p = 0.0005$ ); A statistically significant association was found between poor quality of sleep and obesity ( $p < 0.0001$ ) regardless of sex and age.

**Conclusions:** The lower frequency, lack of association found and difference in sexes in obesity and overweight suggests a change in the hygienic-dietetic habits in medical students of new generation that should be studied.

Key words: Obesity. Sleep deficiency. Medical students; Y-Z generation.

en promedio de 7 a 9 horas de sueño por noche<sup>2</sup>; sin embargo, la deficiencia de sueño definida como la disminución en la cantidad o calidad de sueño necesario para una salud óptima, rendimiento y bienestar, se ha incrementado en las últimas décadas<sup>3</sup>. Las nuevas generaciones, a partir de la denominada generación Y o generaciones del milenio (*millennials* o generación N), pasan bastantes horas diarias dedicadas al uso de la tecnología, con motivo de ocio e incluso de estudio, pudiendo olvidarse de ciertas tareas que deben cumplir junto con sus responsabilidades, alterando el horario de su vida, afectando las horas de sueño, mismas necesarias para un buen funcionamiento y relación en el entorno social, pudiendo verse afectados por trastornos emocionales,

Correspondencia: Juan Francisco Hernández Sierra.  
Facultad de Medicina.  
Universidad Autónoma de San Luis Potosí.  
México.  
E-mail: kiko\_hdzs@hotmail.com



como el estrés, ansiedad, depresión o manías, llegando además a implicaciones sobre la salud física<sup>4</sup>.

Paralelamente existe un aumento en la prevalencia de obesidad y sobrepeso, logrando alcanzar cifras epidémicas. En 2016 se reportó por la OMS que un 39% de la población mundial de adultos jóvenes padece sobrepeso y el 13% obesidad<sup>5</sup>, aunque en México se han reportado cifras superiores al 72,5% de los adultos mayores de 20 años con sobrepeso y obesidad<sup>6</sup>.

Se ha postulado una posible asociación entre ambos fenómenos planteados<sup>7</sup>, se ha explicado a través de una reducción de actividades físicas y de las alteraciones neuro-humorales causados la mala calidad de sueño, conduce a un aumento de la ingesta calórica, principalmente durante la noche, siendo un círculo vicioso en la actualidad<sup>8-9</sup>, lo anterior toma relevancia en los adultos jóvenes, sobre todo en jóvenes universitarios, que se puede ver incrementado en los estudiantes de licenciatura en Medicina quienes por su mayor carga académica y de práctica clínica como guardias o cirugías de emergencia nocturnas, aunado a las actividades sociales y patrones culturales constituyen un grupo especial de riesgo<sup>10-13</sup>. Además, la higiene del sueño es en ellos bastante pobre, sobre todo, previa a una evaluación académica, afectando del 67 al 82% de estos<sup>14-15</sup>. "Los estudiantes de medicina tradicionalmente no consideran el sueño como una prioridad", reducen sus horas de sueño para lograr tener más para estudio y participación en actividades clínicas, por lo que la frecuencia de sobrepeso y obesidad puede ser superior a la de estudiantes universitarios de otras áreas<sup>16-19</sup>.

Al comparar el índice de masa corporal (IMC) se ha encontrado una correlación negativa entre la duración de sueño y el sobrepeso u obesidad entre los estudiantes de medicina cuando las horas de sueño son menores a 6 horas. Al comparar el índice de masa corporal (IMC) entre los diferentes grupos de horas de sueño, la asociación fue altamente significativa ( $P < 0,00001$ )<sup>20</sup>.

La generación Y y posteriores, ocupan prácticamente la totalidad de los estudiantes actuales de medicina; es una generación llamada a cambiar el mundo, a tener un estilo de vida más saludable, trascendiendo fronteras geográficas, además del impacto que tiene la tecnología en su estilo de vida. Contrario a lo que se puede pensar, lo denominado saludable parece estar acuciándose en la mente de los *millennials*, pudiendo tener un gran impacto en su salud actual con todo lo que implica. Esto puede generar cierto sentimiento de optimismo para quienes se preocupan de la salud pública, y para otros, puede ser una moda trivial. Ahora bien, independiente del debate que pueda generar el término "saludable", buena parte de los *millennials* parece que están preocupados por la calidad de los productos que consumen y a las horas que lo hace, teniendo en cuenta el impacto en su salud<sup>21</sup>. Debido a esto es posible pensar un cambio en la asociación mencionada en estas generaciones.

Por lo anterior y debido a la escasez de literatura sobre la asociación entre la falta de sueño y aumento de peso y tomando en cuenta el problema de salud pública que

representa actualmente, el objetivo del presente estudio fue determinar si la asociación entre la calidad de sueño y el sobrepeso y obesidad se encuentra aún presente en estudiantes de medicina de nueva generación.

## Material y métodos

El presente estudio con diseño transversal analítico se realizó en tres diferentes universidades de la Ciudad de San Luis Potosí (SLP) México entre febrero y marzo de 2019. Las universidades participantes fueron la Universidad Autónoma de SLP (UASLP) de titularidad pública, la Universidad Cuauhtémoc (UC) y la Universidad del Valle de México (UVM), ambas de titularidad privada.

Se incluyeron 628 estudiantes con edades entre 17 y 36 años: 193 de primer año, 136 de segundo año, 128 de tercer año, 81 de cuarto año y 90 de quinto año de la carrera de Medicina, de cualquier sexo y edad que aceptaron contestar de manera voluntaria el cuestionario para evaluar la calidad de sueño y realizar la medición de peso y talla.

Se excluyeron estudiantes bajo tratamiento con medicamentos para el sueño (somniaferos) o anorexigénicos y problemas metabólicos como hipotiroidismo o diabetes mellitus.

La calidad y patrones de sueño durante el último mes se evaluó a través del "Pittsburgh Sleep Quality Index" (PSQI) en su versión en español<sup>22-23</sup>. Este instrumento consta de 5 preguntas abiertas, seguido de una serie de 14 preguntas organizadas en una escala de Likert que abarca del 0-3, dándoles puntuación para posteriormente analizar siete factores que incluyen la calidad subjetiva del sueño, latencia del sueño, duración del sueño, eficiencia del sueño, malestares durante el sueño, uso de medicamentos para dormir (somniaferos) y disfunción durante el día. Se consideró que un número superior a 5 refiere una mala calidad de sueño<sup>24</sup>.

El peso y talla se evaluaron en forma ciega al resultado anterior se utilizaron balanzas de uso clínico electrónica para pesar personas C.A.M<sup>®</sup> y un estadímetro de pared ZAÚDE<sup>®</sup>. Se colocó la balanza en una superficie plana, encontrándose en línea vertical a una pared del aula. Se verificó que la báscula estuviera en ceros (0,00). Los estudiantes se colocaron en la parte central de la balanza, de espaldas a la pared, sin recargarse y en posición de firmes; totalmente derechos y con los brazos colgando paralelos al eje corporal, sin moverse, sin calzado, los pies con los talones juntos y las puntas ligeramente separadas. Se registró el peso en kilogramos y gramos, tomando en cuenta dos decimales. Solo una vez realizado el registro se pidió al estudiante que bajará de la báscula. Se verificó que la balanza volviera a ceros para proseguir. Para la talla, se colocó el estadímetro en una pared recta, quedando la escala de 0,0 pegada al piso, bien fija. Se pidió que se retirara cualquier objeto que llevaran en la cabeza o dificultara la medición. Se midió de pie, en posición de firmes, espaldas a la pared, con talones, pantorrillas, glúteos, espalda y cabeza recarga-

dos en la pared, coincidiendo la línea media del cuerpo con la cinta. El encargado del registro se colocó al lado izquierdo del estudiante, controlando la posición de su cabeza, orientada hacia el plano de Frankfurt, se deslizó la pieza móvil vertical a la cinta, tocando la cabeza a 90°. Se registro la talla en centímetros, con un decimal.

Para las mediciones se tomó en cuenta las prendas de vestir que llevaban al momento. Se realizaron en las aulas académicas y fueron tomadas, verificadas y anotadas por la misma persona en todos los casos, para evitar errores de operador-dependiente.

Se consideró bajo peso cifras inferiores de IMC de 18,5 kg/m<sup>2</sup>, de 18,5 a 24,99 kg/m<sup>2</sup> peso normal, 25,0 a 29,99 kg/m<sup>2</sup> sobrepeso e igual o mayor a 30,0 kg/m<sup>2</sup> obesidad<sup>25</sup>.

### Análisis estadístico

Se evaluó la normalidad de los datos mediante la prueba de D'Agostino. Las variables categóricas fueron comparadas mediante la prueba chi-cuadrado, y la continuas con t de Student si la distribución fue normal o U de Mann-Whitney si no fue paramétrica. El análisis de correlación se estimó mediante la r de Pearson o Rho de Spearman y para la comparación entre grupos se utilizó ANOVA de una vía. Se aceptó como asociación significativa un p-valor menor o igual a 0,05. Se utilizó el programa STATA 13.0 (Stata-Corp; CollegeStation, TX).

### Consideraciones éticas

El presente estudio sin riesgo, se realizó siguiendo los lineamientos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, donde se señala que al ser un estudio sin riesgo se puede dispensar de la obtención de consentimiento informado por parte de los participantes<sup>26</sup>. Se conservó el anonimato y confidencialidad de los datos en todo momento.

### Resultados

Se incluyeron 628 estudiantes de la licenciatura de medicina de los cuales 368 eran mujeres (58,60%). La edad promedio de los estudiantes fue de 21,12 ± 3,76, siendo la mínima de 17 años y la máxima de 36 años.

Del total de la muestra, 193 estudiantes fueron de primer año (30,73%), 136 de segundo año (21,66%), 128 de tercer año (20,38%), 81 de cuarto año (12,90%) y 90 de quinto año (14,33%). La universidad con mayor participación fue la Universidad Autónoma del estado o gubernamental con 476 estudiantes (75,79%), seguido de la UC con 95 estudiantes (15,12%) y la UVM, 57 estudiantes (9,09%), ambas privadas y de paga.

Los valores de PSQI, se encontraron en rango de 3 a 11, con un promedio de 6,64 ± 2,94, catalogándose 378 estudiantes con mala calidad de sueño (60,1%).

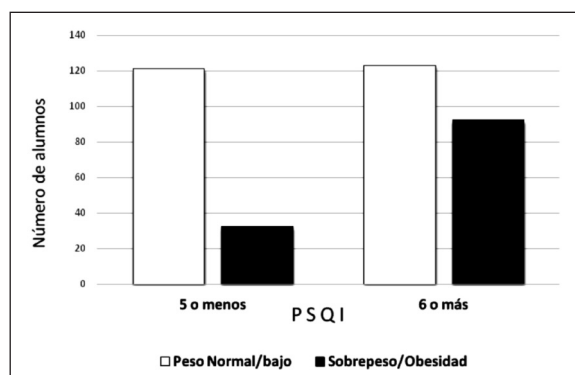


Fig. 1.—Número de alumnos con sobre peso y obesidad de acuerdo con la calidad de sueño según la clasificación de PSQI en estudiantes de Medicina.

El 41,87% de los estudiantes tuvieron un IMC superior a 25 kg/m<sup>2</sup>, constituidos por 35,35% (n = 222) con sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup>) y 6,52% con obesidad (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>). El peso promedio fue de 67,26 ± 13,74, siendo el mínimo de 39,5 kg y el máximo de 120 kg. El IMC promedio fue de 24,11 kg/m<sup>2</sup> ± 3,82 con un mínimo de 15,57 y un máximo de 41,52.

Con el fin de evaluar la hipótesis de la posible asociación entre el sobre peso y obesidad con la calidad del sueño determinado por la escala PSQI se realizó una prueba de correlación, encontrándose ésta mínima (r = 0,10), incluso cuando se dividió por sexo: hombres r = 0,02 y mujeres r = 0,05; sin embargo, los alumnos con sobre peso u obesidad reportaron en el 25% el haber tenido una mala calidad de sueño con PSQI de 6 ó más en comparación con el 8,7 % de los alumnos con peso normal o bajo (OR = 2,82, IC 95% = 1,7604 a 4,5439, p < 0,001) (fig. 1).

Se evaluó la normalidad del IMC mediante La prueba de normalidad K-cuadrado de D'Agostino, encontrándose que el IMC se ajusta a la normalidad.

En cuanto a la Universidad de procedencia no encontró asociación estadísticamente significativa con el IMC (p = 0,08). Los alumnos procedentes de la universidad gubernamental o pública tuvieron un promedio de IMC de 23,0 kg/m<sup>2</sup> ± 3,67, similar a lo encontrado en las universidades privadas que fue de 24,57 kg/m<sup>2</sup> ± 4,51, igualmente no se demostró asociación entre el año en curso de los alumnos y el IMC.

En cuanto a la frecuencia de sobrepeso y obesidad por sexo se encontró que el 51,54% de los hombres tienen un IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>, cifra mayor al de las mujeres que fue de 35,05%. (p < 0,0005) (Estos datos, también reflejados en la tabla I); sin embargo, el estudio de correlación entre la edad y el IMC mostró ser muy baja (r = 0,14).

### Discusión

Las tasas de prevalencia de sobrepeso, obesidad y deficiencia de sueño varían entre los estudios reportados, debido a los procedimientos de evaluación, caracte-

**Tabla I**  
Distribución de estudiantes por sexo en relación con el IMC (kg/m<sup>2</sup>)

IMC/kg/m <sup>2</sup>	Femenino	Masculino*	Toxicidad
	Número de estudiantes n (%)	Número de estudiantes n (%)	Número de estudiantes n (%)
< 18,5	24 (6,5)	13 (5,0)	37
18,5-24,9	215 (58,5)	113 (43,5)	328
25-29,9	109 (29,6)	113 (43,5)	222
> = 30	20 (5,4)	21(8,0)	41
Total	368	260	628
IMC promedio	23,65 ± 3,77	24,77 ± 3,80	24,11 ± 3,82
(IMC ± DE)			
Porcentaje con IMC > 25 kg/m <sup>2</sup>	35,05%	51,54%	41,87 %

IMC: Índice de masa corporal; DE: Desviación estándar; \*p < 0,0001.

rísticas de la muestra y el tipo de puntaje de los intervalos del cuestionario<sup>16,29-35</sup>.

Los resultados de este estudio presentan una frecuencia de sobrepeso y obesidad menor a la reportada en la población general en nuestro medio, teniendo en cuenta que constituimos el primer lugar mundial en obesidad infantil; además indican que la muestra de mujeres tiene significativamente un IMC menor al de los hombres, similar esto último a estudios previos que consideran el sexo como un parámetro indispensable al evaluar el estado nutricional<sup>27,28</sup>. Lo anterior plantea la interrogante de si es sólo el cambio en la mentalidad de esta generación etaria lo que se asocia a la menor frecuencia reportada aquí o más bien el tratarse de una carrera del área de la salud, probablemente con una mayor conciencia acerca del papel que juega el sobrepeso y la obesidad en la generación de enfermedad.

Específicamente al comparar nuestros resultados con la población universitaria de otras áreas pero edades similares, cuyo porcentaje de sobrepeso y obesidad es de 42,5% en hombres y de 22,2% en mujeres<sup>15</sup>, nuestro estudio muestra una frecuencia ligeramente superior del 51,54% en los hombres y el 35,05% en las mujeres<sup>29-31</sup>.

Al interior de nuestra muestra observamos asociación estadísticamente significativa entre la mala calidad del sueño y la presencia de sobrepeso u obesidad, independientemente del sexo del estudiante (p = 0,0001). Lo anterior en acuerdo con estudios previos donde se reporta riesgos elevados de ganancia de peso en personas con alteraciones en su calidad y cantidad de horas de sueño; sin embargo, en nuestro estudio el aumento de esta probabilidad fue de aproximadamente 15% en comparación con lo reportado, donde se encuentra hasta un 66% de incremento en la probabilidad de aumento de peso<sup>32,33</sup>.

Los resultados obtenidos en nuestro medio también están en acuerdo a los encontrados en los estudios de Arabia Saudita, donde se demostró una asociación positiva entre la mala calidad del sueño y el sobrepeso, que luego los lleva a obesidad<sup>34</sup>, quienes además demost-

ron una correlación negativa entre la duración de sueño y el IMC, cuando se ajusta por variables de confusión como la falta de actividad física y el tabaquismo<sup>35</sup>.

El presente estudio confirma la necesidad de tomar acciones preventivas encaminadas a disminuir la frecuencia de sobrepeso u obesidad en este particular grupo de estudiantes, donde, aunque posiblemente otras intervenciones educativas han resultado en una disminución de su frecuencia, persiste el riesgo debida a la mala calidad del sueño presente en los estudiantes de medicina incluso en las nuevas generaciones. Por último, es necesario recalcar que, aunque existen en la literatura asociaciones que tradicionalmente se pudieran considerar inamovibles, en el campo de la nutrición especialmente, es necesario su estudio continuado con el fin de evaluar variaciones asociadas a la época actual, en especial en grupos poblacionales seleccionados.

## Agradecimientos

Al Dr. Víctor Saavedra, por las aportaciones conceptuales al manuscrito.

## Referencias

1. National Institute of Neurological Disorders and Stroke. Brain Basics: Understanding Sleep Disponible en: <https://www.ninds.nih.gov/Disorders/Patient-Caregiver-Education/Understanding-sleep> (accedido en 20 febrero 2019).
2. Štefan L, Juranko D, Prošli R, Bari R, Sporiš G. Self-Reported Sleep Duration and Self-Rated Health in Young Adults. *J Clin Sleep Med*. 2017; 13 (7): 899-904. doi:10.5664/jcsm.6662.
2. Czeisler CA. Impact of sleepiness and sleep deficiency on public health – utility of biomarkers. *J Clin Sleep Med*. 2011; 7 (5 Suppl.): S6-S8. doi:10.5664/JCsm.1340.
4. Ferreiro, RF. El reto de la educación del siglo XXI: la generación N. *Apertura*. 2006; 6 (5): 72-85. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=68800506>
5. World Health Organization. Obesity and Overweight. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> (accedido en 20 febrero 2019)

6. Romero-Martínez M, Shamah-Levy T, Cuevas-Nasu L, Méndez Gómez-Humarán I, Gaona Pineda EB, Gómez-Acosta LM, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. *Salud Pública Mex.* 2017; 59 (3): 299-305. doi: 10.21149/8593.
7. Patel S, Hu F. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity.* 2007;16 (3): 643-53.
8. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Cauter E. BrieCommunication: Sleep Curtailment in Healthy Young Men Is Associated with Decreased Leptin Levels, Elevated Ghrelin Levels, and Increased Hunger and Appetite. *Ann Intern Med.* 2004;141(11):846-50 doi: 10.7326/0003-4819-141-11-200412070-00008
9. Zitting KM, Münch M, Cain S, Wang W, Wong A, Ronda J, et al. Young adults are more vulnerable to chronic sleep deficiency and recurrent circadian disruption than older adults. *Sci Rep.* 2018; 8 (1): 11052 1-14. doi:10.1038/s41598-018-29358-x.
10. Patrick Y, Lee A, Raha O, Pillai K, Gupta S, Sethi S, et al. Effects of sleep deprivation on cognitive and physical performance in university students. *Sleep Biol Rhythms.* 2017; 15 (3): 217-225. doi: 10.1007/s41105-017-0099-5.
11. Peltzer K, Pengpid S, Samuels T, Özcan N, Mantilla C, Rahamefy O, et al. Prevalence of overweight/obesity and its associated factors among university students from 22 countries. *Int J Environ Res Public Health.* 2014; 11 (7): 7425-7441. doi: 10.3390/ijerph110707425.
12. Waqas A, Khan S, Sharif W, Khalid U, Ali A. Association of academic stress with sleeping difficulties in medical students of a Pakistani medical school: a cross-sectional survey. *PeerJ.* 2015; 3: e840. doi: 10.7717/peerj.840.
13. K. Ahrberg, M. Dresler, S. Niedermaier, A. Steiger, L. Genzel (2012) The interaction between sleep quality and academic performance. *J Psychiatr Res.* 2012; 46 (12): 1618-22. doi: 10.1016/j.jpsychires.2012.09.008.
14. Failoc V, Perales T, Díaz C. Trastornos del sueño-vigilia y calidad del sueño en estudiantes de medicina en Latinoamérica: una realidad preocupante. *Neurol Arg.* 2015; 7 (3), 199-201. doi: 10.1016/j.neuarg.2015.03.004.
15. Almojali A, Almalki S, Allothman A, Masuadi E, Alaqeel, M. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health.* 2017; 7 (3): 169-174. doi: 10.1016/j.jegh.2017.04.005.
16. Trujillo B, Vásquez C, Almanza J, Jaramillo M, Mellin T, Valle O, et al. Frecuencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad en universitarios de Colima, México. *Rev de Salud Pública.* 2010; 12 (2): 197-207. doi: 10.1590/S0124-00642010000200003.
17. Khan Z, Assir M, Shafiq M, Chaudhary A, Jabeen A. High prevalence of preobesity and obesity among medical students of Lahore and its relation with dietary habits and physical activity. *Indian J Endocrinol Metab.* 2016; 20 (2): 206-210. doi:10.4103/2230-8210.176357
18. Lemos M, Medina D, Henao M. Estrés y salud mental en estudiantes de medicina: Relación con afrontamiento y actividades extra-curriculares. *Arch de Med.* 2018; 14 (2:3): 1-8. doi:10.3823/1385.
19. Torres-RomanJ, Helguero-Santín L, Bazalar-Palacios Janina, Avilez Jose L, Dávila-Hernández Carlos Alberto. Sobrepeso y obesidad en estudiantes de medicina. ¿Un nuevo reto al sistema de salud peruano? *Salud Pública Méx.* 2017; 59 (3): 207-208. doi: 10.21149/8277.
20. Shivanand R, Vaishali N, Amrutha K, Harish B, Jhansi K, Eliyaraju A. Sleep duration and its association with obesity and overweight in medical students: A cross-sectional study. *Natl J Physiol Pharm Pharmacol.* 2018; 8 (1): 113-117. doi: 10.5455/njppp.2018.8.1040219102017.
21. McCrindle M, Fell A. Understanding Generation Z: Recruiting, Training and Leading the Next Generation. 2019.
22. Buysse D, Reynolds C, Monk, T., Berman, S., Et Kupfer, D. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989; 28 (2): 193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
23. Jimenez A, Monteverde E, Nenclares A, Esquivel G, de la Vega A. Reliability and factorial analysis of the Spanish version of the Pittsburg Sleep Quality Index among psychiatric patients. *Gac Med Méx.* 2008; 144 (6): 491-6.
24. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro C, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med Rev.* 2016; 25: 52-73. doi: 10.1016/j.smrv.2015.01.009.
25. World Health Organization. "BMI Classification". Global Data base on Body Mass Index. World Health Organization. Disponible en: <http://www.apps.who.int/bmi/index> (accedido en 22 febrero 2019).
26. Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Disponible en:<http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/comp/rlgsmis.html> (accedido en 22 febrero 2019).
27. Jeong JI, Gu S, Cho J. Impact of gender and sleep position on relationships between anthropometric parameters and obstructive sleep apnea syndrome. *Sleep Breath.* 2017; 21 (2): 535-541. doi: 10.1007/s11325-016-1413-1.
28. Trost S, Pate R, Sallis J, Freedson P, Taylor W, Dowda M, Sirard J. Age and gender differences in objectively measured physical activity in youth. *Med Sci Sports Exerc.* 2002; 34 (2): 350-355.
29. Najafi Kalyani M, Jamshidi N, Salami J, Pourjam E. Investigation of the Relationship between Psychological Variables and Sleep Quality in Students of Medical Sciences. *Depress Res Treat.* 2017; 7143547: 1-6. doi:10.1155/2017/7143547.
30. Saygin M, Öztürk Ö, Gonca T, Has M, Hayri U, Kurt Y, et al. Investigation of Sleep Quality and Sleep Disorders in Students of Medicine. *Turk Thorac J.* 2016; 17 (4): 132-140. doi: 10.5578/ttj.30513.
31. Shad R, Thawani R, Goel A. Burnout and Sleep Quality: A Cross-Sectional Questionnaire-Based Study of Medical and Non-Medical Students in India. *Cureus.* 2015; 7 (10): e361. doi: 10.7759/cureus.361.
32. Aceves-Martins M, Llauradó E, Tarro L, Solà R, Giral M. Obesity-promoting factors in Mexican children and adolescents: challenges and opportunities. *Glob Health Action.* 2016; 9: 29625. doi: 10.3402/gha.v9.29625.
33. Vargas PA, Flores M, Robles E. Sleep quality and body mass index in college students: the role of sleep disturbances. *J Am Coll Health.* 2014; 62 (8): 534-541. doi: 10.1080/07448481.2014.933344.
34. Alodhayani AA, Alshaikh OM, Ghomraoui FA, AlShaibani T, Algadheeb A, Bendahmash A, et al. Correlation between obesity and sleep disturbance in Saudi medical students. *J Phys Ther Sci.* 2017; 29 (2): 181-186. doi: 10.1589/jpts.29.181.
35. Aldahash FD, Alasmari SA, Alnomsj SJ, Alshehri A, Alharthi N, Aloufi A, et al. Relationship of body mass index to sleep duration, and current smoking among medical students in Tabuk City, Saudi Arabia. *Electron Physician.* 2018; 10 (9): 7273-7278. doi: 10.19082/7273.

