

Revista Española de Nutrición Comunitaria

Spanish Journal of Community Nutrition

Vol. 25 - Número 2

Abril-Junio

2019

Editorial

Joan Quiles Izquierdo

Originales

Somatotipo y composición corporal de drogodependientes ingresados en un programa de deshabituación de drogas

María Ruth Pólit-Aragundi, Norma Annabelle Domínguez-Brown, Ludwig Roberto Álvarez-Córdova, Hugo Israel Alfonso-Mieles, Jonathan Julio Guerrero-Haro, José Valdevila-Figueira, Javier Andres Gilbert-Jaramillo, Carlos Poveda-Loor

Ingesta de líquidos e hidratación en personas mayores no institucionalizadas en un municipio de Valencia (España)

M^a Amparo Bayarri Mayo, Joan Quiles i Izquierdo

Cambios en la intención de compra de porciones de alimentos al aumentar el presupuesto en un ambiente simulado

Patricia Caro Moya, Esteban Oliva Ahumada, Vanessa Michea Silva, Camila Magna López, Ximena Guerra Muñoz

Situación nutricional y de seguridad alimentaria de la población étnica lenca (Intibucá, Honduras)

Adriana Hernández Santana, Cindy Maricely Mérida Ramos, José Daniel Morales Arrivillaga, Víctor Noel Vargas Cantarero, José Raúl Espinal Mejía

Producción agroecológica de *Stevia rebaudiana* Bertoni (variedad criolla) en la Universidad Nacional de Lanús y elaboración de edulcorantes para transferencia a micro escala

Marina Wallinger, Mónica Yedvab, Lucía Pelatelli, Irene Markowski, René Castro, Guillermina Guerrero, Ana Moreno, Francisco Díaz

Revisiones

Tendencias de los análisis de costos de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados: revisión de literatura

Olga Lucia Pinzón Espitia, Javier Leonardo González Rodríguez

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

Vol. 25 - Número 2 - Abril-Junio 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 · 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 2 - April-June 2019



Órgano de expresión de
la Sociedad Española
de Nutrición Comunitaria

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

Director

Javier Aranceta Bartrina

Editores Asociados

Lluís Serra Majem
Carmen Pérez Rodrigo

Redactor Jefe

Joan Quiles Izquierdo

Secretarios de Redacción

Marta Gianzo Citores
Victoria Arijalva 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

47

Originals

Somatotype and body composition of drug addicts admitted into a dishabituacion program

María Ruth Pólit-Aragundi, Norma Annabelle Domínguez-Brown, Ludwig Roberto Álvarez-Córdova, Hugo Israel Alfonso-Mieles, Jonathan Julio Guerrero-Haro, José Valdevila-Figueira, Javier Andres Gilbert-Jaramillo, Carlos Poveda-Loor

48

Ingestion of liquids and hydration in non-institutionalized older people in a municipality of Valencia (Spain)

M^a Amparo Bayarri Mayo, Joan Quiles i Izquierdo

54

Changes in the intention to purchase portions of food when the budget increases in a simulated environment

Patricia Caro Moya, Esteban Oliva Ahumada, Vanessa Michea Silva, Camila Magna López, Ximena Guerra Muñoz

62

Nutritional situation and food security of lenca ethnic people (Intibuca, Honduras)

Adriana Hernández Santana, Cindy Maricely Mérida Ramos, José Daniel Morales Arrivillaga, Víctor Noel Vargas Cantarero, José Raúl Espinal Mejía

68

Agro-ecological production of *Stevia Rebaudiana Bertoni* (creole variety) at the National University of Lanús and sweeteners preparation for micro-scale transfer

Marina Wallinger, Mónica Yedvab, Lucía Pelatelli, Irene Markowski, René Castro, Guillermina Guerrero, Ana Moreno, Francisco Díaz

75

Reviews

Trends in cost analyzes of enteral nutrition support technologies in hospitalized patients: literature review

Olga Lucia Pinzón Espitia, Javier Leonardo González Rodríguez

78

Opinion Tribune

85

Books

86

Director

Javier Aranceta Bartrina

Editores Asociados

Lluis Serra Majem
Carmen Pérez Rodrigo

Redactor Jefe

Joan Quiles Izquierdo

Consejo editorial

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

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 Arijá Val
Mercé Vidal Ibáñez
Teresa Partearroyo Cediell
Amelia Rodríguez Martín
Ana María López Sobaler
Gemma Salvador i Castell

Presidente Fundador:

José Mataix Verdú

Presidente de Honor:

Lluis Serra Majem

Presidente Comité Científico:

Javier Aranceta Bartrina

Comité de Expertos

Presidente: Lluis Serra Majem

Expertos

Victoria Arijá (Reus, España)

José Ramón Banegas (Madrid, España)

Susana Bejarano (La Paz, Bolivia)

Josep Boatella (Barcelona, España)

Benjamín Caballero (Baltimore, EE.UU)

Jesús Contreras (Barcelona, España)