## Original

# Valoración nutricional de estudiantes universitarias de Magisterio de la Universidad Complutense de Madrid

José Manuel Ejeda Manzanera, Maximiliano Rodrigo Vega

Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales. Facultad de Educación. Universidad Complutense de Madrid. España.

### Resumen

**Fundamentos:** Indagar sobre la dieta que realizan jóvenes universitarias que en un futuro pueden ser maestras puede ser de interés por doble motivo como propiciar posibles mejoras y potenciar modelos de hábitos dietéticos más saludables.

**Métodos:** El estudio se realizó en 281 estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid, todas ellas mujeres con una edad media de  $21,4 \pm 0,7$  años. El consumo de alimentos se estimó mediante registro dietético continuado de 7 días, previamente validado, y la ingesta de energía y macronutrientes se obtuvo mediante tablas de composición de alimentos.

**Resultados:** El consumo medio de energía fue inferior a las recomendaciones. El perfil calórico de la dieta fue excesivo en proteínas y lípidos, y deficitario en carbohidratos, así como en otros nutrientes. En un 76,2% de las participantes el índice de masa corporal (IMC) fue normal con un valor de  $21,4 \text{ kg/m}^2$ . El 14,2% presentaba bajo peso y el 9,6% sobrepeso/obesidad.

**Conclusiones:** La dieta de futuras maestras presenta desequilibrios que es necesario mejorar, por lo que convendría diseñar un plan de actuación en materia nutricional, ya que en un futuro pueden ser unos agentes activos de Educación para la Salud.

**Palabras clave:** Universitarias. Ingesta de energía. Perfil calórico. Perfil lipídico. Fuentes alimentarias.

### Introducción

La población universitaria, con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años, se considera un colectivo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional ya que comienza a responsabilizarse de su alimentación y atraviesa un periodo crítico en la consolidación de hábitos y conductas alimentarias importantes para su salud (1-3). Además, diversos estudios realizados

Correspondencia: Maximiliano Rodrigo Vega.  
Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales.  
Facultad de Educación.  
Universidad Complutense de Madrid.  
España.  
E-mail: mrodrig1@edu.ucm.es

### NUTRITIONAL ASSESSMENT OF UNIVERSITY STUDENTS OF THE COMPLUTENSE UNIVERSITY OF MADRID

#### Abstract

**Background:** Deeping into the diet carried out by young university students, who in the future will become in female teachers, may be of interest for two reasons: to contribute to possible improvements and to enhance models of healthier dietary habits.

**Methods:** The study was conducted in 281 students from the UCM, all of them women with a mean age  $21.4 \pm 0.7$  years. Dietary intake was estimated by a continuous 7 days dietary record, previously validated. From quantitative data on food, energy and nutrients intake were estimated by food composition tables.

**Results:** Average energy intake was lower than the recommendations. In relation with the energy profile of the diet, it was higher in protein and fat, and lower in carbohydrates, as well as other nutrients compared with the recommendations in the balanced diet. Body mass index (BMI) was normal in 76.2% of women ( $21.4 \text{ Kg/m}^2$ ). The rest was 14.2% underweight and 9.6% had overweight/obesity.

**Conclusions:** The diet of the university shows a number of imbalances that should be improved, it would be necessary to design a new action plan regarding nutrition since in the future they can be active agents in education for health.

**Key words:** University students. Energy intake. Energy profile. Lipid profile. Food sources.

en colectivos universitarios han puesto de manifiesto unos hábitos alimentarios inadecuados que a la larga pueden perjudicar su salud<sup>2-6</sup>.

Por otra parte la universidad es el lugar donde estos jóvenes realizan sus actividades diarias por lo que desarrollar intervenciones de Educación para la Salud sobre alimentación y nutrición saludable pueden tener un efecto positivo para su bienestar presente y futuro<sup>2,3,6,7</sup>.

En línea con lo anterior, se ha ido poniendo en evidencia que puede tener un interés especial potenciar esas intervenciones con colectivos como futuros sanitarios en formación, especialmente de Enfermería y Medicina, que deberán ser unos agentes activos de Educación para la Salud<sup>6,8-10</sup> e igualmente en estudiantes de profesorado, especialmente de Magisterio, que podían ejercer como



colaboradores de los citados agentes de salud en el medio escolar donde desarrollen su profesión<sup>1,5,8</sup>.

Asimismo esa demanda creciente de formación con implicación en Educación para la Salud busca la implicación de prácticas saludables para la vida diaria, es decir avanzar en mejores conductas prácticas, luego conocer el cómo se practica parece importante para a partir de aquí tomar posiciones docentes para intentar mejorar si llega el caso la situación nutricional y alimentaria<sup>1,9-11</sup>.

Por ello, se pretende en este trabajo describir la ingesta de energía y nutrientes, así como el perfil de la dieta de un colectivo representativo de futuras maestras y así, a partir del conocimiento concreto de la situación nutricional del alumnado delimitar posibles acciones de mejora de hábitos alimentarios en el desarrollo de nuestras actividades docentes en una asignatura de Alimentación–Nutrición para el citado colectivo<sup>1</sup>. Además, ofrecer estos resultados a otros investigadores puede ser de utilidad para avanzar hacia un mayor conocimiento en el campo de la situación nutricional de futuros docentes que hasta ahora han sido escasamente estudiados en facetas nutricionales<sup>11</sup>.

## Material y métodos

### *Sujetos y muestra*

Se realizó un estudio descriptivo transversal sobre 281 mujeres, dado que es el sexo representativo del 96% del colectivo de estudiantes de 4º Curso de la titulación de Magisterio en la asignatura de Alimentación–Nutrición para Maestros impartida en la Universidad Complutense de Madrid<sup>1</sup>. El alumnado que fue seleccionado mediante muestreo no probabilístico por conveniencia, presentaba una edad media de  $21,4 \pm 0,7$  años (rango de 21 a 23 años). Previamente se solicitó consentimiento informado respetando el acuerdo de ética de investigación de Helsinki (2013). El estudio se llevó a cabo de 2015 a 2018, realizándose la valoración del estado ponderal a través del índice de masa corporal (IMC), así como la estimación de la ingesta de alimentos y del consumo de energía y de macro y micronutrientes (lípidos, hidratos de carbono, proteína, ácidos grasos, colesterol, calcio e hierro, así como el agua y la fibra).

### *Valoración del estado ponderal*

Los datos antropométricos (peso y talla) fueron auto-declarados por las alumnas ya que los coeficientes de correlación entre el peso y la talla auto-declarados, y los datos reales son muy elevados en la población universitaria de adultos jóvenes<sup>12,13</sup>. El índice de masa corporal (IMC) permite clasificar de acuerdo a las diferentes categorías (14) (bajo peso definido como  $IMC < 18,5 \text{ kg/m}^2$ , normopeso con  $IMC$  entre  $18,5\text{--}24,9 \text{ kg/m}^2$ , sobrepeso  $IMC$  entre  $25\text{--}29,9 \text{ kg/m}^2$  y obesidad con  $IMC > 30 \text{ kg/m}^2$ ) y se calculó a partir de los datos de peso y talla mediante la ecuación:  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{talla}^2 \text{ (m)}$ .

### *Valoración de la ingesta de alimentos*

La valoración de la ingesta de alimentos se realizó mediante un registro dietético continuado de 7 días de duración, previamente validado<sup>15</sup>. Para facilitar la elaboración del registro, a todos los estudiantes se les proporcionó una tabla en formato Excel para su utilización en un ordenador<sup>5</sup>. En ella se incluyen los alimentos mayoritariamente consumidos por la población española adulta<sup>15</sup>; pero se deja la posibilidad de anotar algunos alimentos que no aparecen en dicha tabla. Todo ello se entrenó previamente en el aula (dado que es una actividad evaluable) para que registrasen los gramos consumidos de cada alimento en cualquiera de las posibles ingestas a lo largo del día (desayuno, media-mañana, comida, merienda o cena) y se les explicó la forma en la que deben estimar dichas cantidades de alimentos. Para ello aprenden a utilizar tablas, que podían consultar, contemplando todas las medidas caseras<sup>16</sup> y se entrenan previamente en desglosar los platos consumidos en los diferentes alimentos que los constituyen, cuantificando con ello, la proporción en la que se presentan y sus cantidades reales. Todo ello con el fin de unificar al máximo las anotaciones de todos los alimentos consumidos y aumentar con ello la fiabilidad de los resultados. No obstante, y a pesar de ser una actividad evaluable para las alumnas participantes, hemos tenido que excluir a algunas (inicialmente teníamos 290 y quedaron 281) al observar algunos registros con errores evidentes o incongruentes.

### *Estimación del consumo de energía y nutrientes*

Los resultados de los alumnos se exportan a una tabla Excel igual a la que cumplimentan los alumnos, pero donde se encuentran dichos alimentos con los respectivos valores de energía y nutrientes de cada uno de ellos por cada 100 g de porción comestible, extraídos de una tabla de composición de alimentos (TCA) de Moreiras y colaboradores<sup>17</sup>. Con ésta se realiza la conversión de los gramos de alimentos aportados por los alumnos a las kilocalorías, gramos ó miligramos consumidos de macro y micronutrientes totales para cada una de las ingestas diarias (desayuno, media-mañana, comida, merienda o cena). Los alimentos recogidos además se agruparon para esta valoración en 17 categorías en función de su composición y se estableció la contribución de cada uno de estos grupos a la ingesta diaria de energía y nutrientes expresado en valor relativo con respecto al total de la ingesta de cada uno de ellos.

### *Objetivos nutricionales*

Los objetivos nutricionales (ON) para la muestra estudiada se obtuvieron de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria –SENC–<sup>18</sup>, Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética –FES–NAD–<sup>19</sup>, Food and Agriculture Organization –FAO–<sup>20-22</sup>,

**Tabla I**  
Variables antropométricas. Edad, peso, talla e IMC (n = 281)

Variables	Tendencia central y dispersión		Percentiles						
	Media	DS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Edad (años)	21,4	0,7	21,0	21,0	21,0	21,0	22,0	23,0	23,0
Peso (kg)	58,5	8,8	47,0	48,5	52,0	57,0	63,2	70,8	75,0
Talla (cm)	165,1	5,8	156,0	158,0	161,0	165,0	169,0	173,0	175,0
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	21,4	2,8	17,8	18,1	19,2	21,1	23,1	25,0	27,1

World Health Organization –WHO–<sup>20,21</sup> y European Food Safety Authority –EFSA–<sup>23</sup>.

Los análisis descriptivos se presentan mediante tablas, las cuales muestran porcentaje, media, desviación estándar y percentiles según cada una de las variables analizadas. Para la valoración del estado ponderal se utilizó media, desviación estándar y percentiles. Para el estudio de las diferencias de porcentajes de los objetivos nutricionales respecto del estado ponderal se utilizó un contraste de diferencias de proporciones con corrección de Bonferroni. Para el estudio de las diferencias de medias de los grupos de alimentos respecto del estado ponderal se realizó la prueba de normalidad para cada una de las variables cuantitativas (Shapiro–Wilk o Kolmogorov–Smirnov) según el tamaño de la muestra, y a partir del resultado se estimó aplicar un contraste no paramétrico de Kruskal–Wallis para varias muestras independientes.

El análisis estadístico se realizó mediante el programa informático IBM SPSS versión 21.0 para Windows, utilizándose en todas las pruebas un nivel de significación de 0,05.

## Resultados

### Valoración del estado ponderal

En cuanto a la media del IMC (tabla I) es de  $21,4 \pm 0,7$  kg/m<sup>2</sup> y presenta las siguientes tipologías: bajo peso (n = 40; 14,2%), normopeso (n = 214; 76,2%), sobrepeso (n = 24; 8,5%) y obesidad (n = 3; 1,1%).

### Estimación del consumo de energía y nutrientes

En la tabla II se muestra el consumo de energía y nutrientes. El valor calórico total (VCT) medio de la muestra fue de 1745,2 kcal. El perfil calórico total de ésta se presenta en la figura 1. La energía ingerida proviene en un 17,1% VCT a partir de proteínas (74,8 g), un 45,4% VCT corresponde a hidratos de carbono (17,6% VCT son azúcares), y un 36,3% VCT a partir de los lípidos. La distribución energética de ésta a lo largo del día se representa en la figura 2.

**Tabla II**  
Variables nutricionales. Consumo de energía y nutrientes (n = 281)

Variables nutricionales	Tendencia central y dispersión		Percentiles						
	Media	DS	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Valor calórico total (kcal)	1745,2	378,7	1.195,8	1.296,8	1.488,0	1.716,5	1.958,9	2.147,7	2.425,1
Agua (mL)	1.993,4	609,0	929,3	1.122,8	1.557,4	2.014,4	2.444,3	2.783,4	2.957,1
Hidratos Carbono (g)	198,0	54,9	119,6	136,7	162,5	190,9	226,0	266,2	295,3
Azúcares Totales (g)	75,7	24,3	46,0	49,6	60,9	71,7	86,6	103,29	113,54
Proteínas (g)	74,8	15,4	51,8	55,6	63,8	74,0	83,3	94,0	105,6
Lípidos (g)	70,4	21,7	39,8	45,6	55,6	66,8	83,3	98,2	105,1
AGS (g)	23,3	7,9	12,0	14,1	17,9	22,4	27,1	32,8	36,6
AGMI (g)	33,7	12,0	18,0	20,8	25,4	31,3	42,5	47,6	53,2
AGPI (g)	9,0	2,5	5,5	6,0	7,3	8,6	10,4	12,2	13,2
Colesterol (mg)	282,8	86,3	158,2	182,1	216,7	271,8	341,7	399,1	429,6
Calcio (mg)	806,3	207,8	446,7	551,1	666,3	779,6	955,0	1098,5	1143,0
Hierro(mg)	11,4	2,6	7,6	8,2	9,7	11,2	12,9	14,7	16,3
Fibra (g)	15,1	4,1	9,1	10,5	12,1	14,7	17,5	20,5	22,9
Alcohol (g)	2,9	2,8	0,7	1,0	1,5	2,2	3,3	5,7	7,5

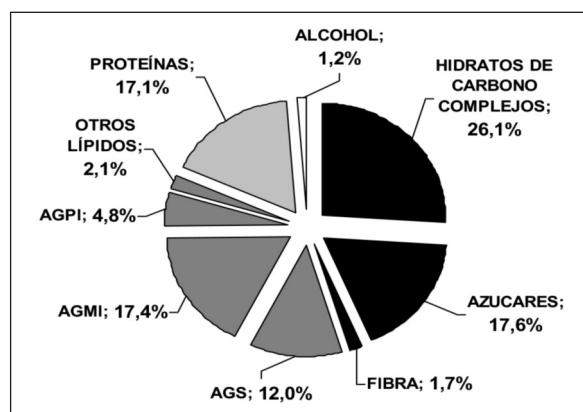


Fig. 1.—Perfil calórico de la muestra.

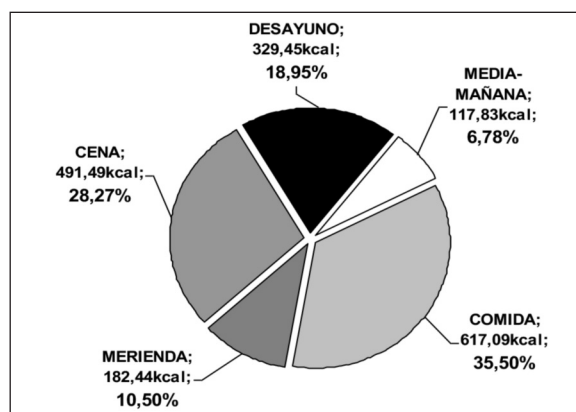


Fig. 2.—Distribución de la energía a lo largo del día.

### Objetivos nutricionales

En la tabla III, se presenta el porcentaje de alumnos que cumplen algunos ON a partir de diferentes organismos nacionales e internacionales. Aquellos ON que los alumnos cumplen por encima del 50% son: lípidos, colesterol, calidad de la proteína y agua no alimentaria. Entre el 25-50% están: lípidos, AGMI, AGPI y (AGMI + AGPI)/AGS. Del 10-25% se encuentran: Hidratos de carbono, Proteínas, AGS, Calcio y AGMI/AGS. El resto inferior al 10% son: azúcares, hierro y fibra.

Respecto de los ON frente a los diferentes tipos ponderales no se observaron diferencias estadísticamente significativas. Además en la tabla III se muestran los porcentajes de los ON en orden decreciente de su estado ponderal (BP = bajopeso; NP = sobrepeso; SP-OB = Sobrepeso-Obesidad) son los siguientes: Hidratos de carbono (NP > BP > SP-OB); Proteínas, calcio, hierro y fibra (BP > NP > SP-OB); Lípidos, AGMI, AGPI, colesterol, AGMI/AGS y agua (SB-OB > NP > BP); AGS y azúcares (NP > SP-OB > BP) y calidad de la proteína y AGPI + AGMI/AGS (SP-OB > BP > NP).

Tabla III  
Tipos de estado ponderal frente a porcentaje de alumnos que cumplen los objetivos nutricionales (ON).

Variables nutricionales	ON (RD)	Tipos de estado ponderal*			Total % RD (n = 28 <sup>o</sup> 1)
		Bajo peso % RD (n = 40)	Normopeso % RD (n = 214)	Sobrepeso-Obesidad % RD (n = 27)	
Hidratos de carbono	50-70%*	20,0	26,2	18,5	24,6
Azúcares	< 10%*	2,5	7,9	3,7	6,8
Proteínas	8-15%*	20,0	14,5	11,1	14,9
Lípidos	20-35%*	30,0	40,2	40,7	38,8
AGS	< 10%*	12,5	23,8	22,2	22,1
AGMI	15-20%*	37,5	40,2	55,6	41,3
AGPI	5-11%*	32,5	34,1	51,9	35,6
Colesterol	< 300mg	57,5	59,8	66,7	60,1
Calcio	≥ 1000mg	27,5	17,8	14,8	18,9
Hierro	≥ 18mg	5,0	1,4	0,0	1,8
Fibra	> 25g	5,0	1,4	0,0	1,8
Calidad proteína	≥ 0,7	65,0	55,1	77,8	58,7
AGMI / AGS	≥ 0,5	7,5	15,9	25,9	15,7
AGMI+AGPI / AGS	≥ 2	40,0	33,2	48,1	35,6
Agua no alimentaria	≥ 2 L	40,0	51,9	59,3	50,9
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

\*Prueba estadística de contraste de diferencias de proporciones de columnas (Prueba z) con corrección de Bonferroni (no existen diferencias estadísticamente significativas para cada una de las variables nutricionales).

\*VCT = Valor calórico total. ON = Objetivos Nutricionales [SENC-2011(18); FESNAD-2015(19); FAO/WHO-2007/2010(20-22); EFSA-2017(23)]. RD = Recomendaciones dietéticas. % RD = porcentaje de alumnos que cumplen con dichas recomendaciones. Los ON son recomendaciones dietéticas (RD) dirigidas a la población para realizar una dieta equilibrada y especialmente para prevenir o retrasar la aparición de las enfermedades crónicas y conseguir un óptimo estado de salud.