Carlos H. Daza (Potomac, México)

Gerard Debry (Nancy, Francia)

Miguel Delgado (Jaén, España)

Herman L. Delgado (Guatemala, Guatemala)

Alfredo Entrala (Madrid, España)

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

Joaquín Fernández Crehuet-Navajas (Málaga, España)

Anna Ferro-Luzzi (Roma, Italia)

Marius Foz (Barcelona, España)

Silvia Franceschi (Aviano, Italia)

Flaminio Fidanza (Perugia, Italia) T*

Santiago Funes (México DF, México)

Pilar Galán (París, Francia)

Reina García Closas (Tenerife, España)

Isabel García Jalón (Pamplona, España)

Patricio Garrido (Barcelona, España)

Lydia Gorgojo (Madrid, España)

Santiago Grisolia (Valencia, España)

Arturo Hardisson (Tenerife, España)

Elisabet Helsing (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^a Martín Moreno (Madrid, España)

Endre Morava (Budapest, Hungría)

Mercedes Muñoz (Navarra, España)

Moisés Palma (Santiago, Chile)

Luis Peña Quintana (Las Palmas de GC-España)

Marcela Pérez (La Paz, Bolivia)

Andrés Petrasovits (Ottawa, Canadá)

Fernando Rodríguez Artalejo (Madrid, España)

Montserrat Rivero (Barcelona, España)

Joan Sabaté (Loma Linda, CA, EE.UU.)

Jordi Salas (Reus, España)

Gemma Salvador (Barcelona, España)

Ana Sastre (Madrid, España)

Jaume Serra (Barcelona, España)

Paloma Soria (Madrid, España)

Angela Sotelo (México DF, México)

Delia Soto (Chile)

Antonio Sierra (Tenerife, España)

Noel Solomons (Ciudad de Guatemala, Guatemala)

Ricardo Uauy (Santiago, Chile)

Wija van Staveren (Wageningen, Holanda)

Antonia Trichopoulou (Atenas, Grecia)

Ricardo Velázquez (México DF, México)

Jesús Vioque (Alicante, España)

Josef Vobecky (Montreal, Canadá)

Walter Willett (Boston, EE.UU.)

Coordinadores del Grupo Latinoamericano de Nutrición Comunitaria (GLANC)

Gemma Salvador i Castell
Emilio Martínez de Vitoria

Editorial

Los microplásticos entran en la cadena alimentaria

Como cada 5 de junio, desde 1974, se ha celebrado el día mundial del medio ambiente y si bien este año su lema tenía que ver con la contaminación atmosférica no podemos mirar a otro lado y, bajando la vista al mar, obviar la enorme presencia de plásticos en el planeta. Y es que este no es sólo un problema ambiental, la alimentación no se queda al margen de esta situación. Los microplásticos han entrado en la cadena alimentaria.

Cabe recordar que este término fue declarado palabra del año en 2018 por la Fundación del Español Urgente, para cuya elección los vocablos candidatos deben haber tenido gran presencia en la actualidad informativa y, además, presentar interés lingüístico. Los microplásticos quedan definidos como fragmentos de plástico de menos de cinco milímetros que o bien fueron fabricados ya con ese tamaño para ser empleados en productos cosméticos o bien se han fragmentado por descomposición de un plástico de mayor tamaño. Se estima que entre el 2 y el 5% de todos los plásticos fabricados terminan en los océanos y cabe recordar que si en su mayoría muchos de ellos han sido usados apenas durante 15 minutos, tardarán unos 500 años en descomponerse.

Estimaciones recientes¹ apuntan a que podríamos estar consumiendo entre 70 000 y 120 000 partículas de polímero por persona y año, cantidad que debería incrementarse en 90 000 fragmentos más si añadimos el consumo habitual de agua embotellada. Un análisis realizado por la organización de consumidores y usuarios en 2018 sobre 102 alimentos de origen marino, detectó la presencia de microplásticos (microfibras y microfilms) en 69 de ellos. La sal contenía microplásticos en el 66% de las muestras, los moluscos en el 71% y los crustáceos en el 66%.

Las autoridades sanitarias tienen conciencia de ello, la presencia de estas partículas en los alimentos está ya identificada como un riesgo emergente en la Unión Europea, pero existe todavía gran desconocimiento sobre los mismos, y en particular, sobre su toxicidad y toxicocinética.

Quizás sería adecuado invocar una mirada prudente desde el principio de precaución. Este concepto respalda la adopción de medidas protectoras ante las sospechas fundadas de que ciertos productos o tecnologías puedan crear un riesgo grave para la salud pública o el medio ambiente aunque, de momento, no se cuente con pruebas científicas definitivas.

A principios de 2019, la Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA) propuso restringir la utilización de microplásticos de forma deliberada en artículos de uso común como detergentes, cosméticos o productos agrícolas. Se estima que con esta restricción podría reducirse de aproximadamente 400 mil toneladas su presencia, en 20 años.