**Tabla IV**  
Tipos de estado ponderal frente al porcentaje en kilocalorías aportadas por cada uno de los grupos de alimentos con respecto al valor calórico total (VCT) de la dieta

Grupo de alimentos	Tipos de estado ponderal*			
	Bajo peso	Normopeso	Sobrepeso-Obesidad	Total
	Media (n = 40)	Media (n = 214)	Media (n = 27)	Media (n = 281)
Cereales y derivados	22,4 (1º)	24,9 (1º)	21,4 (1º)	24,2 (1º)
Legumbres	2,9	2,7	2,3	2,7
Verduras y hortalizas	4,0	4,1	4,4	4,1
Frutas	6,6	6,4	7,7	6,6
Lácteos y derivados	14,4 (2º)	13,0 (2º)	12,5 (4º)	13,2 (2º)
Cárnicos y derivados	12,8 (4º)	11,6 (4º)	13,1 (3º)	11,9 (4º)
Pescados y derivados	3,6	4,5	5,1	4,4
Huevos y derivados	1,5	1,7	1,8	1,7
Dulces y Bollería	10,8 (5º)	11,5 (5º)	11,6 (5º)	11,4 (5º)
Aceite y grasas	14,3 (3º)	12,6 (3º)	13,4 (2º)	12,9 (3º)
Bebidas azucaradas	2,3	1,8	2,3	1,9
Bebidas alcohólicas	0,2	0,3	0,1	0,2
Aperitivos y snacks	1,0	1,3	1,2	1,2
Precocinados	0,4	0,9	0,5	0,8
Café-Cacao	1,8	1,8	1,7	1,7
Frutos secos	0,9	1,0	1,0	0,9
TOTAL	100	100	100	100

\*Prueba estadística de contraste no paramétrico de Kruskal-Wallis para varias muestras independientes (no existen diferencias estadísticamente significativas para cada uno de los grupos de alimentos). Los números entre paréntesis indican la posición en orden decreciente del aporte calórico de los grupos de alimentos.

### Hábitos alimentarios

En general, tabla IV, se muestra que el aporte calórico principal procede de los siguientes grupos en orden decreciente: cereales y derivados, lácteos y derivados, aceites y grasas, cárnicos y derivados, y dulces y bollería.

Respecto de los grupos de alimentos frente a los diferentes tipos ponderales no existen diferencias estadísticamente significativas, sin embargo podemos observar como para el BP y NP aquellos grupos que aportan más del 70% VCT corresponden a los mismo grupos en orden decreciente, sin embargo en sobrepeso-obesidad se diferencian de estos en el 2º, 3º y 4º (aceites y grasas, cárnicos y derivados, y lácteos y derivados) y no así en el 1º y 5º (cereales y derivados, y bollería y dulces).

En la tabla V, se presentan los resultados de la distribución de cada uno de los macro y micronutrientes según la aportación en porcentaje de gramos (%) de cada uno de los grupos de alimentos.

### Discusión

Debemos previamente tener presente que *una posible...* "limitación del estudio es que la ingesta dietética es difícil de medir, pero el registro dietético es uno de los métodos más fiables de evaluación de la dieta. Sin embargo, es importante tener en cuenta algunos aspectos como la

duración del estudio ( $\geq 3$  días,  $\leq 7$  días), la motivación de los participantes,... No obstante, está sujeto a errores y limitaciones, derivadas principalmente de la tendencia del sujeto a declarar consumos de alimentos próximos a los que considera correctos, la posible inducción de modificaciones en la dieta de los sujetos analizados o dificultades para describir los alimentos y/o porciones consumidas"<sup>24</sup> (p. 41). "Actualmente existe un debate sobre la utilidad de los diferentes métodos utilizados, debido a los sesgos producidos, ya que ningún método es capaz de dar una imagen exacta de lo que consume un individuo, porque todos tienen limitaciones"<sup>25</sup>, p. 24.

Centrándonos en la discusión de datos comenzamos con la valoración del estado ponderal (según IMC), la muestra presentó mayoritariamente una tipología más parecida a estudiantes murcianas<sup>26</sup> y madrileñas<sup>27,8</sup>.

En cuanto a la ingesta media de energía se observa una tendencia a la disminución respecto a la ingesta<sup>6,10</sup>, en consonancia con un patrón similar en la mayor parte de los países europeos<sup>26-29</sup>.

Respecto al perfil calórico, los hidratos de carbono de la muestra representan el 45,4% (incluida la fibra), porcentaje inferior al recomendado por la FAO/OMS<sup>20</sup> y EFSA<sup>23</sup> que oscila entre el 50-70% VCT. El porcentaje de azúcares (17,6%) es menor al recomendado por la OMS y la SENC<sup>18</sup> inferior al 10 %VCT. A los lípidos les corresponden un valor del 36,6% y a las proteínas del 17,1%, porcentaje respecto a los lípidos por encima de lo recomen-

**Tabla V**  
Porcentajes de macro y micronutrientes (% g ó mg) frente a cada uno de los grupos de alimentos

Nutrientes	Grupos de alimentos																
	CyD	Leg	VyH	Fr	LyD	CayD	PyD	HyD	DyB	AyG	Baz	Bal	AyS	Prc	C/C	FS	Ag
Carbohidratos (%og)	42,8	4,0	6,7	12,7	9,5	0,3	0,0	0,0	14,6	0,0	4,7	0,2	1,5	0,2	2,7	0,1	0,0
Azúcares (%og)	6,3	0,4	5,2	26,2	23,3	0,6	0,3	0	19,1	0,0	11,6	0,2	0,3	0,4	5,9	0,2	0,0
Proteínas (%og)	14,6	4,5	4,4	2,1	21,6	28,8	12,8	3,4	3,6	0,0	0,0	0,0	0,7	1,0	1,7	0,8	0,0
Lípidos (%og)	2,0	0,7	0,6	1,7	15,1	20,1	5,3	3,2	11,8	34,2	0,0	0,0	1,6	0,8	0,3	2,6	0,0
AGS (%og)	1,7	0,4	0,4	1,4	25,8	25,1	4,4	2,7	17,9	15,7	0,0	0,0	2,2	1,1	0,5	0,7	0,0
AGMI (%og)	1,2	0,3	0,4	1,8	8,8	17,4	4,2	3,1	8	49,5	0,0	0,0	1,4	0,6	0,2	3,1	0,0
AGPI (%og)	5,3	2,0	1,5	2,5	4,9	19,3	12,1	5,1	8,8	30,2	0,0	0,0	1,1	1,2	0,1	5,9	0,0
Colesterol (%mg)	0,0	0,0	0,0	0,0	15,3	29,3	11,7	30,3	9,2	1,1	0,0	0,0	2,4	0,7	0,0	0,0	0,0
Calcio (%mg)	6,3	2,1	6,8	5,2	66,5	1,8	2,6	1,3	4,1	0,0	0,5	0,1	0,4	0,6	1,1	0,6	0,0
Hierro (%mg)	15,8	10,1	18,3	9,2	3,7	21,5	4,4	4,0	4,9	0,1	0,0	0,4	2,0	0,5	4,2	0,9	0,0
Fibra (%og)	23,9	14,6	25,6	21,7	0,1	0,0	0,0	0,0	9,1	0,0	0,0	0	2,2	1,0	0	1,8	0,0
Agua (% mL)	1,3	0,0	7,2	10,2	15,1	3,5	1,9	0,8	0,3	0,0	4,0	0,7	0,0	0,2	0,1	0	54,7

CyD = Cereales y derivados; Leg = Legumbres; VyH = Verduras y Hortalizas; Frt = Frutas; LyD = Lácteos y derivados; CayD = Cárnicos y derivados; PyD = Pescados y derivados; HyD = Huevos y derivados; DyB = Dulces y bollería; AyG = Aceites y grasas; Baz = Bebidas azucaradas; Bal = Bebidas alcohólicas; AyS = Aperitivos y snacks; Prc = Precocinados; C/C = Café-Cacao; FS = Frutos secos; Ag = Agua. En negrita se presentan aquellos resultados por encima del 10%.

dado por la FAO/OMS<sup>22</sup> entre el 20-35% VCT, siempre y cuando el aporte de grasa sea mayoritariamente aceite de oliva, en el caso del límite máximo; y para las proteínas el aporte es superior a lo recomendado por la FAO/OMS<sup>21</sup> entre 8-15% VCT.

En cuanto al VCT de la dieta es muy parecida a otras universitarias<sup>10</sup>, en cuanto al perfil calórico los porcentajes son parecidos al de universitarias madrileñas<sup>2</sup> y respecto a los azúcares es parecido a estudiantes de Enfermería<sup>10</sup>. Dentro de los macronutrientes los porcentajes de las proteínas son los que más constancia presentan con otros estudios<sup>2,6,10</sup>.

El perfil lipídico indica un exceso de grasas saturadas (12,0%) por encima del máximo recomendado (< 10%) por la mayoría de organismos nacionales e internacionales<sup>22,29</sup>. En cuanto a los AGMI, la FAO/OMS<sup>22</sup> establecen un rango entre el 16-19% de la energía de la dieta. En Europa, las recomendaciones de ingesta de AGMI oscilan, en términos generales, entre un 15 y un 20% de la energía total de la dieta, en nuestro caso (17,4%) llega a cumplir con las recomendaciones, siendo el aceite de oliva el alimento que más contribuye a su ingesta<sup>32</sup>. Para los AGPI (4,8%), la cifra está por debajo del rango de las recomendaciones establecidas por la FAO/OMS/EFSA<sup>22,23</sup> que se sitúa entre 5-11%. Otros organismos como la SENC<sup>18</sup> cifran estas recomendaciones alrededor del 5%.

El porcentaje de la muestra de AGS es parecido al de universitarias<sup>32</sup>; el de AGMI se acerca a la población joven española<sup>33</sup> e inferior a otras universitarias (2,10), y en cuanto a los AGPI la semejanza es parecida al de jóvenes españolas<sup>34</sup>.

El colesterol se encuentra por debajo del límite recomendado (< 300 mg) por la SENC/EFSA<sup>18,23</sup>, esto también ocurre en universitarias del país vasco<sup>35</sup>, mientras que en otras la cifra es superior (2,10,33,34).

Si nos referimos a la fibra obtenemos 15,1 g, muy cercano a otras universitarias<sup>6,10</sup>, cifra muy inferior a la recomendada FAO/OMS/EFSA<sup>23</sup> que se establece en cifras superiores a 25 g/día, en cuanto al aporte de energía de la fibra al total de la dieta es aproximadamente igual al de otras universitarias<sup>2,10,32</sup>.

Conseguir una ingesta adecuada de calcio y hierro en esta etapa debería de ser un objetivo prioritario, especialmente en las mujeres, pero en la muestra total el consumo de este mineral fue inferior a 1.000 mg/día y 18mg/día de lo recomendado<sup>19</sup> respectivamente. Los resultados contrastan con los observados por Durá et al. (35) para el hierro y por Alegría-Lertxundi et al.<sup>32</sup> para el calcio, que informan de bajas ingestas en mujeres respectivamente.

Respecto del aporte de alcohol al VCT es inferior a diversos estudios españoles<sup>32-34</sup>. En el caso del agua no procedente de los alimentos, las recomendaciones de la EFSA<sup>23</sup> son de unos 2L al día, cifra que en nuestro caso es similar a la recomendada.

En cuanto a la valoración de los índices de calidad de la proteína y las grasas están cerca de las recomendaciones actuales de 0,7 para las proteínas y de 2 para AGPI + AGMI/AGS, pero por debajo de 0,5 para AGPI/AGS.

Con respecto a la distribución energética recomendada<sup>34</sup> el desayuno está cercano al 20% VCT, para la media-mañana está por debajo del margen de 10-15% VCT; la comida o almuerzo está dentro del rango 30-40% VCT; la merienda está entre el 10-15% y por último la cena está entre el 20-30% VCT. Si lo comparamos con el estudio ENUCAM<sup>34</sup> obtenemos porcentajes muy parecidos en el desayuno y la media-mañana, así como en la cena, pero inferiores en la comida y superiores en la merienda.

En cuanto al cumplimiento de los ON por parte de los alumnos son bajos, en un principio podría ser porque es

importante tener una ingesta de energía adecuada a sus características antropométricas y de actividad física, pero en este caso es una dieta hipocalórica con respecto a la recomendada<sup>23</sup>, lo que implica la dificultad de llegar a determinados ON de micronutrientes como el calcio y el hierro, así como la fibra; en un segundo lugar, a la distribución porcentual de dicha energía, a través de los nutrientes contenidos en los alimentos de los diferentes grupos de alimentos, que en este caso están desequilibrados por lo que no llegan o superan generalmente los ON recomendados en las guías alimentarias<sup>36</sup>.

Los principales grupos de alimentos que contribuyen al aporte energético son los cereales y derivados, lácteos y derivados, y cárnicos, situación como ocurre en España el estudio ENUCAM<sup>34</sup> y al contrario que en el estudio ENIDE<sup>33</sup> donde los cárnicos es la primera fuente de energía.

Con respecto al consumo de grupos de alimentos según la clasificación ponderal, los que tenían sobrepeso-obesidad pudimos observar un menor aporte energético a la dieta de cereales, leche y derivados, legumbres, y un mayor aporte de cárnicos y derivados, así como frutas y verduras que el resto de tipos. Hay resultados que confirmarían los datos que asocian un menor consumo de lácteos y derivados, legumbres, y cereales y derivados con una mayor ganancia de peso<sup>6,37</sup>, y mayores ingestas de carnes a niveles más elevados de IMC<sup>38,39</sup>. En otro estudio confirmarían lo contrario, que los que tienen un IMC más bajo consumen más fruta y verdura y menos lácteos que los que tienen un IMC más alto<sup>7,40</sup>.

## Conclusiones

En base a lo anterior concluimos que la dieta de las futuras maestras es hipocalórica y presenta desequilibrios que debieran mejorar.

Así, la muestra estudiada está al límite o supera los valores máximos de referencia para algunos nutrientes, como la grasa total, los AGS, la proteína y los azúcares, lo cual pudiera deberse a un excesivo aporte de los cárnicos y derivados, lácteos y derivados grasos, aceites y grasas, bebidas azucaradas y dulces y bollería, al VCT de la dieta.

En otros casos, están por debajo de los valores mínimos, como los Hidratos de carbono, o muy por debajo, como es el caso de minerales como el hierro y calcio, así como la fibra, lo que pudiera deberse en el caso de los hidratos de carbono, hierro y la fibra, a una baja aportación de los cereales y derivados (integrales), y muy baja aportación de frutos secos, legumbres, verduras y frutas. En el caso del calcio puede deberse al aporte bajo de lácteos y derivados, principal aporte de éste a la ingesta.

Además, aunque los valores medios de la muestra de algunos ON, como la calidad de la proteína, AGMI, AGPI, colesterol, calidad de la grasa y agua, están dentro de los límites o muy cercanos a los recomendados, el cumplimiento de éstos por parte de los alumnos es todavía bajo.

En síntesis, y de cara a acciones docentes futuras con colectivos como el estudiado parecería conveniente

estimular la reducción en la ingesta de las carnes rojas (sobre todo, las carnes procesadas), dulces y bollería y los productos lácteos ricos en grasa, aparte de bebidas azucaradas, aperitivos y snacks y precocinados. Por contra, sería interesante potenciar principalmente la ingesta de frutas y verduras, y cereales integrales, y en otro orden aumentar el consumo de legumbres, aceite de oliva virgen, frutos secos, productos lácteos desnatados y pescados, así como mejorar la hidratación.

## Agradecimientos

Queremos manifestar nuestro agradecimiento al alumnado participante en este estudio.

## Referencias

- Rodrigo M, Ejeda JM, Caballero M. Una década enseñando e investigando en educación alimentaria para Maestros. *Rev Complutense de Educ.* 2013; 24 (2): 243-65.
- Iglesias MT, Mata G, Pérez A, Hernández S, García-Chico R, Papadaki C. Estudio nutricional en un grupo de estudiantes universitarios madrileños. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2013; 33 (1): 23-30.
- Cutillas AB, Herrero E, San Eustaquio A, Zamora S, Pérez-Llamas F. Prevalencia de peso insuficiente, sobrepeso y obesidad, ingesta de energía y perfil calórico de la dieta de estudiantes universitarios de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (España). *Nutr Hosp.* 2013; 28 (3): 683-9.
- Pérez-López IJ, Rivera E, Delgado-Fernández M. Mejora de hábitos de vida saludables en alumnos universitarios mediante una propuesta de gamificación. *Nutr Hosp.* 2017; 34 (4): 942-51.
- Rodrigo M, Ejeda JM, Peña J. ¿Cómo enseñamos a analizar la dieta a futuros Maestros? En: González M, Barát A, Brandí A (Eds.). *Actas del IV Congreso de Docentes de Ciencias de la Naturaleza.* Madrid, Santillana, 2017; pp. 423-31. (ISBN: 978-84-141-0426-2).
- Pérez-Gallardo L, Mingo T, Bayona I, Ferrer MA, Márquez E, Ramírez R, et al. Calidad de la dieta en estudiantes universitarios con distinto perfil académico. *Nutr Hosp.* 2015; 31 (5): 2230-2239.
- Muñoz de Mier G, Lozano MC, Romero CS, Pérez de Diego J, Veiga P. Evaluación del consumo de alimentos de una población de estudiantes universitarios y su relación con el perfil académico. *Nutr Hosp.* 2017; 34 (1): 134-43.
- Rodrigo M, Ejeda JM, González MP, Mijancos MT. Cambios en la adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes de los Grados de Enfermería y de Magisterio tras cursar una asignatura de Nutrición. *Nutr Hosp.* 2014; 30 (5): 1173-80.
- Salem CE, Córdoba JA, Muñoz-Cano JM. Educación médica y nutrición: estudio acerca de las capacidades para la promoción de la alimentación saludable. *Nutr Clin y Diet Hosp.* 2015; 35 (3): 59-65.
- 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.
- Rosales Y, Orozco D, Yaulema L, Parreño A, Caiza V, Barragán V, et al. Nutrición adecuada aplicada a los docentes: Una revisión. *Rev Esp Nutr Comunitaria.* 2016; 22 (4): 25-33.
- Liparotti JR, Accioly H, Chaves EM. Validez del índice de masa corporal autodeclarado en universitarios españoles. *Aten Primaria.* 2007; 39: 273-4.
- Savane FR, Navarrete-Muñoz EM, García de la Hera M, Giménez-Monzó D, González-Palacios S, Valera-Gran D y cols. Validez del peso y talla auto-referido en población universitaria y factores asociados a las discrepancias entre valores declarados y medidos. *Nutr Hosp.* 2013; 28 (5): 1633-8.
- WHO (World Health Organization). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation (WHO Technical Report Series, N° 894). Geneva; 2000.

15. AECOSAN: Agencia Española de consumo seguridad alimentaria y nutrición. "ENALIA 2" Encuesta Nacional de Alimentación en la población adulta y mujeres embarazadas. 2015. [citado el 17 de enero de 2015] [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad\\_alimentaria/detale/consumo\\_alimentos.htm](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/seguridad_alimentaria/detale/consumo_alimentos.htm)
16. Salvador G. Tablas de Medidas Caseras de Alimentos. En: Salas-Salvador J, Bonada A, Trallero R y Saló M E, eds. Nutrición y Dietética Clínica. Barcelona: Doyma, 2000; pp: 557-70.
17. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C, editores. Tablas de composición de alimentos, 17a Ed. Madrid: Pirámide, 2015.
18. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Coordinadores: Aranceta J, Serra Li. Objetivos nutricionales para la población española. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2011; 17: 178-99.
19. Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD). Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) para la Población Española, 2010. *Act Diet*. 2010; 14 (4): 1967.
20. Mann J, Cummings JH, Englyst HN, Key T, Liu S, Riccardi G, et al. FAO/WHO scientific update on carbohydrates in human nutrition: conclusions. *Eur J Clin Nutr*. 2007; 61 (Suppl. 1): S132-7.
21. Food and Agriculture Organization/World Health Organization/ United Nation University. (FAO/WHO). Protein and amino acid requirements in human nutrition: report of a joint WHO/FAO/UNU Expert Consultation. WHO technical report series nº 935). Geneva: WHO, 2002.
22. Food and Agriculture Organization. Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation. 2010: 1-166.
23. European Food Safety Authority. Dietary reference values for nutrients: Summary report. EFSA supporting publication 2017: e15121. 92 pp. [citado 7 octubre 2019]. Disponible en [https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017\\_09\\_DRVs\\_summary\\_report.pdf](https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2017_09_DRVs_summary_report.pdf)
24. Ortega RM, Pérez-Rodrigo C, López-Sobaler AM. Métodos de evaluación de la ingesta actual: registro o diario dietético. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21 (Suppl. 1): 34-41.
25. Del Pozo S, Ruiz E, Valero T, Rodríguez P, Ávila JM. Fuentes de información sobre el consumo alimentario en España y Europa. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21 (Suppl. 1): 24-33.
26. Oliveras MJ, Nieto P, Agudo E, Martínez F, López H, López MC. Evaluación nutricional de una población universitaria. *Nutr Hosp*. 2006; 21 (2): 179-83.
27. Martínez C, Veiga P, López A, Cobo JM, Carbajal A. Evaluación del estado nutricional de un grupo de estudiantes universitarios mediante parámetros dietéticos y de composición corporal. *Nutr Hosp*. 2005; 20 (3): 197-203.
28. Quintiliani L, Poulsen S, Sorensen G. Healthy Eating Strategies in the Workplace. *Int J Workplace Health Manag*. 2010; 3 (3): 182-196.
29. Ballesteros-Arribas, JM, Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar-Villalba C. The Spanish strategy for nutrition, physical activity and the prevention of obesity (NAOS Strategy). *Rev Esp Salud Pública*. 2007; 81 (5): 443-9.
30. Aranceta J, Perez-Rodrigo C. Recommended dietary reference intakes, nutritional goals and dietary guidelines for fat and fatty acids: a systematic review. *Br J Nutr*. 2012; 107 (Suppl.): S8-22.
31. Linseisen J, Welch AA, Ocke M, Amiano P, Agnoli C, Ferrari P, et al. Dietary fat intake in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition: results from the 24-h dietary recalls. *Eur J Clin Nutr*. 2009; 63 (Suppl. 4): S61-80.
32. Alegria-Lertxundi I, Rocandio AM, Telletxea S, Rincón E, Arroyo-lzaga M. Relación entre el índice de consumo de pescado y carne y la adecuación y calidad de la dieta en mujeres jóvenes universitarias. *Nutr Hosp*. 2014; 30 (5): 1135-43.
33. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Evaluación nutricional de la dieta española I. Energía y macronutrientes. [Citado 8 enero de 2018]. Disponible en: [www.tappers.es/media/wysiwyg/valoracion\\_nutricional\\_enide\\_macronutrientes.pdf](http://www.tappers.es/media/wysiwyg/valoracion_nutricional_enide_macronutrientes.pdf)
34. Ruiz-Moreno E, Del Pozo S, Cuadrado C, Valero T, Ávila J, Varela-Moreiras G y cols. Encuesta de Nutrición de la Comunidad de Madrid. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y Fundación Española de la Nutrición (FEN) 2014. [Citado 8 mayo 2019]. Disponible en: [http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/ENUCAM\\_2014.pdf](http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/nutricion/observatorio/ENUCAM_2014.pdf)
35. Durá T, Castroviejo A. Adherencia a la Dieta Mediterránea en la población universitaria. *Nutr Hosp*. 2011; 26 (3): 602-8.
36. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Guías alimentarias para la población española: la nueva pirámide de la alimentación saludable. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2016; 33 (Suppl. 8): 1-48.
37. Bautista-Castaño I, Sánchez-Villegas A, Estruch R, Martínez-González MA, Corella D, Salas-Salvadó J y cols. Changes in bread consumption and 4-year changes in adiposity in Spanish subjects at high cardiovascular risk. *Br J Nutr*. 2013; 110 (2): 337-46.
38. Sotos-Prieto M, Guillén M, Sorli JV, Asensio EM, Guillem-Saiz P, González JI y cols. Consumo de carne y pescado en población mediterránea española de edad avanzada y alto riesgo cardiovascular. *Nutr Hosp*. 2011; 26 (5): 1033-40.
39. Rodríguez-Rodríguez E, Perea JM, Bermejo LM, Marín-Arias L, López-Sobaler M, Ortega RM. Hábitos alimentarios y su relación con los conocimientos, respecto al concepto de dieta equilibrada, de un colectivo de mujeres jóvenes con sobrepeso/obesidad. *Nutr Hosp*. 2007; 22 (6): 654-60.
40. Goss J, Grubbs L. Comparative analysis of body mass index, consumption of fruits and vegetables, smoking, and physical activity among Florida residents. *J Community Health Nurs*. 2005; 22 (1): 37-46.