Otra forma efectiva de prevenir el consumo humano de microplásticos sería reducir la producción y el uso cotidiano del mismo. No tiene sentido comprar alimentos de proximidad envueltos comercialmente en plásticos, ni utilizarlos como bolsas para su transportar la compra. La reciente Guía de alimentación saludable para atención primaria y colectivos ciudadanos² nos alerta que la alimentación y sostenibilidad debe considerarse un adecuado binomio a considerar para asegurar una alimentación inocua y a la vez procurar por la supervivencia del planeta.

Joan Quiles Izquierdo
Redactor Jefe RENC

¹ Cox KD, Covernton GA, Davies HL, Dower JF, Juanes F, Dudas SE. Human Consumption of Microplastics. Environmental Science & Technology. Article ASAP DOI: 10.1021/acs.est.9b01517

² Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guía de alimentación saludable para atención primaria y colectivos ciudadanos. Madrid: Planeta, 2019.

Original

Somatotipo y composición corporal de drogodependientes ingresados en un programa de deshabituación de drogas

María Ruth Pólit-Aragundi¹, Norma Annabelle Domínguez-Brown¹, Ludwig Roberto Álvarez-Córdova², Hugo Israel Alfonso-Mieles¹, Jonathan Julio Guerrero-Haro¹, José Valdevila-Figueira³, Javier Andres Gilbert-Jaramillo¹, Carlos Poveda-Loor¹

¹Escuela Superior Politécnica del Litoral. ESPOL. Facultad de Ciencias de la Vida. Campus Gustavo Galindo. Guayaquil. Ecuador.

²Laboratorio de Biomedicina. Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Guayaquil. Ecuador. ³Instituto de Neurociencias de Guayaquil. Guayaquil, Ecuador.

Resumen

Fundamentos: El consumo excesivo de drogas provoca alteraciones fisiológicas que comprometen el estado corporal del paciente. El objetivo fue determinar el somatotipo de pacientes drogodependientes en rehabilitación mediante el uso de bioimpedancia y pliegues corporales, estableciendo la utilidad del somatotipo como herramienta para la planificación de terapia física preventiva de las comorbilidades presentes durante el desuso de drogas.

Métodos: Para determinar el somatotipo se midieron pliegues cutáneos usando la metodología ISAK. Para la composición corporal se empleó bioimpedancia. También, se calculó el Índice de masa corporal (IMC) al momento de ingreso y en diferentes tiempos de rehabilitación.

Resultados: Los resultados muestran que el 16,66% de la muestra tuvo sobrepeso al momento de ingreso al programa de rehabilitación, donde la mayoría de los pacientes fueron varones (72,22%). La evaluación de la composición corporal mostró un 58,33% de pacientes con sobrepeso, de los cuales uno presentó obesidad tipo I.

Conclusiones: Se concluye que sin distinción de sexo y posterior a 45 días de rehabilitación, todos los pacientes poseen una moderada adiposidad; evidenciándose que el cálculo del somatotipo sugiere ser una herramienta adecuada para establecer una terapia física que ayude a la prevención de las comorbilidades frecuentes por abandono del consumo de drogas.

Palabras clave: Somatotipo. Composición corporal. Antropometría. Drogodependientes. Rehabilitación.

Introducción

El consumo excesivo de drogas y otras sustancias psicoactivas es considerado un problema común en la pobla-

SOMATOTYPE AND BODY COMPOSITION OF DRUG ADDICTS ADMITTED INTO A DISHABITUATION PROGRAM

Abstract

Background: The excessive consumption of drugs causes physiological alterations that compromise the patient's body condition. The aim was to determine the somatotype of drug addicts in rehabilitation by the use of bioimpedance and skin fold measurements, establishing the utility of the somatotype as a tool for the planning of preventive physical therapy of the comorbidities present during the drug process.

Methods: Measurement of skin folds, according to ISAK methodology was used to determine the somatotype. Bioimpedance was used for determining body composition. Also, Body mass index (BMI) was calculated at the time of admission to the program and on different rehabilitation stages.

Results: The results shows that 16.66% of the sample was overweight at the time of admission to rehabilitation, where the majority of patients were male (72.22%). The evaluation of the body composition showed that 58.33% of the patients had overweight, from which one patient had type I obesity.

Conclusions: The studied population showed endo-mesomorphs characteristics. In conclusion, due to after 45 days of rehabilitation all the patients have a moderate adiposity; somatotype calculation suggests being an adequate tool to establish physical therapy for prevention of frequent comorbidities due to abandonment of drug use.

Key words: Somatotype. Body composition. Anthropometry. Drug addicts. Rehabilitation.

ción mundial, inclusive en pacientes hospitalizados. El abuso de drogas altera el funcionamiento cerebral, modificando la producción, la liberación o la degradación de neurotransmisores y neuropéptidos cerebrales, que encaminan a desarrollar trastornos del comportamiento y alteraciones fisiológicas que comprometen su estado corporal, nutricional y de salud^{1,2}.