## Original

# NUTRI-HABI: Estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes ingresantes a la Universidad Nacional Agraria La Molina. Perú

Haydeé Cárdenas-Quintana<sup>1</sup>, Patricio Ramos-Padilla<sup>2,3</sup>, Eduardo Lama-Segura<sup>2</sup>, Alfredo Moreno-Pajuelo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Nutrición, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima-Perú. <sup>2</sup>Escuela de Posgrado, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima. Perú. <sup>3</sup>Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH), Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba. Ecuador.

### Resumen

**Fundamentos:** La población universitaria es un grupo vulnerable siendo necesario conocer su estado nutricional y hábitos alimentarios, para permitan intervenciones alimentarias. El objetivo fue evaluar el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes de la Universidad Nacional Agraria La Molina.

**Métodos:** Estudio observacional (n = 102). Las Variables estudiadas fueron: edad, sexo, carrera profesional, índice de masa corporal, perímetro abdominal, hemoglobina, consumo de alimentos fuentes de grasa, fruta, vegetales y fibra. Se calculó número, porcentaje y medidas de tendencia central y dispersión, y la asociación entre variables.

**Resultados:** 31,4% de estudiantes tenían exceso de peso, siendo mayor en hombres. El 27,5% de los estudiantes presentaban riesgo metabólico aumentado, siendo este mayor en mujeres. Se encontró una prevalencia de 21,7% de anemia en mujeres, mientras que en hombres no se observó (p < 0,01). El 58,8% de los estudiantes tenían una dieta baja en grasa, el 69,6% mantenía una dieta baja en frutas, vegetales y fibra; las mujeres presentaban un menor consumo de alimentos ricos en grasa, mientras que los hombres presentan menor consumo de frutas, vegetales y fibra.

**Conclusiones:** Se encontró una alta prevalencia de exceso de peso, riesgo metabólico aumentado y anemia, no se encontró anemia en hombres por lo que se concluye que la anemia se relaciona con el sexo. Los estudiantes tienen una dieta baja en grasa, frutas, vegetales y fibra.

**Palabras clave:** Estado nutricional. Hábitos alimentarios. Universitarios.

### Introducción

El inicio de la vida universitaria conlleva a la autonomía en la toma de decisiones, respecto a la alimentación, sur-

### NUTRI-HABI: NUTRITIONAL STATUS AND EATING HABITS OF INCOMING STUDENTS AT THE NATIONAL AGRARIAN UNIVERSITY LA MOLINA. PERU

#### Abstract

**Background:** University population is a vulnerable group and exist need to know their nutritional status and dietary habits, whose results allow food interventions. The aim was to evaluate the nutritional status and eating habits of students of the National Agrarian University La Molina.

**Methods:** Observational study (n = 102). The variables studied were: age, sex, professional career, body mass index, abdominal perimeter, hemoglobin, food consumption sources of fat, fruit, vegetables and fiber. For variables number, percentage, measures of central tendency and dispersion were calculated, as well as the association between variables.

**Results:** 31.4% of students are overweight and it is higher in men. 27.5% of students have increased metabolic risk and it is higher in women. A prevalence of 21.7% of anemia was found in women; no anemia was found in men (p < 0.01). 58.8% of students have a low-fat diet, 69.6% have a low diet of fruits, vegetables and fiber; women present lower consumption of fat sources of food than men, while men have lower consumption of fruits, vegetables and fiber than women.

**Conclusions:** We found a high prevalence of excess weight, increased metabolic risk and anemia, no anemia was found in men, so it is concluded that anemia is related to sex. Students have a diet low in fat, fruits, vegetables and fiber.

**Key words:** Nutritional status. Eating habits. University students.

giendo preguntas sobre el "cómo, qué, dónde y cuándo comer", generando así el hábito alimenticio que marcará los probables excesos y carencias en la persona<sup>1</sup>. La población universitaria es propensa a presentar hábitos inadecuados en el consumo de alimentos, afectando su bienestar y aumentando el riesgo de obesidad, diabetes y enfermedad cardíaca coronaria<sup>2</sup>.

Los universitarios abarcan a adolescentes y adultos jóvenes (20 a 29 años), los cuales presentan 15,8% y 33,4% de sobrepeso; 4,6% y 7,5% de obesidad, respectivamente<sup>3</sup>; siendo denominados como un grupo vulnera-

Correspondencia: Patricio Ramos-Padilla.  
Escuela de Posgrado. Universidad Nacional Agraria La Molina.  
Lima. Perú.  
Grupo de Investigación en Alimentación y Nutrición Humana (GIANH).  
Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.  
Riobamba. Ecuador.  
E-mail: patoramos260380@gmail.com



ble ante factores como el sexo, nivel socioeconómico, edad, religión, que influyen sobre la evaluación dietética final<sup>4</sup>.

Para identificar personas con sobrepeso u obesidad en diferentes poblaciones y edades, se recomienda la utilización del índice de masa corporal (IMC), como una medida epidemiológica simple y práctica<sup>5</sup>. La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda clasificar el estado nutricional de adolescentes menores de 19 años de acuerdo al z-score del IMC para la edad, así también existe la clasificación usada por Cole, que ajusta su patrón de referencia en adolescentes menores de 17 años, con las mismas categorías de z-score de IMC usadas por la OMS<sup>6</sup>. Adicionalmente, se puede determinar el estado nutricional mediante indicadores bioquímicos como la medición del nivel de hemoglobina. Un nivel bajo del mismo, indica anemia ferropénica<sup>7</sup>. Estudios realizados en Perú como el de Rosales y colaboradores (8), mostraron una prevalencia de anemia en el 4,7% de la población ingresante a la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. Otro estudio realizado en el año 2016, en estudiantes de la misma universidad, reportó prevalencia de anemia de 22,4%<sup>9</sup>; ambos estudios en la misma población mostraron amplia variabilidad de la prevalencia de anemia. Un estudio realizado en México, en la Universidad Autónoma de Nuevo León, reportó una baja prevalencia de anemia (3,7%) en la población universitaria<sup>10</sup>.

Respecto a los hábitos alimentarios, es necesario que se determine el consumo dietético, mediante los patrones de alimentación y el aporte de macro y micronutrientes, tanto a nivel individual como grupal<sup>11</sup>. Block y colaboradores diseñaron cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos con propósitos de tamizaje<sup>12</sup>. Dichos cuestionarios se desarrollaron con información de la National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES II), que incluyen consumo de alimentos fuente de grasa, consumo de frutas, vegetales y fibra. La herramienta más reciente de Block combina las dimensiones de grasa y alimentos vegetales en un cuestionario de 24 alimentos/preparaciones y utiliza un formato de autoevaluación<sup>12</sup>. En investigaciones realizadas utilizando este método de tamizaje se obtuvo que en los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia y de la Universidad de Carabobo (Venezuela) se presentó un deficiente consumo de fibra en la dieta<sup>13,14</sup>.

En la Universidad Nacional Agraria La Molina (UNALM) no existe información acerca del estado nutricional y hábitos alimentarios de sus estudiantes, por lo que la presente investigación tuvo como objetivo evaluar el estado nutricional y hábitos alimentarios de los estudiantes de la UNALM, con la finalidad de establecer medidas de intervención que mejore la condición nutricional del estudiante y contribuya como base para futuras investigaciones.

## Material y métodos

### *Diseño y población de estudio*

Estudio observacional, transversal. La población de estudio corresponde a un muestreo no probabilístico y

estuvo constituida por todos los estudiantes ingresantes en el segundo ciclo académico 2018 a las diferentes carreras profesionales de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Se incluyeron a estudiantes ingresantes matriculados que asistían regularmente y que aceptaron participar en el estudio y firmaron la hoja de consentimiento informado. Se excluyeron a estudiantes mujeres en estado de embarazo o lactancia y a estudiantes con problemas físicos que dificultaban la toma de las mediciones corporales.

### *Descripción de procedimientos*

Los datos fueron obtenidos in situ en el mes de noviembre de 2018, a tres meses del inicio del ciclo académico. Las mediciones corporales, peso y talla, así como las muestras de sangre venosa para la medición de hemoglobina fueron tomadas por el personal de enfermería en la Unidad de Servicio Médico de la Universidad Nacional Agraria La Molina. La medición del perímetro abdominal y la información sobre hábitos alimentarios fueron recabadas por 10 estudiantes de la Maestría en Nutrición de la misma universidad. Todo el personal fue entrenado previamente en las diferentes técnicas de recolección de la información.

### *Variables de estudio*

Se evaluaron variables generales: edad, sexo, carrera profesional; de estado nutricional: peso, talla, índice de masa corporal (IMC), perímetro abdominal (P. ABD), hemoglobina; de hábitos alimentarios: consumo de alimentos fuentes de grasa, fruta, vegetales y fibra.

El peso se midió con una balanza digital calibrada, marca GREETMED, con una precisión de 100 g para un máximo de 200 kg y un mínimo de 2 kg. Los sujetos se pesaron descalzos. Para medir la talla se usó un tallímetro calibrado, marca ANO-SAYOL, con una precisión de 1 mm. Los sujetos se tallaron sin zapatos. El IMC se obtuvo con la fórmula:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$  y se usaron los siguientes puntos de corte para mayores de 19 años: menor de 18,5 kg/m<sup>2</sup> delgadez; 18,5–24,99 kg/m<sup>2</sup> normal; 25,0–29,99 kg/m<sup>2</sup> sobrepeso; mayor o igual de 30 kg/m<sup>2</sup> obesidad. Para menores de 19 años se utilizó desvíos estándar (DE) de la media en cuanto al IMC para la edad: menor de -2,0 DE delgado; de -2,0 a 1,0 DE normal; mayor de 1,0 a 2,0 DE sobrepeso; mayor de 2,0 DE obesidad.

La medición de perímetro abdominal se realizó mediante una cinta antropométrica marca SECA, modelo 201, con el abdomen desnudo; sobre el ombligo, se usó los siguientes puntos de corte para mayores de 18 años: riesgo alto, hombres mayor o igual de 94 cm mujeres mayor o igual de 80 cm; riesgo muy alto, hombres mayor o igual de 102 cm mujeres mayor o igual de 88 cm. Para menores de 18 años: se utilizaron percentiles (p) en cuanto al perímetro abdominal para la edad: mayor o igual de p75 riesgo alto; mayor o igual de p90 riesgo muy alto<sup>15</sup>.

Las muestras de sangre fueron analizadas por el laboratorio de bioanálisis del departamento de Química de la Facultad de Ciencias de la UNALM, determinando el nivel de hemoglobina, bajo el método de la cianometahemoglobina<sup>16</sup>. Se consideró anemia en hombres un valor inferior a 13,0 g/dl y en mujeres un valor inferior a 12,0 g/dl<sup>17</sup>.

La información sobre hábitos alimentarios se obtuvo mediante la herramienta Cuestionario de tamizaje de Block para ingesta de grasa, fruta/vegetales y fibra<sup>12</sup>, que está compuesta por 24 alimentos/preparaciones, agrupados en dos secciones: consumo de grasa (15 alimentos/preparaciones), consumo de fruta, vegetales y fibra (9 alimentos/preparaciones). La puntuación máxima es de 60 puntos para el consumo de grasa y 36 puntos para el consumo de fruta, vegetales y fibra. El consumo de grasa fue dividido en las siguientes categorías: alta en grasa, puntuación mayor o igual de 25; moderada en grasa entre 22-24; normal entre 18-21 y baja en grasa si es menor de 18. El consumo de fruta, vegetales y fibra se categorizó como normal en fruta, vegetales y fibra, para un consumo de 20-29; consumo moderado en fruta, vegetales y fibra puntuación de 20; y, consumo menor con baja ingesta en frutas, vegetales y fibra.

### Análisis estadístico

Los datos se analizaron utilizando los programas de computación: AnthroPlus v1.0.4 para estado antropométrico y JMP from SAS v11.0.0 para análisis descriptivo y bivariado. En el análisis descriptivo, para variables en escala nominal se calculó número y porcentaje y para variables en escala continua, medidas de tendencia central y dispersión. Luego se realizó un análisis bivariado y se utilizó como pruebas de contraste la ji-cuadrado y t de Student, para determinar las asociaciones entre variables se consideró el valor de  $p < 0,05$  como estadísticamente significativo.

### Aspectos éticos

El estudio fue revisado y aprobado por la Unidad de Servicio Médico de la Oficina de Bienestar Universitario de la Universidad Nacional Agraria La Molina. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado.

### Resultados

La investigación se realizó en un total de 102 estudiantes ingresantes a la UNALM, el 58,8% fueron de sexo mujer y el 41,1% de sexo hombre. La edad estuvo comprendida entre 16 y 23 años, con un promedio de  $18,4 \pm 1,31$  años. La mayoría de estudiantes fueron de la carrera de agronomía (47%) (tabla I).

Se encontró un 31,3% de exceso de peso (sobrepeso 22,5% y obesidad 8,8%). En cuanto al perímetro abdo-

**Tabla I**  
Distribución de estudiantes según sexo, edad y tipo de carrera profesional

	N (102)				
	Número	Porcentaje			
<b>Sexo</b>					
Hombre	42	41,18			
Mujer	60	58,82			
<b>Carrera profesional</b>					
Agronomía	48	47,06			
Industrias Alimentarias	8	7,84			
Ingeniería ambiental	21	20,59			
Zootecnia	25	24,51			
<b>Edad</b>					
	Min	Med	Max	Prom	DE
En años	16	18	23	18,42	1,31

Min = mínimo; Med = mediana; Max = máximo; Prom = promedio; DE= desviación estándar.

minal se encontró que el 27,4% de los estudiantes tienen riesgo metabólico y cardiovascular aumentado (riesgo alto 20,5% y riesgo muy alto 6,8%). En cuanto al estado nutricional de los estudiantes según sexo, se encontró que existe mayor probabilidad de encontrar hombres con sobrepeso u obesidad que mujeres; mientras que al analizar el riesgo metabólico de la población medido por perímetro abdominal según sexo, se encontró que existe mayor probabilidad de encontrar mujeres con riesgo alto y muy alto que hombres. Sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ) (tabla II).

En el diagnóstico de anemia de los estudiantes según sexo; no se encontró estudiantes hombres con anemia, todos los casos de anemia encontrados corresponden a estudiantes mujeres (21,6%). Esta diferencia encontrada es estadísticamente significativa ( $p < 0,01$ ) (tabla III).

En cuanto a los hábitos alimentarios, se encontró que el 58,8 % de los estudiantes tenían una dieta baja en grasa, mientras que el 16,7 % llevaban una dieta alta en grasa. Por otro lado, se halló que el 69,6 % mantiene una dieta baja en frutas, vegetales y fibra (FVF) y solamente un 1,0 % lleva una dieta normal en FVF (fig. 1).

Al analizar el consumo de alimentos fuentes de grasa, frutas, vegetales y fibra de la población según sexo, se encontró que las mujeres presentaban menor puntuación, menor consumo total de alimentos fuentes de grasa que los hombres. Asimismo, los hombres presentaban menor puntuación y consumo total de frutas, vegetales y fibra que las mujeres. Sin embargo, estas diferencias no obtuvieron significación estadística ( $p > 0,05$ ) (tabla IV).

### Discusión

Las universidades son instituciones en donde las personas pasan una parte importante de sus vidas y pueden

**Tabla II**  
Estado nutricional y riesgo metabólico medido por índice de masa corporal (IMC) y perímetro abdominal (P. ABD) total y según sexo

	Total		Hombre		Mujer		p
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	
<b>IMC</b>							
Delgadez	2	1,96	0	0,00	2	3,33	0,1463
Normopeso	68	66,66	24	57,14	44	73,33	
Sobrepeso	23	22,54	13	30,95	10	16,67	
Obesidad	9	8,82	5	11,90	4	6,67	
<b>P. ABD</b>							
Riesgo bajo	74	72,55	33	78,57	41	68,33	0,5093
Riesgo alto	21	20,59	7	16,67	14	23,33	
Riesgo muy alto	7	6,86	2	4,76	5	8,33	

**Tabla III**  
Diagnóstico de anemia de los estudiantes según sexo

	Diagnóstico	
	Anemia n (%)	Normal n (%)
Hombre	0 (0,00)	42 (100)
Mujer	13 (21,67)	47 (78,33)
p	0,0012*	

n = número; % = porcentaje; \*estadísticamente significativo.

incidir en la formación de sus estilos de vida, nutrición y hábitos alimentarios. En ese sentido, el estudio reveló que aproximadamente una tercera parte de los estudiantes de la UNALM presentaron malnutrición por exceso (23% de sobrepeso y 9% de obesidad). No son muchos los estudios que evalúen el estado de nutrición de estudiantes universitarios. No por ello se debe obviar a este grupo poblacional aunque aparentemente estén sanos, debido a que esto es un factor de riesgo que puede conllevar a adquirir enfermedades crónicas no transmisibles; y además, podría ser causal de un mal

desempeño académico de los estudiantes. Un estudio realizado en estudiantes universitarios del primer año en 11 regiones de Chile durante el año 2010-2011, reportó prevalencias de sobrepeso que alcanzaban al 22 % de universitarios con sobrepeso, independientemente si eran beneficiarios o no de una beca de alimentos, el presente estudio presenta estos valores<sup>18</sup>.

Otro estudio realizado en Chile el año 2010, considerando el mismo parámetro de evaluación antropométrica, reportó en dos Universidades el 10,9% y 13,1% con sobrepeso, respectivamente<sup>19</sup>. El estado nutricional de este grupo poblacional de Chile fue predominantemente normal, pero que en el transcurso de seis años reportó una variación importante del estado nutricional y reportó que el sobrepeso se ha duplicado. Investigaciones realizadas en el 2016 presentaron sobrepeso en el 24% y obesidad en el 4% de la población universitaria<sup>20</sup>. Estos cambios acelerados de la ganancia de peso sería el reflejo de factores que podrían influir en estos cambios (sociodemográficos, psicosociales, entre otros)<sup>21,22</sup>.

Por otro lado, un estudio en Colombia en el año 2010, en jóvenes entre 18 y 29 años, encontró que el 22,8%

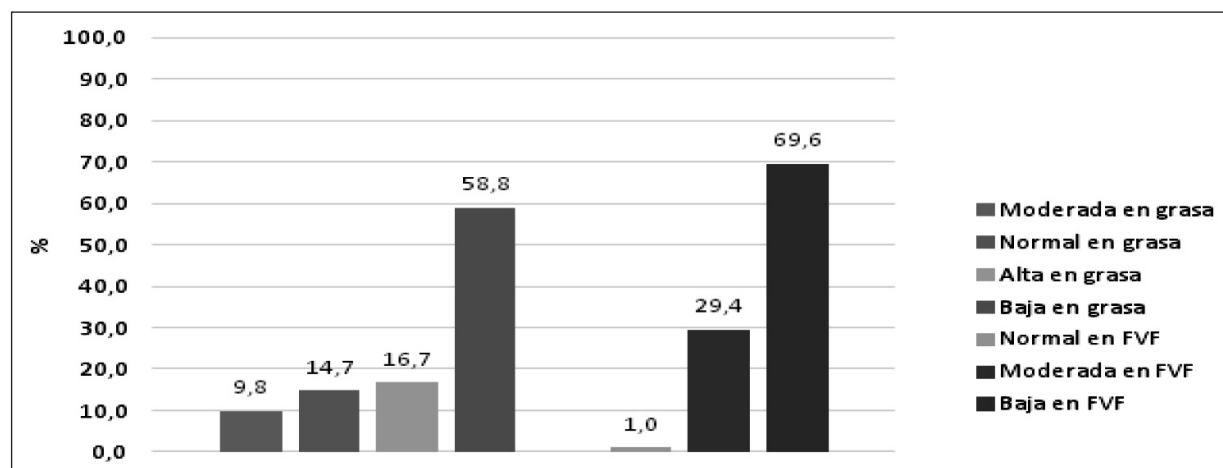


Fig. 1.—Hábitos alimentarios de los estudiantes según consumo de alimentos fuentes de grasa; fruta, vegetales y fibra (FVF).



**Tabla IV**  
Consumo de alimentos fuentes de grasa, fruta, vegetales y fibra de los estudiantes según sexo

	Hombre N (42)	Mujer N (60)	p
Alimentos fuentes de grasa (puntuación)	17,95 ± 6,36	16,81 ± 7,13	0,4101
Frutas, vegetales y fibra (puntuación)	16,19 ± 5,42	17,66 ± 5,31	0,1740

Valores expresados en media ± DE.

tenía sobrepeso, y el 7,8% obesidad<sup>23</sup>, mientras que los resultados obtenidos en el año 2013 en estudiantes de una universidad del mismo País reflejaron valores aproximados a los resultados de la presente investigación, siendo 20,2% de alumnos con sobrepeso y 6,2% con obesidad<sup>24</sup>.

En Perú, la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) el año 2006 reveló que en adolescentes (10-19 años) el 11,0% tenía sobrepeso, y el 3,3% obesidad, mientras que en adultos jóvenes (20 a 29 años) fueron 30,9% y 8,7%, respectivamente<sup>25</sup>, observándose que a medida que aumenta la edad aumenta la malnutrición por exceso.