Las alteraciones metabólicas, dependiendo del tipo de droga ingerida y de su vía de administración, son de distinto orden^{3,4}, lo que conlleva a rehabilitar pacientes que

Correspondencia: María Ruth Pólit Aragundi.
Escuela Superior Politécnica del Litoral. ESPOL.
Facultad de Ciencias de la Vida. Campus Gustavo Galindo.
Guayaquil. Ecuador.
E-mail: marupoli@espol.edu.ec

al ingresar en programas de deshabituación muestran diferentes estados nutricionales. Por consiguiente, el índice de masa corporal difiere⁶⁻⁷ al igual que su recuperación durante la evolución del programa⁸, posiblemente generando diferentes somatotipos con o sin riesgo de presentar comorbilidades.

Según diversos reportes, las medidas de prevención, intervención temprana, tratamiento, atención, recuperación, rehabilitación e integración social, así como el conjunto de medidas continuas de atención para drogodependientes, promueven una disminución del consumo de drogas y con ello su repercusión en la salud pública; uno de los aspectos más importantes del bienestar de la sociedad⁹.

Por otra parte, la valoración de la composición corporal ha alcanzado gran relevancia científica en el área de salud al ser una herramienta útil y fiable para el control de la condición física y de sus componentes. Así, los indicadores de composición corporal como pliegues cutáneos (tricipital, subescapular, supraíliaco y pantorrilla), circunferencias (abdominal, media del brazo, brazo contraído y pantorrilla) y diámetros corporales (húmero y fémur)¹⁰, son empleados como criterios de riesgo en la identificación de problemas de salud y sus posibles intervenciones¹¹. Para esto, la antropometría aplicada en drogodependencias proporciona los indicadores de deterioro de la condición física que frecuentemente se evidencia con una pérdida de peso corporal durante el consumo¹² y ganancia excesiva del mismo durante la rehabilitación⁸.

Diferentes pruebas psicosociales en drogodependientes¹³ previo, durante y posterior a la deshabituación de consumo de drogas muestran resultados controversiales^{14,15} en donde variados criterios, como el acondicionamiento físico¹⁶, la intervención nutricional adecuada^{17,18} y el contacto social¹⁹ pueden influir en la recuperación integral de los pacientes.

En la actualidad, existe para el análisis estudios en enfermedades mentales, específicamente en el campo de la esquizofrenia, pero se encuentran pocos estudios sobre el biotipo de personas drogodependientes, investigaciones como las de Lalín *et al.* (1999)²⁰ en comunidades terapéuticas del "Plan Autónomo sobre Drogas" y del "Proyecto Hombre" de Galicia, demostraron que los hombres tenían un somatotipo endo-mesomórfico y las mujeres meso-endomórfica y posteriormente se obtuvieron datos expuestos como en la tesis doctoral de Lalín Novoa¹², en donde categoriza a las poblaciones masculina y femenina consumidoras que asisten a las comunidades terapéuticas de Galicia, como meso-endomórfica, siendo sólo la diferencia de un valor de 0,3 en el componente endomórfico más alto en las mujeres que en el de los hombres^{20,14}.

Los objetivos del estudio son determinar el somatotipo y la composición corporal de drogodependientes ingresados en el programa de deshabituación de drogas de la UCA del INC de Guayaquil y comprobar la utilidad del somatotipo como herramienta que sugiera la delimitación/aumento de la ingesta calórica, así como la readecuación del acondicionamiento físico disminuyendo el riesgo de presentar comorbilidades que comprometan el riesgo a la salud.

Material y métodos

Diseño

Se trata de un estudio descriptivo y transversal, en una población de drogodependientes policonsumidores de la ciudad de Guayaquil (Ecuador), ingresados en el programa de deshabituación por consumo de drogas y otras sustancias psicoactivas de la UCA del INC durante el 2017. Entendiéndose por pacientes policonsumidores a quienes estén consumiendo tres o más tipos diferentes de drogas al momento de ingreso. Las drogas mayoritariamente consumidas por la población comprenden alcohol, heroína y cocaína (datos no publicados del INC de Guayaquil).

Procedimientos

Todos los pacientes que fueron admitidos para el proceso de deshabituación, el cual puede durar hasta 6 meses, se incluyeron como población de estudio (fig. 1). De los 54 adultos admitidos en la institución hombres y mujeres, 36 brindaron su consentimiento para participar de la presente investigación. De los 36 adultos, 26 fueron varones (72,2%) con una media de edad de 21,5 años, y 10 mujeres (27,8%), con una media de edad de 22,7 años. Se excluyeron las pacientes del sexo femenino en estado de gestación y/o lactancia, por efectos de su alteración corporal.