El estado nutricional de la población universitaria estudiada presentó valores diferenciados en relación al sexo. En ese sentido, presentó una mayor prevalencia (42,8%) de hombres con exceso de peso (sobrepeso-obesidad), en comparación a mujeres (23,3%). Resultados coincidentes con lo reportado en estudiantes universitarios de Colombia<sup>24</sup>, donde la mayor proporción de sobrepeso-obesidad corresponde a los hombres (41,4%), en comparación con las mujeres (16,6%); similar resultados se reportó en Chile<sup>18</sup>, donde la mayor proporción de sobrepeso-obesidad corresponde a los hombres (33,4%), en comparación con las mujeres (23,9%).

En la mayoría de los estudios epidemiológicos se han usado el IMC como método de valoración de la composición corporal, sin embargo, éste no diferencia entre el peso asociado con músculo y el peso asociado con grasa. Es por ello, que la relación entre el IMC y el contenido de grasa corporal, varía de acuerdo con el desarrollo y proporción del cuerpo<sup>26</sup>. En el presente estudio, se identificó que los estudiantes (27,4%) tienen un riesgo metabólico alto y muy alto medido por el perímetro abdominal. Domínguez y colaboradores, en un estudio mencionan que la distribución de grasa corporal es regional y diferente por género<sup>27</sup>. En un estudio realizado en el Perú se obtuvo que las mujeres eran las más afectadas por la obesidad abdominal, siendo 8 de cada 10 mujeres las que se encontraron bajo dicha clasificación<sup>28</sup>. En el presente estudio se verificó que las personas con mayor obesidad abdominal y por ende riesgo metabólico alto y muy alto son las mujeres (31,6%), en comparación con los hombres (21,4%), estos resultados confirmarían el mayor riesgo en la salud de las mujeres jóvenes prácticamente sanas. En ese sentido, resulta importante reconocer que la obesidad abdominal es el componente básico del síndrome metabólico predictor de eventos adversos

en la salud que se inician a temprana edad. En consecuencia, sería muy importante revertir esta situación cuando aún los cambios metabólicos y hormonales son reversibles en este grupo poblacional de jóvenes, aplicando medidas preventivas y de promoción de salud efectivas.

La prevalencia de anemia en los estudiantes de la UNALM presentó valores diferenciados, no reportando anemia en varones, mientras el 21,6% de mujeres sí lo presentó. Estos resultados son concordantes con un estudio similar de anemia en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima; varones (4,5%), mujeres (44,1%)<sup>29</sup>. Es oportuno resaltar que el diagnóstico corresponde a anemia leve y que podría ser asintomático y relativamente manejable cuando se diagnostica a tiempo, ya que el cuerpo puede compensar los cambios graduales de hemoglobina, sin embargo, se debe tener cautela de que esta situación no se agrave y presente síntomas que aunque sean inespecíficos podría reflejarse en fatiga, irritabilidad, debilidad, cefalea, trastornos del sueño, palidez de piel y mucosas; entre otros.

Es de resaltar que la prevalencia de anemia es más crítico en las mujeres, los resultados en mujeres tienen riesgo alto de presentar anemia debido a que tienen más alta demanda de hierro debido a la pérdida periódica de sangre asociada a la menstruación y en consecuencia existe un riesgo particularmente alto de presentar anemia ferropénica<sup>30</sup>.

En lo referente a los hábitos alimentarios, el presente estudio obtuvo información relevante y concordante con estudios similares correspondiente al consumo de grasas. Un estudio del año 2010, realizado en alumnos de primer año de la Universidad Nacional de Colombia, encontró que el 66% de los estudiantes evaluados presentaron porcentajes bajos y muy bajos de adecuación en el consumo de grasa, mientras que alrededor del 20% de los estudiantes tuvo un excesivo consumo de este nutriente<sup>31</sup>. Estos datos muestran similitud con los encontrados en el presente estudio en el cual se reportó que un 58,8% de alumnos de la UNALM presentaron un consumo bajo de alimentos fuentes de grasa; mientras que un 16,7% de estudiantes presentaron un consumo alto de grasa. El análisis de consumo de alimentos fuente de grasas según sexo demuestra que las mujeres consumen menos alimentos fuentes de grasas que los hombres, aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

El consumo de fruta, vegetales y fibra por parte de los estudiantes de la UNALM resultó preocupante debido a que la mayoría de ellos (7 de 10) consumieron una dieta baja en consumo de frutas, verduras y fibra. Cabe precisar que este bajo consumo es independiente al sexo de los mismos. Estos resultados coinciden con los resultados encontrados en el estudio caracterización del consumo de energía y nutrientes de la población adulta de Perú, donde se reportó un bajo consumo de fibra dietaria<sup>32</sup>. Aunque el rango de edad difiere al presente estudio, la tendencia de consumo resulta similar. Este bajo consumo también es reportado en otros estudios similares,

por mencionar, en la Universidad Nacional de Colombia, se reportó que los estudiantes consumen bajas cantidades de verduras y frutas<sup>13</sup>. Otro estudio realizado en la Universidad de Carabobo (Venezuela), concluyó que menos del 10% de los alumnos universitario consumen fibra<sup>14</sup>. El haber encontrado un bajo consumo de FVF de la población de la UNALM, estaría evidenciando su escasa valoración a alimentos considerados saludables, fuente de vitaminas, minerales y fibra dietaria.

En conclusión, se encontró una alta prevalencia de estudiantes universitarios con exceso de peso (sobrepeso y obesidad), riesgo metabólico aumentado (riesgo alto y riesgo muy alto) y anemia; no se encontró anemia en hombres por lo que se concluye que la anemia se relaciona con el sexo. Los estudiantes tienen una dieta baja en grasa, frutas, vegetales y fibra.

La principal limitación del estudio radica en el cálculo muestral, ya que no se formó por selección estadística, sino por conveniencia; sin embargo, esta limitación no invalida el estudio realizado. Adicionalmente, se recomienda para futuros estudios, considerar la condición socioeconómica de la población estudiada, con el fin de evitar posibles sesgos en los datos debido a variables de confusión. Cabe destacar que la principal fortaleza de este trabajo es propiciar futuros estudios de investigación longitudinal o transversal.

Aunque los resultados de esta investigación son sólo atingentes al grupo de estudio, se recomienda intervenir en este grupo estudiantil respecto a hábitos saludables y participación activa como protectores de la salud.

Finalmente, se recomienda realizar un seguimiento de los estudiantes en el transcurso de su permanencia universitaria, para establecer el posible efecto que podría tener esta permanencia sobre su estado nutricional y hábitos alimentarios.

## Agradecimientos

Agradecemos a Mario Pezúa, Jefe Unidad de Servicio Médico-UNALM; a Aliaga Karina, Cueva María, Lermo Anny, Ruiz Jean, Santisteban Diana, Segovia Jhoani, Viñas Adriana, estudiantes de la Maestría en Nutrición-UNALM.

## Referencias

1. VanKim N, Larson N, Laska M. Emerging adulthood: a critical age for preventing excess weight gain? *Adolesc Med State Art Rev*. 2012; 23 (3): 571-88.
2. Nelson M, Story M, Larson N, Neumark D, Lytle L. Emerging adulthood and college-aged youth: an overlooked age for weight-related behavior change. *Obesity*. 2008; 16 (10): 2205-11.
3. INS/CENAN-INEI. Estado Nutricional en el Perú [Internet]. 1era ed. Lima: Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional - DEVAN; 2012 [citado 25 Noviembre 2018]. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia\\_poblacion/Estado\\_Nutricional\\_Peru\\_2011.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/vigilancia_poblacion/Estado_Nutricional_Peru_2011.pdf)
4. Huamani R, Esther R. Estado nutricional de los estudiantes de la escuela profesional de los estudiantes, Bogotá, Colombia. 2017.
5. García JM, García C, Bellido V, Bellido D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: composición y función. *Nutr Hosp [Internet]*. 2018. [citado 26 Noviembre 2018]; 35(3):1-14. Disponible en: <http://revista.nutricionhospitalaria.net/index.php/nh/article/view/2027/997>.
6. Doménech G, Gómez C, Ros G, García F, Canteras M. Critical overview of current anthropometric methods in comparison with a new index to make early detection of overweight in Spanish university students: the normalized weight-adjusted index. *Nutr Hosp [Internet]*. 2018. [citado 26 Noviembre 2018]; 35(2): 359-67. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000200359&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000200359&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.1189>.
7. Ramírez R, Correa J, Martínez J, González K, Lobelo F. Ferritin Levels in Colombian Children: Findings from the 2010 National Nutrition Survey (ENSIN). *Int J Environ Res and Public Health*. 2016; 13 (4):405. doi: 10.3390/ijerph13040405. PMID: 27058547; PMCID: PMC4847067.
8. Rosales JA, Alarcón J, Olivares M. Prevalencia de anemia en estudiantes ingresantes a la Universidad nacional Mayor de San Marcos del Perú. *Instituto Nacional de Salud [Internet]*. 2012. [Citado 27 Noviembre 2018]. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/bitstream/handle/INS/370/BOLETIN-2012-jul-agos-129-135.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
9. Blas Y, Silmyra K. Prevalencia, grado de anemia y clasificación según índices eritrocitarios en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2016.
10. Corral R., Fernández K, González O., Morales P. Prevalencia de Anemia en Estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la UANL. *Revista de ciencias farmacéuticas y biomedicina [Internet]*. 2018. [Citado 27 Noviembre 2018]; 1(1). Disponible en: <http://www.rcfb.uanl.mx/index.php/rcfb/article/view/119>.
11. Porca C, Tejera C, Bellido V, García T. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. 2016.
12. INCAP. *Manual de instrumentos de evaluación dietética [Internet]*. 1ra ed. Ciudad de Guatemala, Guatemala: Serviprensa, SA. [Internet]. 2006. [citado 28 Noviembre 2018]. p. 96. Disponible en: [http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc\\_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica](http://www.incap.int/index.php/es/publicaciones/doc_view/77-manual-de-instrumentos-de-evaluacion-dietetica).
13. Becerra F, Pinzón G, Vargas M, Martínez E, Ferney E. Cambios en el estado nutricional y hábitos alimentarios de estudiantes universitarios. Bogotá, D.C. 2013. *Rev Fac Med [Internet]*. 2016 Abr [citado 11 Febrero 2019]; 64 (2): 249-256. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-00112016000200010&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-00112016000200010&lng=en). <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.50722>.
14. Melwins A. Hábitos Alimenticios de los Estudiantes Universitarios. (Trabajo de grado). Universidad de Carabobo, Estado de Carabobo, 2015.
15. MINSA. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adolescente. 1ra ed. Lima: *Lance Gráfico Sac [Internet]*. 2015 [citado 20 Enero 2019]. p. 20. Disponible en: <https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/214/CENAN-0056.pdf?jsessionid=9A23B6CF8B6AC31E330A29B16D4D1586?sequence=1>.
16. Lewis S, Bain BJ, Bates L. Dacie y Lewis. Hematología práctica. 10th edición. Elsevier. España. 2008.
17. WHO. Serum Ferritin Concentrations for the Assessment of Iron Status and Iron Deficiency in Populations. Vitamin and Mineral Nutrition Information System. Geneva, World Health Organization, 2011. Disponible en: [http://www.who.int/vmnis/indicators/serum\\_ferritin.pdf](http://www.who.int/vmnis/indicators/serum_ferritin.pdf).
18. Ratner R, Hernández P, Martel J, Atalah E. Calidad de la alimentación y estado nutricional en estudiantes universitarios de 11 regiones de Chile. *Rev Med Chile [Internet]*. 2012 [citado 20 Enero 2019]; 140 (12): 1571-9. Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872012001200008&lng=es](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872012001200008&lng=es).
19. Aránguiz H, García V, Rojas D, Salas B, Martínez R, Mac Millan K. Estudio descriptivo, comparativo y correlacional del estado nutricional y condición cardiopulmonar en estudiantes universitarios de Chile. *Rev Chil Nutr [Internet]*. 2010 [citado 20 Enero 2019]; 37(1):70-8. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?>

- script=sci\_arttext&pid=S0717-75182010000100007&lng=es.
20. Durán S, Crovetto M, Espinoza V, Mena F, Oñate G, Fernández M y cols. Caracterización del estado nutricional, hábitos alimentarios y estilos de vida de estudiantes universitarios chilenos: estudio multicéntrico. *Rev Med Chile*. 2017; 145: 1403-11.
  21. Finlayson G, Cecil J, Higgs S, Hill A, Hetherington M. Susceptibility to weight gain. Eating behaviour traits and physical activity as predictors of weight gain during the first year of university. *Appetite*. 2012; 58 (3): 1091-8.
  22. Provencher V, Polivy J, Wintre MG, Pratt MW, Pancer SM, Birnie-Lefcovitch S, et al. Who gains or who loses weight? Psychosocial factors among first-year university students. *Physiol Behav*. 2009; 96 (1): 135-41.
  23. Profamilia, Instituto Nacional de Salud, Bienestar Familiar, Ministerio de la protección social de Colombia. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia, 2010.
  24. Rangel L, Rojas L, Gamboa E. Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutr Hosp [Internet]*. 2015 [citado 25 Enero 2019]; 31(2): 629-636. Disponible en: <http://www.aulamedica.es/nh/pdf/7757.pdf>
  25. Villena J. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el Perú. *Rev Peru Ginecol Obstet [Internet]*. 2017 [citado 25 Enero 2019]; 63(4):593-598. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400012&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400012&lng=es).
  26. WHO. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Ginebra: WHO (Technical Report Series No. 894), 2000.
  27. Domínguez T, Quiroz I, Salgado A, Salgado L, Muñoz J, Parra I. Las medidas antropométricas como indicadores predictivos de riesgo metabólico en una población mexicana. *Nutr. Hosp [Internet]*. 2017 Feb [citado 25 Enero 2019]; 34(1): 96-101. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112017000100015&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112017000100015&lng=es). <http://dx.doi.org/10.20960/nh.983>.
  28. Cárdenas H, Sánchez J, Roldán L, Mendoza F. Prevalencia del síndrome metabólico en personas a partir de 20 años de edad: Perú, 2005. *Rev Esp Salud Pública [Internet]*. 2009 [citado 10 Febrero 2019]; 83 (2): 257-265. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1135-5727200900200009&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-5727200900200009&lng=es).
  29. Ysihuaylas, K. Prevalencia, grado de anemia y clasificación según índices eritrocitarios en estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. (Tesis de Lic. T.Médica) Lima, Perú: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017. 141 pp.
  30. Martínez H, Gonzales-Cossio T, Flores M, Rivera-Donmarco J, Lezana A, y J. Sepulveda-Amor. Anemia en mujeres de edad reproductiva. Resultados de una encuesta probabilística nacional. *Salud Pública de México [Internet]*. 1995 [citado 10 Feb 2019]; 37 (2): 108-119. Disponible en: <http://www.saludpublica.mx/index.php/spm/article/view/5826/6512>
  31. Vargas M, Becerra F, Prieto E. Evaluación de la ingesta dietética en estudiantes universitarios. Bogotá, Colombia. *Rev Salud Pública [Internet]*. 2010 Feb [citado 11 Febrero 2019]; 12 (1): 116-25. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642010000100011&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642010000100011&lng=en)
  32. Cárdenas H, Roldán L. Caracterización del consumo de energía y nutrientes de la población adulta de Perú. Libro de Resúmenes del XVIII Congreso Latinoamericano de Nutrición. SLAN. 2018. pp. 377.

## Original

# Educando con el ejemplo. Alimentación y actividad física en los futuros promotores de salud

A. Rodríguez-Martín<sup>1</sup>, M. J. Santi Cano<sup>1</sup>, A. Jiménez-Rodríguez<sup>2</sup>, J. P. Novalbos-Ruiz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Cádiz. Cádiz. España. <sup>2</sup>Servicio Extremeño Salud. Cáceres. España.

### Resumen

**Fundamentos:** Los universitarios de enfermería y de actividad física y del deporte por su formación y futura actividad profesional deberían destacar por sus hábitos saludables. Estudiamos la implicación de la actividad física en sus estilos de vida y salud mental.

**Métodos:** Estudio transversal en 283 universitarios valorando actividad física (cuestionarios Minnesota y AMPEF sobre motivación), alimentación (recordatorio 24 horas y adherencia dieta mediterránea), EAT26 y calidad de vida (SF12).

**Resultados:** 54,4% realizaron actividad física continuamente. El consumo de alcohol y tabaco disminuyó al incrementarse la actividad física. Encontramos mayor consumo de frutas y variedad de alimentos en aquellos con más de 300 minutos/semana de ejercicio físico. La adherencia a dieta mediterránea fue más elevada cuando la actividad física fue moderada. La motivación principal para la práctica física-deportiva fue estética y por salud en la mujer frente a competitiva, adquisición fuerza y resistencia en hombres. La actividad física se asoció a puntuación elevada en salud mental (SF12) aunque en la mujer tiempos muy elevados se asociaron a mayor riesgo para trastornos del comportamiento alimentario.

**Conclusiones:** La promoción de la salud sigue siendo una tarea que se enseña y se conoce pero no se aplica suficientemente ni siquiera en los futuros promotores de la salud.

**Palabras clave:** Actividad física. Motivación. Dieta saludable. Trastornos comportamiento alimentario. Estudiantes del área de la salud.

### Introducción

Numerosos son los trabajos que establecen la relación entre actividad física-deportiva, alimentación y salud física y psicológica<sup>1</sup> dado que pueden contribuir a la prevención, tratamiento y remisión de diversas enfermedades logrando una vida plena y saludable<sup>2</sup>.

Correspondencia: José P. Novalbos Ruiz.  
Universidad de Cádiz.  
Cádiz. España.  
E-mail: josepedro.novalbos@uca.es

### TRAINING WITH THE EXAMPLE. FOOD AND PHYSICAL ACTIVITY IN THE FUTURE HEALTH PROMOTERS

#### Abstract

**Background:** University students of nursing and of physical activity and sport due to their training and attitudes, present healthy habits to a greater extent than other young people. We set out to know the implication of physical activity in the lifestyles and mental health.

**Methods:** Cross-sectional study in 283 university students. We assessed physical activity (Minnesota and AMPEF questionnaires about practice reasons), 24 hour consumption reminder survey, Mediterranean diet adherence, risk eating disorder (EAT26) and quality of life (SF12).

**Results:** 54.4% performed physical activity continuously. The consumption of alcohol and tobacco decreased with increasing physical activity. We found greater fruit consumption and variety of foods in those who practice more than 300 minutes/week of physical activity. Adherence to the Mediterranean diet was higher when sports activity reached moderate levels. The main motivation for physical-sport practice was aesthetics and health in women versus competitive and strength in men. We found better mental health in young people with more sport activity, only in the female when increasing this time of sports activity, the risk of eating disorders increased.

**Conclusions:** The promotion of health continues to be a task that is taught and known but not applied enough even in future health promoters.

**Key words:** Physical activity. Motivation. Healthy diet. Eating behavior disorders. Health Sciences Students.

Desde la infancia se adquieren unos hábitos alimentarios y de ejercicio físico que pueden prevenir futuras patologías<sup>3</sup>. Estos hábitos se adquieren y modifican a lo largo de las distintas etapas de la vida; entre ellas se encuentra la etapa universitaria, etapa importante dado que sus hábitos se van a ver influenciados por las características propias de la edad y por sus circunstancias de adaptación como cambios de residencia, horarios, etc. Estos hábitos en la mayoría de los casos se mantendrán en la edad adulta<sup>4,5</sup>.

Por ejemplo, los efectos beneficiosos del ejercicio físico no son sólo producto del ejercicio en sí, sino que se

acompañan del seguimiento de otros hábitos saludables. Así, los individuos inactivos físicamente tienden a consumir más tabaco<sup>4</sup>. No parece existir una asociación tan clara entre el consumo de alcohol y realizar actividad física. Altos niveles de forma física parecen estar asociados a un menor consumo de alcohol en mujeres adolescentes<sup>4</sup>.

En relación a los hábitos alimentarios de estos estudiantes se observa como los jóvenes son vulnerables a una mala alimentación. Con gran frecuencia no desayunan, ayunan por largas horas durante el día y prefieren la comida rápida rica en grasa<sup>4,6</sup>.

Cada vez más, se observa en los jóvenes un incremento en la preocupación por su imagen corporal. El patrón de belleza que impera es la delgadez para las mujeres y el deseo de musculación en el hombre. Estas tendencias se traducen en la aparición de ciertos comportamientos anómalos como la realización del ejercicio físico con fines estéticos o de forma adictiva, hecho que puede generar riesgos para la salud<sup>7</sup> pudiendo constituir la práctica deportiva el punto de partida en individuos predispuestos al desarrollo de un trastorno del comportamiento alimentario<sup>8</sup>.

El ejercicio físico influye también de forma muy destacada sobre la salud mental. La ansiedad y la depresión son los principales problemas observados en los universitarios y los principales motivos de consulta atendidos en los servicios de apoyo a los estudiantes<sup>9</sup>. Aquellos jóvenes físicamente activos tienen un mejor concepto sobre sí mismos, aumentan su autoestima, incrementando la confianza, estabilidad emocional, independencia y el auto-control<sup>10</sup>; la realización de ejercicio físico puede reducir la ansiedad, tensión y estrés mejorando el estado de ánimo. Una mayor práctica deportiva suele llevar a mayor apreciación de calidad de vida existiendo una mayor percepción de salud<sup>6,7</sup>.

Aunque estos hábitos saludables son importantes en toda la población universitaria, deben de serlo especialmente en aquellos jóvenes que por su formación y futura dedicación profesional ejercerán una influencia especial sobre la comunidad, dado que serán los responsables de la promoción de salud de la población. Este es el caso de los estudiantes de enfermería y de la educación física y del deporte.

Por ello, se ha planteado como objetivo conocer la implicación de la actividad física y la alimentación en los estilos de vida y salud mental de jóvenes universitarios de enfermería y de ciencias de la actividad física y del deporte (CAFyD).

## Material y métodos

Para conocer los hábitos saludables en alimentación y actividad física de jóvenes de las facultades de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (N = 277) y de Enfermería (N = 669) atendiendo a la frecuencia de dietas en los jóvenes, se estimó un tamaño muestral de 267 estudiantes; finalmente se diseñó un estudio

transversal de una muestra representativa de 315 alumnos, obtenida el 80% en la titulación de enfermería y el 20% restante en estudiantes de grado en ciencias de la AFyD. Se realizó una selección aleatoria de las clases, se excluyeron los alumnos que no cumplieron todas las encuestas obteniéndose un 90% de participación: 283 estudiantes (60% mujeres y 40% varones). El estudio contó con la autorización expresa de las autoridades universitarias.