Instrumentos

Para los datos antropométricos se utilizó un set de antropometría completo marca *Rosscraft*, el cual consta de un segmómetro para medir longitudes, un antropómetro largo para medir diámetros óseos grandes, un antropómetro corto para medir diámetros óseos pequeños, un calibre para medir pliegues cutáneos y una cinta

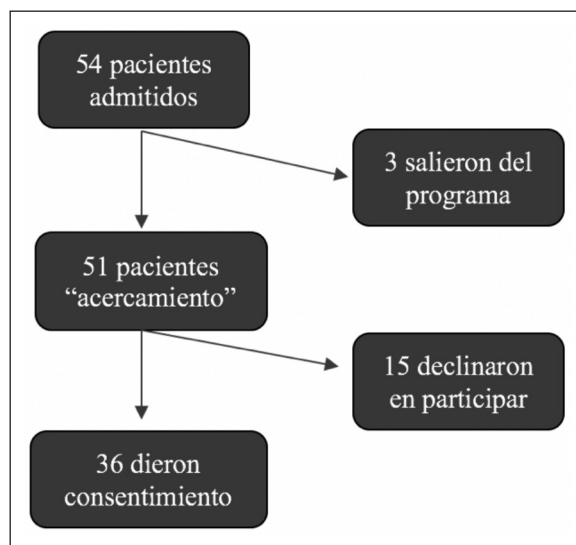


Fig. 1.—Diagrama de flujo para el reclutamiento al estudio.

Tabla I
Cálculo del IMC acorde a los periodos de tratamiento del programa

Días de tratamiento	Sexo	n	IMC inicial Mediana ± DS	IMC final Mediana ± DS
0-45	M	3	22,31 ± 3,59	24,16 ± 4,46
	F	0	0,00	0,00
46-90	M	4	22,57 ± 2,47	27,42 ± 4,58
	F	1	24,14 ± 0,00	27,71 ± 0,00
> 90	M	19	23,66 ± 3,20	26,83 ± 3,14
	F	9	21,51 ± 3,04	25,60 ± 2,88

antropométrica para la medición de los perímetros. Las medidas antropométricas (pliegues, diámetros y perímetros) se realizaron dos veces en cada sujeto y, en caso de encontrar diferencias que superaron las tolerancias establecidas (estatura 5 mm; peso corporal 100 g; perímetros 5 mm), se recurrió a una tercera medición. Todas las mediciones antropométricas fueron efectuadas por antropometristas certificados siguiendo el protocolo de la *International Society for the Advancement of Kinanthropometry*²¹.

Se utilizó una balanza de composición corporal TANITA SC-331S para registrar el peso corporal total, masa magra y masa grasa; los mismos fueron registrados en kilogramos (kg) y con un decimal de precisión. La talla fue tomada con un estadiómetro profesional marca SECA, calibrado en centímetros (cm) y milímetros (mm). El peso corporal y la talla fueron empleadas en el cálculo del índice de masa corporal (kg/m^2), acorde a las fórmulas y parámetros proporcionados por la Organización Mundial de la Salud (OMS)¹¹.

Los datos fueron recolectados por profesionales del área y categorizados según su tiempo de estadía (0-45 días; 46-90 días y más de 90 días), el mismo que responde a la estructura del programa de deshabituación de drogas.

Análisis de datos

La estimación del somatotipo se realizó en base a los parámetros corporales recomendados por la normativa de referencia en antropometría de ISAK, empleando la metodología y ecuación de Carter y Heath²².

Microsoft Excel 2016® para Windows fue empleado para la tabulación y análisis de datos.

Resultados

El análisis del IMC final para varones demostró que, en pacientes con una estancia de entre 0 y 45 días, fue de $24,16 \pm 4,46 \text{ kg}/\text{m}^2$; de entre 46 y 90 días fue de $27,42 \pm 4,58 \text{ kg}/\text{m}^2$ y para pacientes con más de 90 días de rehabilitación fue de $26,83 \pm 3,14 \text{ kg}/\text{m}^2$. Por otra parte, el análisis en mujeres evidenció que en pacientes de entre 46 y 90 días la media del IMC fue de $27,71 \text{ kg}/\text{m}^2$, mientras que la media del IMC de las pacientes con más de 90 días de estancia fue de $25,6 \pm 2,88 \text{ kg}/\text{m}^2$. No hubo

pacientes mujeres con una estancia de entre 0 y 45 días al momento de efectuar las mediciones (tabla I).

En varones (fig. 2), el cálculo del somatotipo a partir de las mediciones antropométricas efectuadas demostró que, con un tiempo de rehabilitación de entre 0 y 45 días, los resultados fueron variables evidenciando que, de tres pacientes, el primero tuvo características de ecto-mesomorfo, el segundo de mesomorfo-endomorfo y el tercero de endo-mesomorfo; con un predominio de alto desarrollo de músculo esquelético relativo en todos. En cuatro varones ingresados por un periodo de entre 45 y 90 días, tres pacientes tuvieron características de endo-mesomorfo, es decir mesomorfía dominante y la endomorfía fué mayor que la ectomorfía, mientras que el cuarto paciente tuvo características de mesomorfo-endomorfo debido a que sus resultados de somatotipo no difieren en más de 0,5 entre ellos. Así, se puede indicar que el 75% de los pacientes con una estancia de rehabilitación de entre 45 y 90 días presentan un alto desarrollo de músculo y una adiposidad moderada, mientras que el 25% presenta una musculatura y adiposidad moderada (tabla II).