Se recogió la actividad física en el tiempo libre de los estudiantes mediante cuestionario Minnesota<sup>10</sup> y su motivación a través del cuestionario AMPEF-Autoinforme de motivos para la práctica de ejercicio físico<sup>11</sup>. Se clasificó la actividad física atendiendo a las recomendaciones mundiales que establecen un mínimo de 150 minutos a la semana de actividad moderada, aunque los mayores beneficios para la salud se obtendrían según criterios de la OMS cuando este tiempo se incrementa a los 300 minutos/semana.

Se estudió la calidad de vida empleando el cuestionario SF12 (12) y la dieta habitual mediante "recordatorio de 24 horas", y encuesta sobre adherencia a la dieta mediterránea (14 ítems); para el cribado de trastornos del comportamiento alimentario se empleó EAT26<sup>13</sup>. Se recogió en primer lugar los cuestionarios Minnesota, AMPEF, EAT26, SF12, encuestas recordatorio de 24 horas. Para valorar la dieta mediterránea se les pasó el cuestionario de valoración individual de adherencia a la dieta mediterránea de 14 ítems validado del estudio Predimed<sup>14</sup>, considerando como puntos de corte puntuaciones de < 5, 6 a 9, y > 10 (adherencia baja, moderada o alta). Con posterioridad se les citó de forma individualizada para realizarles las mediciones antropométricas (peso, talla, cintura, cadera), dos medidas de tensión arterial y frecuencia cardiaca en reposo; en esa nueva entrevista, las personas participantes aportaban la información de una nueva encuesta recordatorio de consumo alimentario de 24 horas. Para reducir sesgos, en la primera entrevista se adiestró a los estudiantes sobre el registro específico de cantidades y descripción de los alimentos. Para valorar la ingesta de nutrientes se utilizó el programa DIAL<sup>15</sup>. El índice de masa corporal (IMC) (kg/m<sup>2</sup>) se clasificó en 4 categorías de acuerdo al criterio de la OMS bajo peso (IMC < 18,5 kg/m<sup>2</sup>), normopeso (IMC ≥ 18,5 kg/m<sup>2</sup> < 25 kg/m<sup>2</sup>), sobrepeso (IMC ≥ 25 kg/m<sup>2</sup> < 30 kg/m<sup>2</sup>) y obesidad (IMC ≥ 30 kg/m<sup>2</sup>).

Con el fin de cuantificar el consumo de alcohol, a partir de la graduación alcohólica de cada bebida y el volumen estándar de la ración obtuvimos el número de Unidades de Bebida Estándar (U.B.E) equivalentes a 10 gramos de alcohol puro.

Se compararon los valores medios de actividad física y de nutrientes empleando T de Student y la prueba de Kruskal-Wallis o ANOVA según la distribución de los valores. Como test de comparación de proporciones de pacientes que presentaban diferentes niveles de riesgo de trastorno del comportamiento alimentario (TCA) determinados mediante el EAT26 y calidad de vida se ha empleado el test X<sup>2</sup> y exacto de Fisher.



## Resultados

En relación a la actividad física realizada por los estudiantes se observa que el 54,4% realizan actividad física en el tiempo libre; el 57,1% durante más de 300 min/semana de actividad física aeróbica moderada, existiendo diferencias ( $p < 0,05$ ) en la frecuencia entre hombres y mujeres, 73,5% frente a 44,2% (tabla I). El consumo semanal de alcohol es discretamente mayor en los hombres ( $2,98 \pm 2,06$  UBEs en el varón frente a  $2,36 \pm 2,03$  UBEs en la mujer) sin que se existan claras diferencias en los consumos en función a la actividad física realizada ( $p = 0,88$ ). En cuanto al consumo de tabaco, el 14,3% manifiestan fumar a diario. Cuando se incrementa la actividad física disminuye el consumo de tabaco, aunque esta diferencia no llega a alcanzar significación estadística ( $p = 0,23$ ), así el 21,2% de los estudiantes fuman cuando su actividad física es inferior a

150 min/semana disminuyendo a 10,2% en el grupo con 300 min/semana. En la mujer estos valores oscilan entre 18,2% cuando su actividad física es inferior a los 150 minutos a 8% cuando es superior a los 300 minutos (tabla I).

Presentan una adherencia elevada a la dieta mediterránea solo el 3,6% de los estudiantes; por titulaciones, una mayor proporción de estudiantes de enfermería presentaron bajos niveles de adherencia (34,5% frente a 28,6% de los estudiantes de AFyD).

Las puntuaciones medias en el test de adherencia a la dieta mediterránea fueron similares en ambos sexos ( $6,2 \pm 2$  puntos), encontrándose que se incrementan con el tiempo de actividad física: pasando de 5,75 (DE = 1,85) en sujetos con actividad semanal < 150 minutos a 6,4 (DE = 1,85) en sujetos con más de 300 min/semana. En la figura 1 se representa la proporción de sujetos con adherencia la dieta mediterránea baja o moderada/alta aten-

**Tabla I**  
Características de la población universitaria atendiendo a la duración de la actividad física semanal

		Actividad física semanal		
		< 150 min	150-299 min	$\geq 300$ min
Sexo	Hombre	16,2%	10,3%	73,5%
	Mujer	25,6%	30,2%	44,2%
	Total	21,4%	21,4%	57,1%
Consumo tabaco	Hombre	22,7%	19,2%	13,2%
	Mujer	18,2%	14,3%	8,0%
	Total	21,2%	18,2%	10,2%
	Media cigarrillos/día	1,61	1,52	0,5
Consumo de alcohol (UBE <sup>s</sup> ) <sup>*</sup>	Hombre	3,27	0,71	3,24
	Mujer	2,09	2,84	2,18
	Total	2,48	2,39	2,78
Tensión arterial (mm Hg)	Hombre	131/78	122/72	126/77
	Mujer	120/77	119/75	117/73
Peso (kg)	Hombre	81,9	79,3	74,6
	Mujer	59,9	62,2	63,6
Talla (cm)	Hombre	172,4	174,0	175,5
	Mujer	161,8	161,7	162,1
Perímetro abdominal (cm)	Hombre	88,0	87,3	84,7
	Mujer	73,1	77,0	76,6
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Hombre	27,2	26,1	24,1
	Mujer	22,8	23,7	24,1
Distribución IMC (kg/m <sup>2</sup> )	IMC < 18,5	3,3%	-	2,6%
	IMC 18,5-24,9	56,7%	63,6%	67,9%
	IMC 25-29,9	30,0%	21,2%	16,7%
	IMC $\geq 30$	10,0%	15,2%	12,8%
SF12	Salud Física	53,26	52,95	54,87
	Salud Mental	41,25	46,07	46,59
EAT26	Puntuación total	10,30	11,27	10,25
	Riesgo TCA	13,3%	18,2%	16,7%

\*1UBE: Unidades de Bebida Estándar.



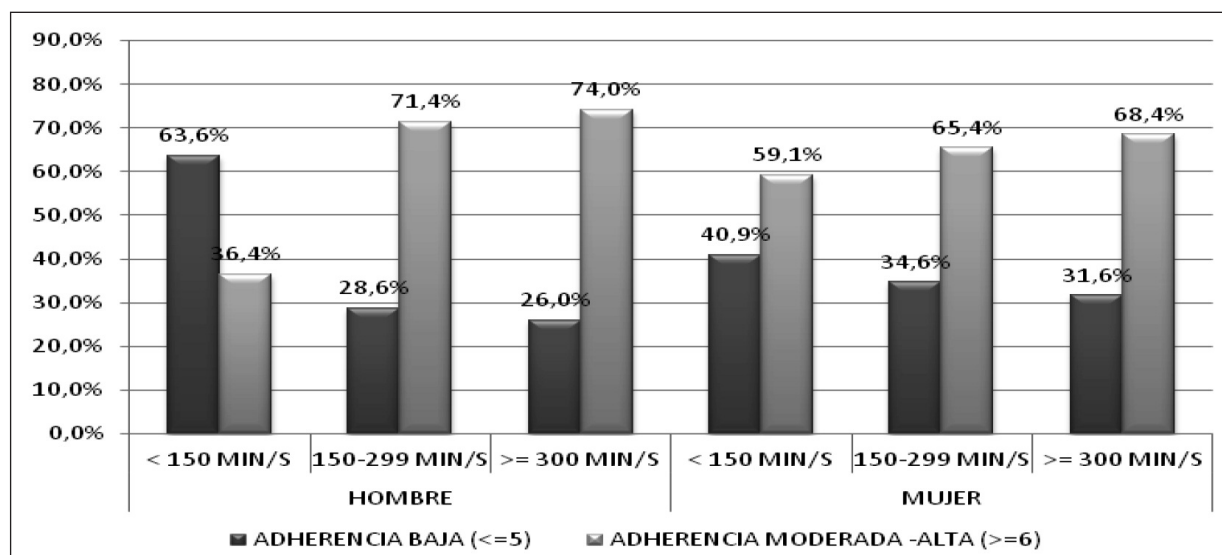


Fig. 1.—Adherencia a la dieta mediterránea según la actividad física semanal.

diendo al sexo y nivel de actividad física; en los varones con actividad física semanal inferior a los 150 minutos es donde es más frecuente una baja adherencia a la dieta mediterránea (63,6% frente a 40,9% de la mujer). En la mujer a mayor tiempo de actividad física, desciende la proporción de mujeres con baja adherencia desde este 40,9% al 31,6%.

En cuanto a la duración de la actividad física, encontramos un promedio de 400 (DE 372) minutos a la semana en estudiantes de enfermería y de 645 (DE 384) minutos en los de educación física y deportiva.

En relación a los hábitos alimentarios de estos jóvenes, se observa un consumo energético significativamente mayor ( $p = 0,01$ ) conforme se incrementa la actividad física semanal. En aquellos que practican más de 300 minutos/semana encontramos además una diferencia significativa ( $p < 0,001$ ) entre el hombre y la mujer, 3297 (DE = 760) y 2323 (DE = 310) kcal/día respectivamente. Puede destacarse mayor consumo de frutas y variedad de alimentos si se realizan más de 300 min/semana, 34,9% frente al 8,2% cuando esa práctica es inferior a los 150 min/semana, siendo inferior el consumo de lípidos, ácidos grasos saturados y colesterol con una diferencia significativa en la mujer tal y como se recoge en la tabla II.

En cuanto al riesgo de trastornos del comportamiento alimentario, se ha observado como en la mujer a medida que se incrementa el tiempo de actividad física, se incrementa el riesgo de trastornos del comportamiento alimentario (TCA), pasando de un 10,5% cuando la actividad física es inferior a los 150 min/semana a 23,1% cuando es de 150–299 min/semana, y a 28,6% cuando es superior a 300 min/semana. Este hecho no se observa en el hombre.

Encontramos una mejor salud mental (determinada mediante la medida resumen de salud física del SF12) entre jóvenes que invierten más tiempo en actividad

física ( $p = 0,04$ ). A medida que se incrementa el tiempo en la práctica de actividad física se incrementa el control de estrés. La práctica deportiva motivada por diversión, control de estrés y desafío se asoció a un menor riesgo de trastornos del comportamiento alimentario.

En el análisis multivariante se asociaron a un mayor riesgo de TCA (tabla III) el sexo femenino y el IMC, mientras que parecen tener un efecto protector una buena salud física y mental determinados mediante las dimensiones resumen del SF12 y el consumo de frutas.

En cuanto a la motivación de la actividad física (fig. 2), los jóvenes que invierten más tiempo a la semana en actividad física lo hacen por diversión y bienestar, adquisición de fuerza y resistencia, control de estrés, desafío y prevención y salud positiva. Las puntuaciones promedio en el cuestionario AMPEF son significativamente más altas en los jóvenes más activos (5,6 vs 5,0). Se observan diferencias en cuanto al género, así los hombres obtienen puntuaciones significativamente superiores en competición (5,2 vs 2,9) y reconocimiento social (3,6 vs 2,3), mientras que las mujeres puntúan más en factores de imagen corporal (6,6 vs 6,1) y control de estrés (6,4 vs 5,7). Atendiendo a las titulaciones, los estudiantes de ciencias de la actividad física y deportiva presentan puntuaciones significativamente más elevadas en las escalas de Diversión y Bienestar ( $p < 0,001$ ), y Competición ( $p = 0,02$ ), mientras que en los estudiantes de enfermería lo hicieron en las escalas de Peso e Imagen Corporal y Urgencia de la Salud. También existen diferencias entre jóvenes que presentan riesgo de trastornos del comportamiento alimentario (fig. 2).

## Discusión

Cabría esperar que los estudiantes de enfermería y de ciencias de la actividad física y del deporte fuesen colec-

**Tabla II**  
Características de la dieta atendiendo a la duración de la actividad física semanal

	Actividad física semanal			Total
	< 150 Minutos/Semana	150-129 Minutos/Semana	≥ 300 Minutos/Semana	
Energía (kcal.)	2.528	2.420	2.889	2.703
- Hombre	3.013	3.316	3.297	3.249
- Mujer	2.255	2.137	2.323	2.247
% Energía proteínas	17,56	17,06	17,07	17,18
% Energía lípidos	36,86	41,39	38,63	38,85
% Energía azúcares	45,36	41,54	43,97	43,74
Lípidos (g)	70,11	132,28	87,57	93,65
AG Saturados (g)	23,22	35,52	28,41	28,84
AG Monoinsaturados(g)	29,66	71,15	38,92	44,05
AG Poliinsaturados (g)	11,12	15,66	12,92	13,13
Colesterol (mg)	188,77	312,28	275,57	264,39
Variedad alimentos	8,26	9,24	9,93	9,40
Calcio (mg)	1232	1208	1122	1166
Fosforo (mg)	1020	880	850	894
Magnesio (mg)	378	373	378	377
Hierro (mg)	13,72	13,76	12,16	12,87
Zinc (mg)	12,96	12,84	13,50	13,23
Yodo (mcg)	150,00	150,00	147,58	148,66
Tiamina (mg)	1,12	1,14	1,23	1,18
Riboflavina (mg)	1,52	1,50	1,74	1,64
B6 (mg)	1,36	1,37	1,39	1,38
B12 (mg)	2,40	2,42	2,36	2,38
Niacina (mg)	17,06	16,96	19,31	18,28
Ácido Fólico (mg)	400,00	400,00	393,55	396,43
Ácido Ascórbico (mg)	60,00	60,00	59,03	59,46
Pantoténico (mcg)	5,00	5,00	4,92	4,96
Biotina (mg)	26,80	28,20	27,90	27,72
Vitamina D (mcg)	2,56	3,39	3,16	3,08
Vitamina E (mcg)	4,89	8,32	4,96	5,70

**Tabla III**  
Variables asociadas al riesgo de Trastornos del Comportamiento Alimentario

	B	E. T.	Wald	Sig.	Exp. (B)	IC 95% EXP (B)	
						Inferior	Superior
Sexo (Mujer)	2,89	1,28	5,09	0,024	18,08	1,46	223,06
IMC	0,41	0,14	8,45	0,004	1,51	1,14	1,99
Salud Física (PCSF12)	-0,23	0,07	8,64	0,003	0,79	0,67	0,92
Salud Mental (MCSF12)	-0,23	0,06	14,19	0,000	0,79	0,69	0,89
Minutos de ejercicio físico	0,00	0,00	4,53	0,033	1,00	1	1,00
Consumo de verduras	-0,01	0,05	0,07	0,789	0,98	0,89	1,08
Consumo de frutas	-1,15	0,54	4,55	0,033	0,31	0,10	0,91
(Constante)	8,40	5,28	2,52	0,112	4.473,87		

tivos con mejores hábitos saludables y cumplimiento de las recomendaciones que se realizan a la población en cuanto a actividad física y hábitos alimentarios. Sin embargo, aunque la mitad de los jóvenes universitarios estudiados realizan una actividad física de más de 300

minutos/semana, este porcentaje se aleja de los niveles deseables para una población en esta edad, si bien es cierto que cuando se establece una diferencia de género<sup>16</sup> asciende alcanzando en el hombre un 73,5% frente al 44,2% en la mujer. Arbinaga *et al.*<sup>17</sup> observan

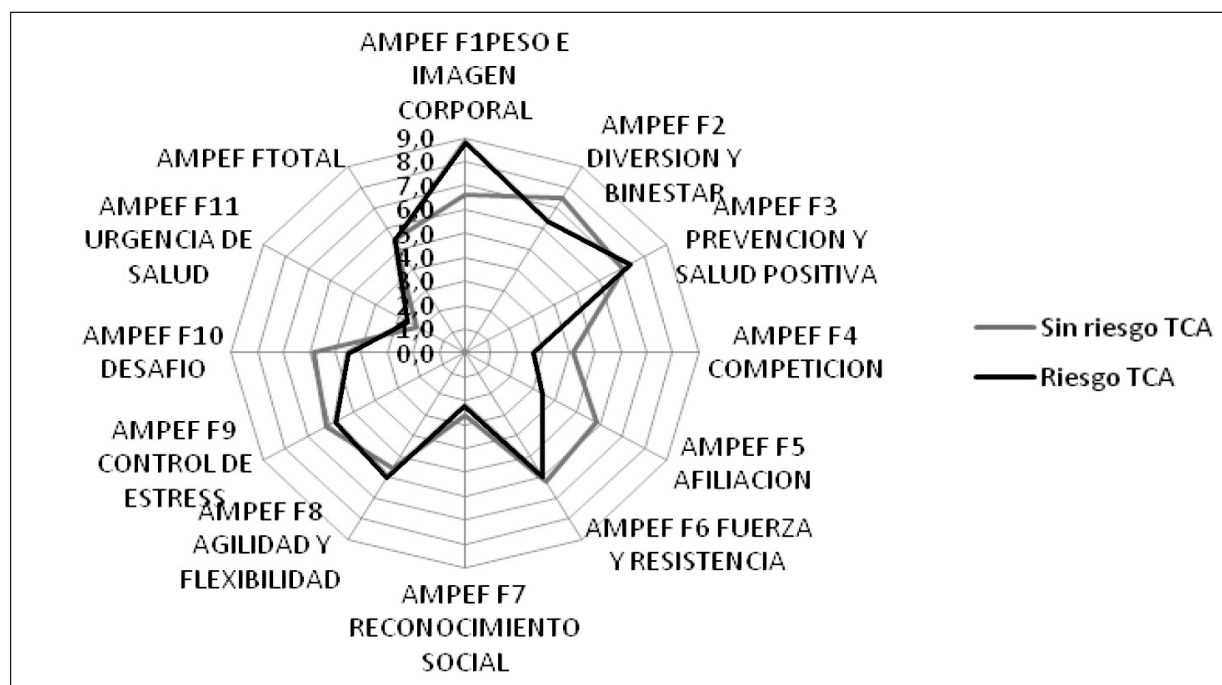


Fig. 2.—AMotivación para la realización de actividad física y riesgo de trastornos del comportamiento alimentario.

que, aunque los hombres practican actividad física más días a la semana, sus sesiones son de igual duración que las de las mujeres. En cuanto a estas últimas, intervienen en las motivaciones para la práctica deportiva una mayor preocupación por la figura corporal; así la mayor probabilidad de ejercicio físico estaría relacionada con el miedo a engordar<sup>18-20</sup>.

Esta mayor o menor práctica de actividad física va ligada a diferentes patrones en estilos de vida de los jóvenes, y así el mayor consumo de alcohol se observa entre jóvenes con menor práctica de actividad física y mayor consumo de tabaco cuando menor era su práctica de actividad física. Estos resultados coinciden con los obtenidos por Ruiz-Juan F *et al.* y otros autores<sup>19,20</sup>.

En cuanto a los hábitos alimentarios, aquellos jóvenes con mayor actividad física, son los que tienen un mayor consumo energético. Sin embargo hay que valorar también los nutrientes que se ingieren, siendo muy significativo observar como sobre todo las mujeres que practican una mayor actividad física, son las que consumen más frutas y verduras y menos lípidos, ácidos grasos y colesterol. Llama la atención que en los estudiantes de ciencias de la actividad física y del deporte sea mayor el porcentaje de jóvenes en las categorías de moderada-alta adherencia a la dieta mediterránea (71,4%) con respecto a los estudiantes de enfermería (65,6 %).

Algunos estudios encuentran que no siempre los adolescentes más activos se inclinan hacia dietas más saludables<sup>21</sup>, destacando una estrecha relación entre el tiempo invertido en la práctica de actividad física y el riesgo de trastornos del comportamiento alimentario, por lo que es difícil saber si esas diferencias alimentarias anteriormente referidas y la mayor práctica de actividad

física están asociadas a un correcto estilo de vida o está ligado a una obsesión por la imagen corporal<sup>22</sup> aunque ello no siempre implique un claro TCA<sup>23,24</sup>.

Son evidentes las diferencias en cuanto a las motivaciones de la práctica de actividad física; mientras que en los jóvenes que no presentan riesgo de TCA son la diversión, el bienestar, la adquisición de fuerza y resistencia o el control del estrés, desafío, prevención y salud positiva, en los que presentan riesgo de TCA destaca como principal motivación el peso y la imagen corporal<sup>17</sup>.

Podemos afirmar que los procesos psicológicos de motivación en la actividad física y el deporte, siguen siendo en la actualidad uno de los campos de interés más relevantes. El cuestionario AMPEF empleado en nuestro estudio permite evaluar con el mismo criterio ítems individuales que puntuaciones factoriales<sup>11</sup>.

Se observan diferencias de la motivación en cuanto al género, identificándose a los hombres con motivos competitivos, de rendimiento y diversión, y a las mujeres con los aspectos saludables del ejercicio, los fines terapéuticos y la estética corporal<sup>18,25</sup>. En el estudio sobre motivaciones de Moreno-Muercia, Marcos-Pardo y Huéscar<sup>26</sup>, las mujeres que practican deporte con mayor asiduidad lo hacen con mayor frecuencia por motivos de salud, pero también tienen puntuaciones más elevadas en imagen y desarrollo de habilidades.

En el presente estudio se ha encontrado que son aquellos jóvenes con actividad física moderada y rangos de tiempo intermedios (150-300 minutos a la semana) los que presentan mayor adherencia a la dieta mediterránea. Por encima de esta franja, es verdad que se incrementan los consumos de frutas y verduras, pero también empeoran otros aspectos de la dieta como consecuencia de las dietas

hiperproteicas y/o restrictivas, así como el posible empleo del ejercicio como mecanismo de compensación o control de peso. Por tanto, parece ser que la práctica media o moderada de actividad física es la que se corresponde en conjunto con unos hábitos más saludables<sup>27</sup>.

Los jóvenes que llevan a cabo un mejor cumplimiento de la actividad física recomendada y un mayor equilibrio en el seguimiento de una dieta mediterránea, poseen mejor salud mental (control de estrés). Los estudiantes que mostraron mayor nivel de compromiso y motivación, fueron capaces de superar mejor situaciones de estrés y ansiedad<sup>23</sup>.

## Conclusiones

Existe la necesidad de educar a la población universitaria en cuanto a los beneficios de llevar a cabo hábitos alimentarios saludables y realizar actividad física adecuada, incidiendo en una motivación positiva que no sólo venga marcada por la imagen corporal o el aspecto competitivo sino que se refleje en la mejora del estado de salud<sup>27,28,29</sup>.

Debería estimarse el desarrollo de programas de educación nutricional y de promoción de la actividad física en las aulas universitarias; a tenor de los resultados de nuestro estudio parece evidenciarse que se debe incidir de una forma más significativa entre aquellos futuros profesionales íntimamente relacionados con la salud y la educación física que van a contribuir al cuidado y mantenimiento de la salud de la población específicamente mediante programas de promoción.

## Referencias

1. Jiménez M, Martínez P, Miró E, Sánchez A. Bienestar psicológico y hábitos saludables: ¿Están asociados a la práctica de ejercicio físico? *Int J Clin Health Psychol*. 2006; 8 (1): 185-202.
2. Sánchez-Ojeda MA, De Luna-Bertos E. Hábitos de vida saludables en población universitaria. *Nutr Hosp*. 2015; 31 (5): 1910-19.
3. Castellano JM, Peñalvo JL, Bansilal S, Fuster V. Promoción de la salud cardiovascular en tres etapas de la vida: nunca es demasiado pronto, nunca demasiado tarde. *Rev Esp Cardiol*. 2014; 67 (9): 731-7.
4. González-Gross M, Castillo MJ, Moreno L, Nova E, González-Lamuño D, Pérez-Llamas F y cols. Alimentación y valoración del estado nutricional de los adolescentes españoles (Estudio AVENA): Evaluación de riesgos y propuesta de intervención. I. Descripción metodológica del proyecto. *Nutr Hosp*. 2003; 18 (1): 15-28.
5. Rizo-Baeza MM, González-Brauer NG, Cortés E. Calidad de la dieta y estilos de vida en estudiantes de Ciencias de la Salud. *Nutr Hosp*. 2014; 29 (1): 153-7.
6. Chirivella EC. Deporte, salud, bienestar y calidad de vida. Cuadernos de psicología del deporte, 2001; 1.
7. Holmen TL, Barrett-Connor E, Clausen J, Holmen J, Bjerner L. Physical exercise, sports, and lung function in smoking versus nonsmoking adolescents. *Eur Resp Journal*. 2002; 19 (1): 8-15.
8. San Mauro-Martin I, Garicano E, González M, Villacorta P, Megías A, Rivera B y cols. Hábitos alimentarios y psicológicos en personas que realizan ejercicio físico. *Nutr Hosp*. 2014; 30 (6): 1324-32.
9. Agudelo DM, Casadiegos C P, Sánchez-Ortiz DL. Características de ansiedad y depresión en estudiantes universitarios. *Int J Psych Research*. 2008; 1 (1): 34-9.
10. Elosua R, García M, Aguilar A, Molina L, Covas M I, Marrugat J. Validation of the Minnesota Leisure Time Physical Activity Questionnaire In Spanish Women. Investigators of the MARATDON Group. *Med and Sci in Sports and Exercise*. 2000; 32 (8): 1431-7.

11. Capdevila LL, Niñerola J, Pintanel M. Motivación y actividad física: el Autoinforme de Motivos para la Práctica del Ejercicio Físico (AMPEF). *Rev Psic Deporte*. 2004; 13 (1): 55-74.
12. Rebollo P. Utilización del «grupo SF» de los cuestionarios de calidad de vida (SF-36, SF-12 y SF-6D) en el marco de ensayos clínicos y en la práctica clínica habitual. *Med Clin (Barc)*. 2008; 130 (19): 740-1.
13. Rivas T, Bersabé R, Jiménez M, Berrocal C. The eating attitudes test (EAT-26): reliability and validity in Spanish female samples. *Span J Psychol*. 2010; 13 (2): 1044-56.
14. Martínez-González MA, García-Arellano A, Toledo E, Salas-Salvadó J, Buil-Cosiales P, Corella D y cols. (2012) A 14-Item Mediterranean Diet Assessment Tool and Obesity Indexes among High-Risk Subjects: The PREDIMED Trial. *PLoS ONE* 7 (8): e43134. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0043134>
15. Ortega R M, López-Sobaler A M, Andrés P, Requejo AM, Aparicio A, Molinero L M. Programa DIAL para valoración de dietas y cálculos de alimentación (para Windows, versión 1, 2). Departamento de Nutrición (UCM) y Alce Ingeniería, S. L. Madrid, España. Disponible en: <http://www.alceingenieria.net/nutricion/descarga.htm>. 2016. Último acceso: [12/09/2017]
16. Castillo I, Balaguer I, García-Merita M. Efecto de la práctica de la actividad física y de la participación deportiva sobre el estilo de vida saludable en la adolescencia en función del género. *Rev Psicol Deporte*. 2007; 16: 201-10.
17. Borges-Silva F, Prieto-Vaello A, Alias A, Moreno-Murcia J A. Predicción del motivo salud en el ejercicio físico en centros de fitness. RICYDE. *Rev Int Ciencias Deporte*. 2015; 40 (11): 163-72.
18. Pavón A, Moreno J A. Actitud de los universitarios ante la práctica físico-deportiva: diferencias por géneros. *Rev Psic Deporte*. 2008; 17 (1): 7-23.
19. Ruiz-Juan F, Cruz-Sánchez EDL, García-Montes ME. Motivos para la práctica deportiva y su relación con el consumo de alcohol y tabaco en jóvenes españoles. *Salud Pública Mex*. 2009; 51 (6): 496-504.
20. Vaquero-Cristóbal R, Isorna M, Ruiz C. Situación actual del consumo de tabaco y su relación con la práctica físico-deportiva en España. *J Sport Health Res*. 2013; 5 (2): 131-48.
21. 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 (1): 8.
22. Castillo I, Molina-García J. Adiposidad corporal y bienestar psicológico: efectos de la actividad física en universitarios de Valencia, España. *Rev Panam Salud Pública*. 2009; 26 (4): 334-40.
23. Requena CM, Lago BS, Cuadrado M, María A. Imagen corporal, autoestima, motivación y rendimiento en practicantes de danza. *Rev Psic Deporte*. 2015; 24 (1): 37-44.
24. Rodríguez-Martin A, Martínez-Nieto JM, Novalbos JP, Ruiz-Jiménez MA, Jiménez-Benítez D. Ejercicio físico y hábitos alimentarios: un estudio en adolescentes de Cádiz. *Rev Esp Salud Pública*. 1999; 73 (1): 81-7.
25. Borges-Silva F, Prieto-Vaello A, Alias A, Moreno-Murcia JA. Predicción del motivo salud en el ejercicio físico en centros de fitness. RICYDE. *Rev Int Ciencias Deporte*. 2015; 40 (11): 163-72.
26. Moreno JA, Marcos PJ, Huéscar E. Motivos de práctica físico-deportiva en mujeres: diferencias entre practicantes y no practicantes. *Rev Psic Deporte*. 2016; 25 (1): 35-41.
27. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez A M, Moral-García JE, Martínez-López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutr Hosp*. 2013; 28 (4): 1129-35.
28. Menschik D, Ahmed S, Alexander MH, Blue RW. Adolescent physical activities as predictors of young adult weigh. *Arch Pediatr Adolesc*. 2008; 162: 29-33.
29. Esnaola I, Infante G, Rodríguez A, Goñi E. Relación entre variables psicosociales y la salud percibida. *Rev Psic Deporte*. 2011; 20 (2): 413-27.
29. Martín M, Barripedro MI, Martínez del Castillo J, Jiménez-Beatty JE, Rivero-Herráiz A. Diferencias de género en los hábitos de actividad física de la población adulta en la Comunidad de Madrid. RICYDE. *Rev Int Ciencias Deporte*. 2014; 10 (38): 319-35.

## Original

# Evaluación del consumo de grasas, frutas, vegetales y fibra en personas adultas del Municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala (México)

Lisbet Argüelles-Martínez<sup>1</sup>, Alberto Tapia-Cortés<sup>2</sup>, Iván Hernández-Ramírez<sup>1</sup>, Daniel Méndez-Iturbide<sup>1</sup>, Cristina Atonal-Hernández<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cuerpo Académico de Salud Pública y Nutrición. Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala. México. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala. México.

### Resumen

**Fundamentos:** En personas adultas una dieta poco saludable con consumo elevado de grasas y consumo bajo en frutas y vegetales desencadena problemas de obesidad y enfermedades crónicas. El objetivo del presente estudio fue analizar la frecuencia de consumo de grasas, frutas, vegetales y fibra en personas adultas de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.

**Métodos:** Estudio descriptivo, transversal, se encuestaron a 2.848 adultos entre 18 y 59 años de edad. Se utilizó el instrumento validado Nutrition Quest, que consta de dos partes: 1) Evaluación dietética de grasas y 2) Evaluación dietética de frutas, vegetales y fibra.

**Resultados:** El 58% de la población de estudio tienen una dieta baja en grasas, 17% adecuada y un 25% alta y muy alta en grasas. El 94% de la población tiene un consumo deficiente y muy deficiente de frutas, vegetales y fibra y un 6% un consumo recomendable.

**Conclusiones:** Una cuarta parte de la población tiene un consumo alto en grasas, poniéndolos en riesgo de enfermedades cardiovasculares. La mayoría de la población tiene un consumo deficiente del consumo de frutas, vegetales y fibra, presentando riesgo de deficiencia de micronutrientes.

**Palabras clave:** Consumo de grasas. Consumo de frutas y vegetales. Consumo de fibra.

### NEVALUATION OF THE CONSUMPTION OF FATS, FRUITS, VEGETABLES AND FIBER, IN ADULT PERSONS OF THE MUNICIPALITY OF SAN PABLO DEL MONTE, TLAXCALA (MEXICO)

### Abstract

**Background:** In adults an unhealthy diet with high fat consumption and low consumption in fruits and vegetables triggers problems of obesity and chronic diseases. The objective of this study was to analyze the frequency of consumption of fats, fruits, vegetables and fiber in adults of San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.

**Methods:** Descriptive, cross-sectional study, where 2,848 adults between 18 and 59 years of age were surveyed. The instrument validated by Block et al Nutrition Quest was used, which consists of two parts: 1) Dietary evaluation of fats and 2) Dietary evaluation of fruits, vegetables and fiber.

**Results:** 58% of the study population have a diet low in fat, 17% adequate and 25% high and very high in fat. 94% of the population has a deficient and very deficient consumption of fruits, vegetables and fiber and 6% a recommended consumption.

**Conclusions:** A quarter of the population has a high fat intake, putting them at risk of cardiovascular disease. The majority of the population has deficient consumption of fruits, vegetables and fiber, presenting a risk of micronutrient deficiency.

**Key words:** Consumption of fats. Consumption of fruits and vegetables. Consumption of fiber.

### Introducción

La edad adulta, es el periodo más largo de la vida, que comprende de los 18 a los 59 años según el Comité de la FAO/OMS/UNU<sup>1</sup>. En esta etapa es muy frecuente la pre-

valencia de sobrepeso y obesidad, como resultado directo de un balance positivo y crónico de energía, es decir de una ingestión superior al gasto energético, mediados por la dieta y la actividad física en el trabajo, la recreación y el transporte. Sin embargo, las causas del balance positivo de energía son multifactoriales, operan a lo largo del curso de la vida y en distintos niveles del sistema económico, social, cultural y legal<sup>2</sup>. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos de México ha incrementado en las últimas tres décadas, provocando que sea el segundo país con mayor prevalencia de obesi-

Correspondencia: Lisbet Argüelles Martínez.  
Cuerpo Académico de Salud Pública y Nutrición.  
Universidad Autónoma de Tlaxcala.  
Tlaxcala. México.  
E-mail: arguellesml@hotmail.com



dad en el mundo. En el 2016, los adultos de 20 o más años de edad presentaron una prevalencia de sobrepeso y obesidad combinada de 72,5% y una prevalencia de obesidad abdominal de 76,6%, al categorizar por sexo, la prevalencia de obesidad abdominal en hombres fue de 65,4% y de 87,7% en mujeres, por grupos de edad fue significativamente más alta la obesidad abdominal en los grupos de 40 a 79 años que el grupo de 20 a 29 años. Uno de los grupos que más se ve afectado con el problema de sobrepeso y obesidad son las mujeres adultas en edad reproductiva de zonas rurales de México. Las dietas poco saludables con un alto contenido de grasas y azúcares y, pobres en vegetales y fibras contribuyen al desarrollo tanto de problemas de sobrepeso y obesidad como a la presencia de enfermedades crónicas y deficiencia de nutrientes<sup>3</sup>.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) considera que las dietas malsanas constituyen uno de los factores de riesgo para las enfermedades no transmisibles (ENT), junto con el consumo de tabaco, la inactividad física y el consumo nocivo del alcohol. Las ENT son la principal causa de mortalidad en todo el mundo, siendo las más importantes las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas<sup>4,5</sup>. De acuerdo a la OMS, la baja ingesta de frutas y verduras es causante del 31% de la enfermedad isquémica cardiaca, y del 11% de los infartos en el mundo. Por lo que esta asociación y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) promueven el aumento, la producción y la ingesta de frutas y verduras<sup>6,7</sup>.

El costo económico es uno de los principales factores determinantes del tipo de dieta que consume la población en México y algunos otros países, en estudios sobre el costo de las dietas modernas muestran que aquellas con alimentos más saludables cuestan más en comparación con las dietas menos saludables<sup>8,9</sup>. Esto se refleja en una disminución del gasto per cápita en alimentos recomendables como frutas, verduras, lácteos y carnes, y un mayor gasto en alimentos densos en energía (como cereales refinados y comida rápida) y bebidas azucaradas<sup>10,11</sup>. Una alimentación saludable es una de las herramientas más poderosas para conseguir y mantener un buen estado de salud.

El municipio de San Pablo del Monte también conocido como cuna de artesanos comprende una superficie de 12.66 km<sup>2</sup>, localizado en la región sur-Zacatelco antes denominada región del volcán Malinche, teniendo límites políticos con el estado de Puebla, está a solo 30 km de Tlaxcala de Xicohténcatl, a 9 km de la ciudad de Puebla y a 134 km de la ciudad de México. Su economía se sustenta en la producción agrícola tanto la de auto abasto generada por los pequeños propietarios, como la comercialización por los grandes productores. Al mismo tiempo el sistema productivo más importante es la elaboración de artesanías con talavera, la población es mayoritariamente urbana, aunque también cuenta con zonas rurales e indígenas, el 27,79% de la población es indígena, el 15,86% de los habitantes habla alguna len-

gua indígena, se caracteriza por una gran riqueza de costumbres y tradiciones tlaxcaltecas a pesar de su urbanización<sup>12</sup>.

El objetivo del estudio ha sido analizar el consumo de grasas, frutas, vegetales y fibra en personas adultas del Municipio de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.

## Material y métodos

Estudio descriptivo y transversal, donde se aplicaron evaluaciones a 2.848 personas adultas, padres o cuidadores de niños de las escuelas primarias públicas ubicadas en 11 barrios del municipio de San Pablo del Monte perteneciente al estado de Tlaxcala en el país de México, denominados el Cristo, Jesús, la Santísima, San Bartolomé, San Cosme, San Miguel, San Nicolás, San Pedro, San Sebastián, Santiago y Tlaltepango. El estudio fue realizado en este municipio debido a que la Licenciatura en Nutrición de la Universidad Autónoma de Tlaxcala se encuentra ubicada en el mismo. La población de adultos que participó en el estudio comprendía edades entre 18 y 59 años y para su análisis estadístico se estratificó en dos grupos de edad, uno de 18 a 35 años y otro de 36 a 59 años.

Se utilizaron 2 instrumentos uno de evaluación de carnes y bocadillos (para evaluar consumo de grasa) y otro para evaluar el consumo de frutas, vegetales y fibra, de la autoría de Nutrition Quest validado por Block y cols<sup>13</sup>. Se asignó una puntuación dependiendo de la frecuencia del consumo de los alimentos incluidos en los instrumentos y se obtuvo una sumatoria de puntos de cada apartado y se interpreta con las siguientes escalas:

- 1) Para consumo de carnes y bocadillos: > 27 dieta muy alta en grasas, de 22 a 27 dieta alta en grasas, de 18 a 21 dieta adecuada en grasas y < 17 dieta baja en grasas.
- 2) Para consumo de frutas, vegetales y fibra: > 30 consumo recomendable, de 20 a 29 consumo deficiente y < 20 consumo muy deficiente.

En la realización de la evaluación participaron docentes y estudiantes de 5º semestre en la unidad de aprendizaje de Nutrición en Salud Pública en diferentes periodos escolares de los años 2017 y 2018. El análisis estadístico fue realizado con el programa IBM SPSS Statistics 21<sup>14</sup>.

## Resultados

En cuanto a las características generales de la población de estudio, de acuerdo al sexo aproximadamente dos terceras partes (68,20%) fueron mujeres y aproximadamente una tercera parte fueron hombres (31,80%). Un poco más de la mitad de la población (57%) pertenecían al rango de edad de 18 a 35 años y en menor cantidad (43%) al mayor rango de edad de 36 a 59 años. (tabla I).



**Tabla I**  
*Información general de la población adulta de estudio de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México*

<i>Datos generales</i>		
<i>Datos</i>	<i>Efectivos de la muestra</i>	<i>Porcentaje</i>
<i>Sexo:</i>		
Mujeres	1.943	68%
Hombres	905	32%
<i>Categorías de edad:</i>		
18 a 35 años	1.627	57%
36 a 59 años	1.220	43%
<i>Barrios de procedencia:</i>		
El Cristo	392	14%
Jesús	196	7%
La Santísima	301	11%
San Bartolomé	200	7%
San Cosme	100	3%
San Miguel	200	7%
San Nicolás	379	13%
San Pedro	393	14%
San Sebastián	100	3%
Santiago	287	10%
Tlaltepango	300	11%
Total de la muestra	2.848	100%

En la evaluación del consumo de grasas el 58% de la población estudiada tuvo una dieta baja en grasas, el 17% una dieta adecuada en grasas, el 14% una dieta alta en grasas y un 11% una dieta muy alta en grasas. Lo que nos indica que aproximadamente tres cuartas partes (75%) de las personas del estudio tuvieron una dieta baja y adecuada en grasas y un 25% una dieta alta y muy alta en grasas, encontrándose en riesgo de enfermedades crónicas degenerativas (fig. 1).

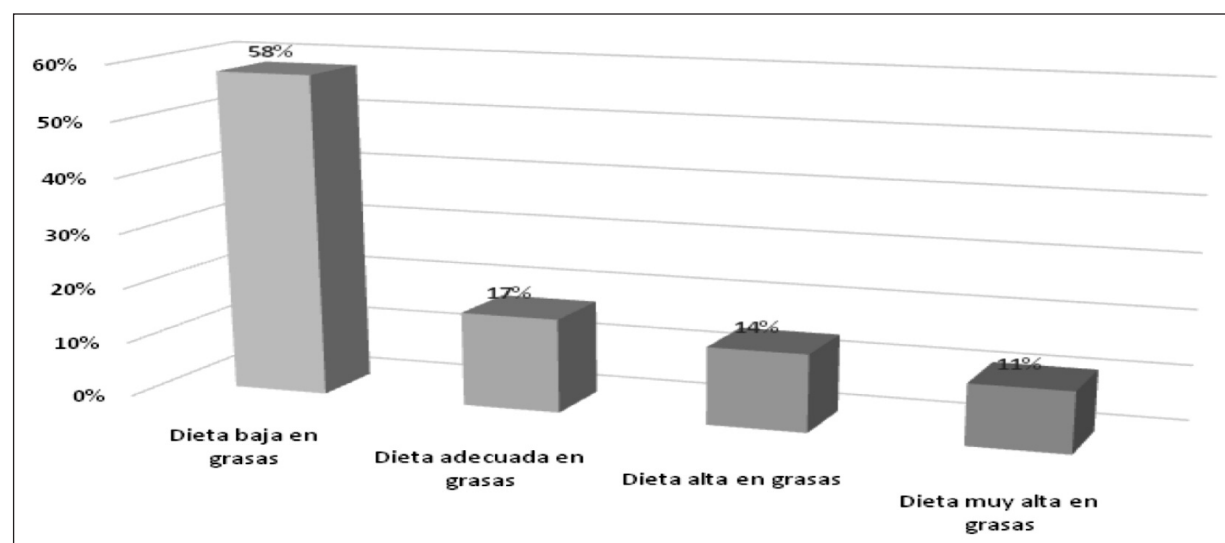


Fig. 1.—Evaluación del consumo de grasas en personas adultas de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.

En la evaluación del consumo de frutas, vegetales y fibra, el 6% de la población estudiada tuvo un consumo recomendable, el 29% un consumo deficiente y el 65% un consumo muy deficiente. Lo que nos indica que la mayoría de la población estudiada (94%) tiene un consumo deficiente y muy deficiente de frutas, vegetales y fibra, encontrándose en riesgo de una malnutrición por deficiencia de micronutrientes aunado al riesgo de enfermedades gastrointestinales por deficiencia de fibra (fig. 2).

Al realizar la comparación de medias aritméticas con un intervalo de confianza del 95%, en la evaluación del consumo de grasas por categorías de edad se encontró una diferencia de 1,25, siendo estadísticamente significativa con un valor de  $p = 0,007$ , teniendo un mayor consumo de grasas el grupo de 18 a 35 años de edad. En la comparación de medias aritméticas del consumo de frutas, vegetales y fibra por grupos de edad presentaron una diferencia de 0,044, siendo estadísticamente significativa con un valor de  $p = 0,02$ , teniendo un mayor consumo de frutas, vegetales y fibra el grupo de edad de 36 a 59 años.