Posteriormente, la evaluación en pacientes con una estancia de más de 90 días de rehabilitación demostró 18 casos con características de endo-mesomorfo y un mesomorfo-endomorfo, indicando que en el 94,73% la adiposidad es moderada y la musculatura alta; mientras que en el 5,26% su musculatura y adiposidad fueron moderadas. En mujeres (fig. 3), una paciente con estancia de entre 45 y 90 días presentó características de un somatotipo endo-mesomorfo; considerando a la musculatura predominante sobre la adiposidad. De igual manera, en pacientes con más de 90 días de rehabilitación, siete presentaron características de endo-mesomorfo (alto desarrollo muscular y moderada adiposidad) y dos de mesomorfo-endomorfo (moderada adiposidad y musculatura).

Discusión

Durante la recuperación en drogodependencias, diversas investigaciones sugieren alteraciones de los hábitos alimenticios y en casos como la recuperación con metadona, ganancia de peso^{23,24}. Para esto, una ingesta alimenticia adecuada^{25,26} y terapia física son indispensables para su recuperación integral (física, mental y social)^{27,18}.

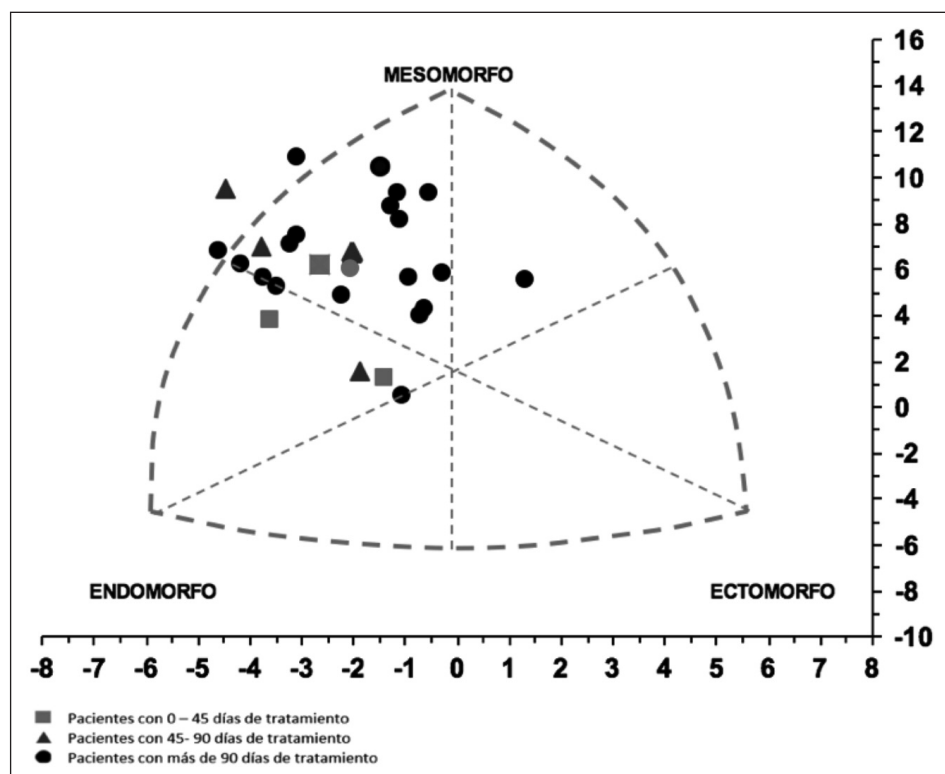


Fig. 2.—Somatocarta de los varones en rehabilitación de la Unidad de Conductas Adictivas. Se muestra la somatocarta de los varones ingresados durante diferentes estancias de rehabilitación: de entre 0 y 45 días (cuadrados grises), de entre 46 y 90 días (triángulos plomos) y de más de 90 días (círculos negros). El círculo rojo muestra la media de los somatotipos para varones equivalente a endo-mesomorfo.