## Discusión

Los resultados del presente estudio tuvieron una dieta baja y adecuada en grasas en tres cuartas partes de la población estudiada y una cuarta parte presentaron una dieta alta y muy alta en grasas a diferencia del estudio realizado sobre la dieta en México y sus efectos en la salud realizado por Batis y cols. donde se menciona que en el año 2012 se presenta un consumo alto de alimentos con alta densidad energética y baja densidad de nutrientes en la población mexicana adulta, correspondiendo al 16,1% de las kilocalorías consumidas en comparación con la recomendación de un 10% del consumo calórico; el consumo de carnes procesadas y carnes rojas en la población fue del 14% de las kilocalorías consumidas siendo la reco-

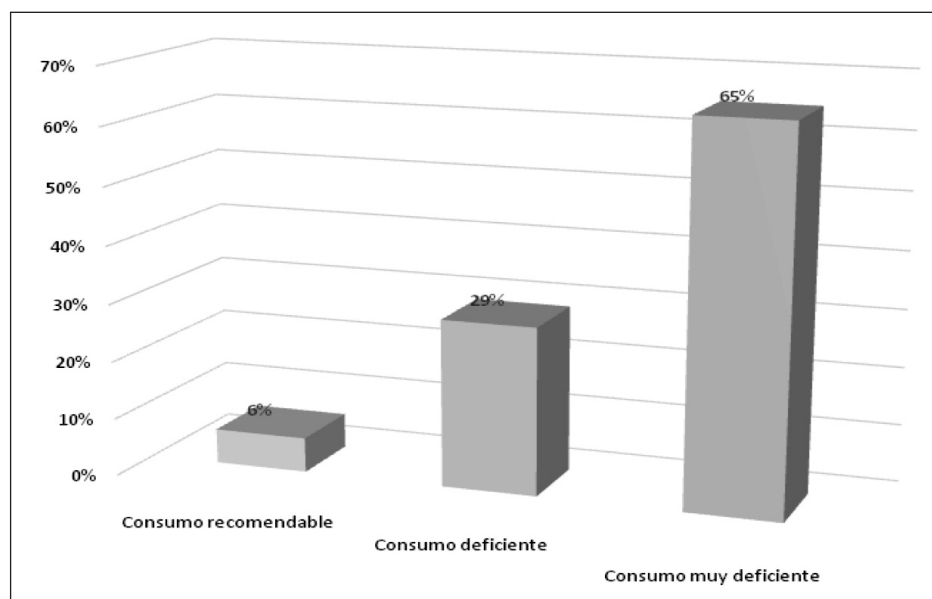


Fig. 2.—Evaluación del consumo de frutas, vegetales y fibra en personas adultas de San Pablo del Monte, Tlaxcala, México.

mendación de un 10%<sup>15</sup>. En otro estudio realizado en Ecuador por Arellano y cols en el 2011, realizado en personas adultas presentaron resultados diferentes al presente estudio, tuvieron un elevado consumo de alimentos ricos en grasas en el 72% de la población<sup>16</sup>. En datos obtenidos de la Encuesta Nacional Sobre Salud y Nutrición de Ecuador (ENSANUT-ECU) 2011-2013 presentan resultados similares al presente estudio, presentando un menor consumo de grasas en las zonas menos desarrolladas y con menores recursos económicos respecto a las áreas más desarrolladas del país<sup>17</sup>. Los resultados del presente estudio con un bajo consumo de grasas pueden atribuirse a que el patrón del consumo de alimentos de la población es caracterizado por sus costumbres entre ellas las culinarias y todavía no es tan elevado el consumo de productos procesados con alto contenido energético.

En el presente estudio la mayoría de la población tiene un consumo deficiente y muy deficiente (94%), siendo similar en los análisis de datos de encuestas previas en México (Ensanut 2006 y Ensanut 2012) donde mostraron un bajo porcentaje de consumo de verduras y frutas < 30% de la población adulta<sup>18,19</sup>. Estos resultados coinciden con las declaraciones de la OMS y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que han indicado un bajo porcentaje de consumidores de frutas y verduras, especialmente en países en desarrollo<sup>20</sup>. En el estudio de Arellano y cols en el año 2011 encontraron que el 70% de su población tuvo una ingesta baja de vegetales<sup>16</sup>.

En un estudio de López y cols en el año 2018, evaluaron el cambio generacional del consumo de frutas y verduras en México a través de un análisis de edad-periodo-cohorte 1994-2014, cuantificaron el cambio del consumo de frutas y verduras en México en el periodo mencionado, obteniendo como resultado en el hábito de compra de frutas y verduras un incremento en el consumo de estos alimentos de 60 gramos (30,3%) en

el periodo de observación, sin embargo el aumento resulta mucho menor en proporción a la afirmación de la Fundación 5xdía, también presentaron resultados que a mayor edad (más de 50 años) existió un mayor consumo de frutas y verduras<sup>21</sup>, siendo este dato similar al del presente estudio donde se encontró un mayor consumo de frutas y vegetales en el grupo de mayor edad (36-59 años). También en resultados de ENSANUT-ECU 2011-2013 en el consumo de fibra, 1 persona de cada 1000 presentó un adecuado consumo, donde el bajo consumo de fibra está asociado al bajo consumo de frutas y verduras<sup>17</sup>. A partir del análisis de los datos se observa que el bajo consumo de frutas, vegetales y fibra en el presente estudio puede deberse a un deficiente conocimiento en torno a los beneficios de una alimentación saludable en el nivel de salud de las personas y a un bajo poder económico para la adquisición de los mismos.

En conclusión, existe una mayor prevalencia de una dieta baja y adecuada en grasas en la población estudiada, lo que nos indica que, aunque la población tenga el acceso a alimentos industrializados todavía no son incluidos en su dieta con mucha frecuencia.

Existe una muy alta prevalencia de dietas deficientes y muy deficientes en frutas, vegetales y fibra en la población estudiada, lo cual los pone en riesgo de malnutrición por deficiencia de micronutrientes, así como en riesgo de enfermedades gastrointestinales principalmente.

Existe un mayor consumo de grasa en el grupo de 18 a 35 años de edad y un mayor consumo de frutas, vegetales y fibra en personas del grupo de 36 a 59 años de edad, siendo los resultados estadísticamente significativos.

## Agradecimientos

A la Universidad Autónoma de Tlaxcala, a los estudiantes de la Lic. en Nutrición por su participación y al

cuerpo académico de Salud Pública y Nutrición por su apoyo.

## Referencias

1. FAO. Energy Requirements of adults. En: Food and Nutrition Report. Human Energy Requirements: Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation Rome, 17-24 October 2001. Series No. 1. Roma: FAO; 2004, pp. 35-52.
2. Rivera DJ, Colchero MA, Fuentes ML, González CT, Aguilar SC, Hernández LG, et al., editores. Obesidad en México. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018.
3. Campos NI, Cuevas NL, González CL, Hernández BL, Shamah LT, González CT, et al. Epidemiología de la obesidad y sus principales comorbilidades en México. En: Rivera DJ, Colchero MA, Fuentes ML, González CT, Aguilar SC, Hernández LG, et al. Obesidad en México. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018, pp. 31-40.
4. Organización Mundial de la Salud. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010. Informe 2011. Disponible en: [http://www.who.int/nmh/publications/ncd\\_report\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf)
5. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Enfermedades no transmisibles. 2018 [accedido 04 abril 2019]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>
6. Restrepo BL, Rodríguez EH, Deossa RG. Consumo de vegetales y factores relacionados en estudiantes universitarios de la ciudad de Medellín, Colombia. *Perspect Nutr Humana*. 2013; 15: 171-83.
7. Pienovi L, Lara M, Bustos P, Amigo H. Consumo de frutas, verduras y presión arterial. Un estudio poblacional. *ALAN*. 2015; 65 (1): 21-6. Disponible en: <http://www.alanrevista.org/ediciones/2015/1/art-3/>
8. Drewnowski A. The cost of US foods as related to their nutritive value. *Am J Clin Nutr*. 2010;92 (5):1181-88. Disponible en: <https://doi.org/10.3945/ajcn.2010.29300>
9. Drewnowski A, Eichelsdoerfer P. Can low-income Americans afford a Healthy Diet? *Nutr Today*. 2010; 44 (6): 246-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/NT.0b013e3181c29f79>
10. Barquera S, Campos I, Rivera JA. Mexico attempts to tackle obesity: the process, results, push backs and future challenges. *Obes Rev*. 2013; 14 (52): 269-78. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/obr.12096>
11. Organización Mundial de la Salud [Internet]. Dieta [consultado 13 marzo 2019]. Disponible en: <https://www.who.int/topics/diet/es/>
12. inafeb.gob [internet]. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México, Estado de Tlaxcala; San pablo del Monte [accedido 18 marzo 2019]. Disponible en: <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM29tlaxcala/municipios/29025a.html>
13. Block G, Gillespie C, Rosenbaum EH, Jenson C. A Rapid Food Screener to Assess Fat and Fruit and Vegetable Intake. *Am J Prev Med*. 2000; 18 (4): 284-8.
14. Copyright IBM Corporation. Manual del usuario del sistema básico de IBM SPSS Statistics 21. IBM; 1989, 2012, pp. 1-447.
15. Batis C, Sánchez T, García CC, Rodríguez S, Ramírez I. Dieta en México y efectos en salud. En: Rivera DJ, Colchero MA, Fuentes ML, González CT, Aguilar SC, Hernández LG, et al. Obesidad en México. México: Instituto Nacional de Salud Pública; 2018, pp. 41-52.
16. Arellano AAS. Prevalencia del Síndrome Metabólico (SM) en Adultos del Sindicato de Choferes Profesionales del Cantón Pujilí, Provincia de Cotopaxi 2011. (Tesis de pregrado) Escuela Superior Politécnica de Chimborazo Facultad de Salud Pública, Riobamba, Ecuador, 2012.
17. Freire WB, Ramírez MJ, Belmont P, Mendieta MJ, Silva KM, Romero N, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición ENSANUT-ECU 2011-2013. Resumen Ejecutivo. Tomo I. Ecuador: Ministerio de Salud Pública/Instituto Nacional de Estadística y Censos; 2013, pp. 49-50.
18. Fresan U, Gea A, Bes-Rastrullo M, Basterra-Gortari FJ, Carlos S, Martínez-González MA. Substitution of water or fresh juice for bottled juice and type 2 diabetes incidence: The SUN cohort study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2017; 27 (10): 874-80. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2017.07.010>
19. Olinto MT, Willett WC, Gigante DP, Victora CG. Sociodemographic and lifestyle characteristics in relation to dietary patterns among young Brazilian adults. *Public Health Nutr*. 2011;14 (1):150-9. Doi: <https://doi.org/10.1017/S136898001000162X>
20. World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a joint WHO/FAO Expert consultation. : Geneva WHO, 2003. Disponible en: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42665/1/WHO\\_TRS\\_916.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/42665/1/WHO_TRS_916.pdf?ua=1)
21. López GF, Alarcón OM. Cambio generacional del consumo de frutas y verduras en México a través de un análisis de edad-período-cohorte 1994-2014. *Población y Salud en Mesoamérica*. 2018; 1-13. Doi: <https://doi.org/10.15517/psm.v15i2.28458>

## Tribuna de opinión

### Pioneros y pioneras de la nutrición comunitaria en España (VI)

Con este artículo damos fin a la serie de selección de reseñas biográficas de diferentes científicos y profesionales que han destacado por sus contribuciones o por su

papel protagonista en las iniciativas que desde las primeras décadas del siglo XX y que permitieron el desarrollo e institucionalización de la nutrición comunitaria española.



**Ana Sastre Gallego (1932)** es doctora en medicina y especialista en medicina interna y endocrinología, así como en nutrición clínica y dietética. Fue discípula de Enrique Rojas Hidalgo (1932–2009) con quien colaboró en el Departamento de Nutrición y Diabetes de la Clínica Puerta de Hierro, antes de pasar a ocupar en 1981 la jefatura de la Unidad de Nutrición Clínica del Hospital Ramón y Cajal de Madrid.

Fue una de las fundadoras e impulsoras, en 1977, de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), así como de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) y de la Sociedad Española de Nutrición Básica Aplicada (SENBA), que fueron creadas en 1986, 1989 y 1996.

Ha sido profesora colaboradora y coordinadora de los cursos de nutrición de la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), destacando por su interés en la divulgación, la didáctica y la formación continua o educación permanente en dicho ámbito, así como por sus aportaciones a la historia y evolución de la alimentación.

Sus contribuciones a la nutrición comunitaria han estado relacionadas con la nutrición y la educación para la salud, y con programas y actividades de nutrición aplicada, donde ha destacado por su interés por el binomio nutrición y envejecimiento y la alimentación de las personas mayores. También se ha ocupado de la prevención de la obesidad, de la problemática de los alimentos funcionales y los complementos alimenticios.



**Salvador Zamora Navarro (1938)** estudió farmacia en la Universidad de Granada. Tras la obtención del grado de doctor, realizó una estancia postdoctoral en la Universidad de Newcastle (Reino Unido) con el profesor David Armstrong. Tras su regreso a la Universidad de Granada, participó en la creación de la Escuela Profesional de Análisis Clínicos y de la Escuela de Nutrición que dirigía el profesor Gregorio Varela Mosquera (1919–2007).

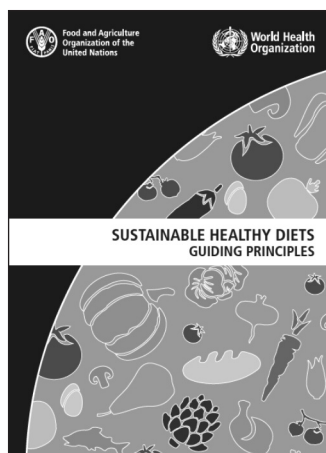
En 1983 pasó a ocupar la plaza de catedrático de fisiología de la Facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad de Murcia, donde fundó el Grupo de Investigación en Nutrición. En la actualidad es catedrático emérito honorífico de fisiología en dicha Universidad.

Fue presidente de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ) entre 2001 y 2003. En el ámbito de la nutrición comunitaria, además de desarrollar líneas de investigación relacionadas con la calidad nutritiva de los alimentos, los alimentos funcionales, la nutrición y alimentación en la actividad física y el deporte, evaluación de los menús escolares y el estado nutricional de la población infantil, nutrición y envejecimiento o el estado nutricional en personas ancianas y discapacitadas institucionalizadas, ha abordado el valor saludable de la cocina y la dieta mediterránea y su papel en la prevención de las enfermedades cardiovasculares.

También destaca su labor como divulgador de la ciencia de la alimentación y la nutrición, y en concreto el binomio salud y alimentación, así como sus esfuerzos por corregir los mitos y errores que con tanta frecuencia aparecen asociadas a ambas materias.

**Josep Bernabeu–Mestre**  
Universidad de Alicante

## Comentario de libros



### Sustainable Healthy Diets – Guiding principles, 2019

Publicación: 44 páginas

Edita: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS)

ISBN: 978-92-5-131875-1 (FAO)

Autoría: FAO and WHO. Rome, 2019

Disponible en: <http://www.fao.org/3/ca6640en/ca6640en.pdf>

Teniendo en cuenta el impacto ambiental perjudicial de los sistemas alimentarios actuales y las inquietudes planteadas sobre su sostenibilidad, existe una necesidad urgente de promover dietas saludables y de bajo impacto ambiental. Estas dietas también deben ser socioculturalmente aceptables y económicamente accesibles para todos.

Reconociendo la existencia de puntos de vista divergentes sobre los conceptos de dietas sostenibles y dietas saludables, los países han solicitado orientación de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre lo que constituye una dieta saludable sostenible. Las dos organizaciones celebraron conjuntamente una consulta internacional de expertos sobre dietas sostenibles y saludables del 1 al 3 de julio de 2019 en la sede de la FAO en Roma, Italia, para abordar estos problemas. La Consulta acordó los principios rectores de lo que constituye "Dietas saludables sostenibles". Esto llega en un momento en que el debate sobre la sosteni-

bilidad de las dietas ocupa un lugar destacado en la agenda de los gobiernos, las organizaciones internacionales, las organizaciones de la sociedad civil, el sector privado y la academia.

Estos principios rectores adoptan un enfoque holístico de las dietas; consideran las recomendaciones nutricionales internacionales; el costo ambiental de la producción y consumo de alimentos; y la adaptabilidad a los contextos sociales, culturales y económicos locales. En la consulta, los expertos acordaron el término "Dietas saludables sostenibles" que abarca las dos dimensiones: sostenibilidad y saludabilidad de las dietas. Los países deben decidir las compensaciones de acuerdo con sus situaciones y objetivos.

Estos principios rectores enfatizan el papel del consumo de alimentos y las dietas para contribuir al logro de los ODS a nivel de país, especialmente los Objetivos 1 (sin pobreza), 2 (hambre cero), 3 (buena salud y bienestar), 4 (calidad educación), 5 (igualdad de género) y 12 (consumo y producción responsables) y 13 (acción climática).



### The Heavy Burden of Obesity. The economics of prevention, OECD 2019

Publicación: octubre 2019; 254 páginas

Edita: OECD

ISBN: 978-92-64-33004-7 (print)

ISBN: 978-92-64-48458-0 (pdf)

Editor: OECD Health Policy Studies, 2019

Disponible en: <https://doi.org/10.1787/67450d67-en>



El informe de la OCDE revela que en la actualidad más de la mitad de la población padece sobrepeso en 34 de los 36 países de la OCDE y que casi una de cuatro personas es obesa. Las tasas medias de obesidad en adultos en los países de la OCDE han aumentado desde el 21% en 2010 hasta el 24% en 2016, lo que significa que en la actualidad hay 50 millones más de personas obesas.

Los menores están pagando un alto precio por la obesidad. Los niños que padecen sobrepeso muestran un menor rendimiento académico en la escuela, tienen más probabilidades de faltar al colegio y, cuando crecen, tienen menos probabilidades de acabar los estudios de educación superior. Además, muestran una menor satisfacción ante la vida y tienen hasta el triple de probabilidades de sufrir acoso escolar, lo que a su vez puede repercutir en un menor rendimiento académico.

Los adultos obesos tienen un mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas, tales como la diabetes, y una menor esperanza de vida. En los 28 países de la UE, los hombres y las mujeres que ocupan el grupo de ingresos más bajo tienen, respectivamente, un 90% y un 50% más de probabilidades de ser obesos, en comparación con aquellos que se encuentran en el grupo de ingresos más altos, lo que contribuye a consolidar la desigualdad. Las personas que sufren como mínimo una enfermedad crónica asociada con el sobrepeso tienen un 8% menos de probabilidades estar empleadas el año siguiente. En caso

de que tengan un empleo, tienen un 3,4% más de probabilidades de ausentarse o de ser menos productivos.

Los nuevos análisis de la OCDE incluidos en el informe revelan que invertir en iniciativas tales como un mejor etiquetado de los alimentos en las tiendas o la regulación de la publicidad de los alimentos infantiles poco saludables pueden generar grandes ahorros. Cada dólar estadounidense invertido en la prevención de la obesidad generaría un retorno económico de hasta seis dólares, según el informe. En la actualidad, los países de la OCDE dedican el 8,4% de su presupuesto total en salud al tratamiento de enfermedades relacionadas con la obesidad. Esta cifra es aproximadamente equivalente a 311 mil millones de dólares americanos o a 209 dólares americanos per cápita al año. La obesidad está detrás del 70% de todos los costes de tratamientos relacionados con la diabetes, del 23% relacionados con las enfermedades cardiovasculares y del 9% del cáncer.

La reducción en un 20% del contenido calórico de los alimentos de alta densidad energética, tales como las patatas fritas y los productos de confitería, podría evitar hasta 1 millón de casos de enfermedades crónicas al año, y en especial de cardiopatías. Las iniciativas orientadas a la población general, tales como la presentación de la información nutricional en los alimentos y los menús y las campañas en los medios de comunicación, podrían salvar la vida de entre 51.000 y 115.000 personas de aquí al año 2050 en los 36 países incluidos en el análisis



## Consensus Statement: Healthy Beverage Consumption in Early Childhood. Recommendations from Key National Health and Nutrition Organizations, 2019

Publicación: 16 páginas

Publicación accesible en línea: <https://healthyeatingresearch.org/research/consensus-statement-healthy-beverage-consumption-in-early-childhood-recommendations-from-key-national-health-and-nutrition-organizations/>

Edita: Healthy Eating Research, 2019

Autoría: Lott M, Callahan E, Welker DE, Story M, Lott S

La investigación muestra que lo que beben los niños, desde el nacimiento hasta los 5 años, puede tener un gran impacto en su salud, ya que las bebidas contribuyen significativamente a la ingesta alimentaria durante este período. Sin embargo, con tantas opciones disponibles en el mercado, puede ser confuso para los progenitores y cuidadores saber qué bebidas son saludables y cuáles evitar. Muchos organismos autorizados han emitido guías y recomendaciones para la ingesta saludable de bebidas, pero existen brechas importantes ya que estas recomendaciones no han sido exhaustivas en los grupos de edad cubiertos o en los tipos de bebidas discutidas. Dada la importancia del consumo de bebidas en la primera infancia y la necesidad de recomendaciones integrales y consistentes basadas en evidencia, Healthy Eating Research convocó a un panel de expertos que

representa a 4 organizaciones nacionales clave de salud y nutrición para desarrollar recomendaciones integrales para el consumo de bebidas consistentes con una dieta saludable para niños desde el nacimiento hasta los 5 años. Las organizaciones representadas en el panel de expertos han sido la Academia de Nutrición y Dietética, la Academia Estadounidense de Odontología Pediátrica, la Academia Estadounidense de Pediatría y la Asociación Estadounidense del Corazón. Las recomendaciones de bebidas presentadas por este panel de expertos se basan en la mejor evidencia disponible y proporcionan mensajes consistentes que pueden ser utilizados por los sanitarios proveedores de atención médica, los profesionales de la salud pública y los padres, madres y cuidadores para mejorar los patrones de ingesta de bebidas de bebés y niños pequeños.



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

Spanish Journal of Community Nutrition

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

Publica trabajos en castellano e inglés sobre temas relacionados con el vasto campo de la nutrición. El envío de un manuscrito a la revista implica que es original y no ha sido publicado, ni está siendo evaluado para publicación, en otra revista y deben haberse elaborado siguiendo los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (versión oficial disponible en inglés en <http://www.icme.org>; correspondiente traducción al castellano en: [http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos\\_de\\_Uniformidad\\_2006.pdf](http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos_de_Uniformidad_2006.pdf)).

## 1. REMISIÓN Y PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Los trabajos se remitirán por vía electrónica a través del correo electrónico: [redacción@renc.es](mailto:redacción@renc.es)

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

### 1.1 Carta de presentación

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

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

### 1.2 Página de título

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

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

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

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

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

### 1.3 Resumen

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

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

### 1.4 Palabras clave

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

### 1.5 Abreviaturas

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

### 1.6 Texto

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

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

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

### 1.7 Anexos

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

### 1.8 Agradecimientos

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

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

### 1.9 Bibliografía

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

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

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

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

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



### 1.10 Tablas y Figuras

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

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

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

### 1.11 Autorizaciones y declaración de conflictos de intereses

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

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

## 2. TIPOS Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## 3. PROCESO EDITORIAL

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

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

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

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