Tabla II
Composición corporal acorde a los periodos de tratamiento del programa

Días de tratamiento	Sexo	n	% masa magra	Peso masa grasa (kg)	Peso masa magra (kg)	Peso masa muscular (kg)
0-45	M	3	15 ± 6,28	9,4 ± 6,95	53,2 ± 6,20	50,5 ± 5,91
	F	0	0	0	0	0
46-90	M	4	20,75 ± 6,14	16,45 ± 8,29	61 ± 7,62	57,95 ± 7,26
	F	1	26,8	14,8	40,3	38,2
> 90	M	19	19,3 ± 4,99	14,8 ± 6,14	60,4 ± 6,53	57,4 ± 6,23
	F	9	31,5 ± 5,23	19,9 ± 5,60	41,3 ± 2,62	39,2 ± 2,47

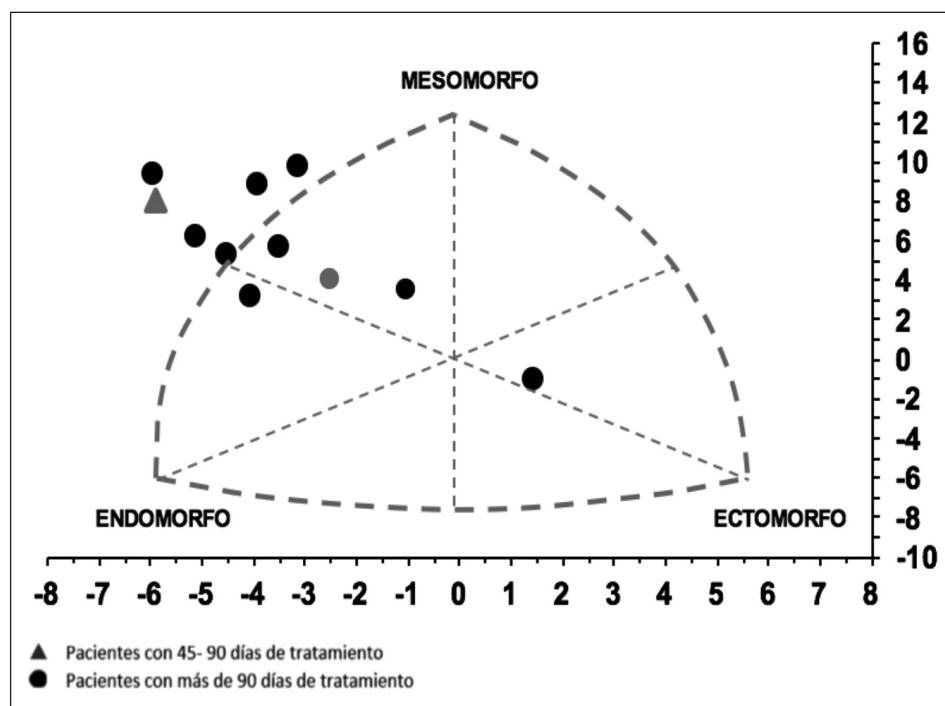
En concordancia con Kruseman *et al.*²⁸, la mayoría de los pacientes ingresados por abuso de drogas fueron varones (72,22%). Por otra parte, y a diferencia de su trabajo, encontramos que de 36 casos solamente el 16,66% se estimó con sobrepeso y debido a que nuestra muestra correspondía a pacientes en proceso de rehabilitación, ni futuras recaídas ni desórdenes alimenticios presentados en los pacientes fueron evaluados.

La recuperación mental para evitar los "cravings" por consumo de droga, principalmente en los primeros días de rehabilitación²⁹, toma relevancia nutricional cuando se relaciona con una adicción alimenticia^{30,31} que promueve un fenotipo común con sobrepeso²⁸. De igual manera, diversos estudios en animales y humanos sugieren una relación neurobiológica entre la obesidad, desórdenes alimenticios, trastornos del comportamiento y adicciones^{32,27}, debido a la activación de receptores cerebrales, principalmente de opioides³³⁻³⁷ lo cual explica

la relación entre la deshabituación del consumo de drogas y la ganancia de peso corporal; información que concuerda con lo observado en nuestra muestra.

El presente proyecto se caracterizó por trabajar con pacientes ingresados voluntariamente en un programa por lo cual su ingesta calórica está limitada a los parámetros de recuperación del programa, sin embargo, durante los periodos de visita de familiares o amigos, la provisión de alimentos principalmente carbohidratos simples (azúcares) es frecuente, siendo explicado por los hábitos alimenticios propios en drogodependientes durante el proceso de rehabilitación^{38,26}.

Resultados del síndrome metabólico, como riesgo de diabetes mellitus tipo II y enfermedades cardiovasculares, han sido reportados en personas con abuso de drogas^{37,39}. En nuestro caso, siete pacientes (2 mujeres y 5 varones) presentaron sobrepeso y solamente un caso presentó obesidad tipo I (1 varón). De ellos, seis casos (2 mujeres y 4



varones) estuvieron ingresados por más de tres meses en el programa de deshabitación del consumo de drogas; sugiriendo que en nuestra población se presenta una tendencia a la ganancia de peso corporal con riesgo de padecer sobrepeso y comorbilidades asociadas.

Así, la determinación del somatotipo de los pacientes en rehabilitación sugiere complementar la educación nutricional y la intervención psicosocial para contrarrestar los efectos de los malos hábitos alimenticios y de comportamiento en drogodependientes. Finalmente, la presente investigación sugiere que la determinación de los somatotipos individuales en diferentes etapas de la rehabilitación de drogodependientes permitirá establecer objetivos alcanzables de recuperación física que generen un incremento de la percepción propia de los pacientes y prevenir riesgos a la salud al momento de la rehabilitación que, a su vez, pudiesen prevenir una recaída posterior a la culminación del programa de rehabilitación.

Agradecimientos

Al Ingeniero Andrés Aspiazu (Inspector del INC), Facultad de Ciencias de la Vida (FCV), Instituto de Neurociencias de Guayaquil (INC) y a la Escuela Superior Politécnica del litoral (ESPOL) por el apoyo provisto a lo largo de la presente investigación.

Referencias

1. Pérez-Martínez VT, Alfonso-Montero OA. Caracterización biopsicosocial del consumo de drogas que afectan la conciencia y la personalidad en el Policlínico Docente "Ana Betancourt". *Rev Cubana Med Gen Integ.* 2014; 30 (1): 48-58.

2. Ross LJ, Wilson M, Banks M, Rezannah F, Daglish M. Prevalence of malnutrition and nutritional risk factors in patients undergoing alcohol and drug treatment. *Nutrition.* 2012; 28 (7-8): 738-43.
3. Calderón-Vallejo G, Castaño-Pérez GA. Consumo de heroína en Colombia, prácticas relacionadas e incidencia en la salud pública. *Rev Cubana Salud Pública.* 2010; 36 (4): 311-322.
4. Fernández-Espejo E. Neurobiología de la adicción a psicoestimulantes. *Rev Neurol.* 2006; 43 (3): 147-154.
5. Petry NM, Barry D, Pietrzak RH, Wagner JA. Overweight and obesity are associated with psychiatric disorders: results from the National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *Psychosom Med.* 2008; 70 (3): 288-297.
6. Tang AM, Forrester JE, Spiegelman D, Flanigan T, Dobs A, Skinner S, et al. Heavy Injection Drug Use Is Associated with Lower Percent Body Fat in a Multi-Ethnic Cohort of HIV-Positive and HIV-Negative Drug Users from Three U.S. Cities. *Am J Drug Alcohol Abuse.* 2010; 36 (1): 78-86.
7. Vera-Villarroel P, Piqueras JA, Kuhne W, Cuijpers P, van Straten A. Differences between men and women in self-reported body mass index and its relation to drug use. *Substance Abuse Treatment, Prevention, and Policy.* 2014; 9 (1): 1.
8. Díaz-Flores JF, Sañudo RI, Díaz Romero C, Verde-Méndez CM, Rodríguez-Rodríguez E. Hábitos alimentarios en opiáceo-dependientes incluidos en un Programa de Mantenimiento con Metadona. *Alimentación, nutrición y salud.* 2002; 9 (3): 61-68.
9. United Nations Office on Drugs and Crime. *World Drug Report 2016.* [Internet]. New York: United Nations; May 2016. Disponible en: http://www.unodc.org/doc/wdr2016/WORLD_DRUG_REPORT_2016_web.pdf
10. Pachón AL, García-Muñoz AI, Segura-Segura M. Hábito tabáquico y perfil antropométrico de los estudiantes de la Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova". *Revista Científica General José María Córdova.* 2013; 11 (11): 259.
11. Organización Mundial de la Salud. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría: informe de un comité de expertos de la OMS [Internet]. Ginebra: OMS: series de informes técnicos; 854; 1993. Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42132/WHO_TRS_854_spa.pdf;jsessionid=5997D1ADEB60DD65E9B134DAE3A0F907?sequence=1.
12. Lalín Novoa C. Estudio de la morfología y hábitos de vida de personas drogodependientes en las Comunidades Terapéuticas de

- Galicia [Tesis]. Universidad de La Coruña, La Coruña; 2014. Disponible en <https://core.ac.uk/download/pdf/61910856.pdf>
13. Ridley N, Batchelor J, Draper B, Demirkol A, Lintzeris N, Withall A. Cognitive screening in substance users: Diagnostic accuracies of the Mini-Mental State Examination, Addenbrooke's Cognitive Examination-Revised, and Montreal Cognitive Assessment. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2018; 40 (2): 107-122.
 14. Frazer KM, Manly JJ, Downey G, Hart CL. Assessing cognitive functioning in individuals with cocaine use disorder. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2018; 40 (6): 619-632.
 15. Liang HJ, Lau CG, Tang A, Chan F, Ungvari GS, Tang WK. Cognitive impairments in poly-drug ketamine users. *Addict Behav*. 2013; 38 (11): 2661-2666.
 16. Smith MA, Lynch WJ. Exercise as a Potential Treatment for Drug Abuse: Evidence from Preclinical Studies. *Front Psychiatry*. 2011; 2: 82.
 17. Barbadoro P, Ponzio E, Pertosa ME, Aliotta F, D'Errico MM, Prospero E, et al. The Effects of Educational Intervention on Nutritional Behaviour in Alcohol-Dependent Patients. *Alcohol Alcohol*. 2011; 46 (1): 77-79.
 18. Wiss DA, Waterhous TS. Nutrition Therapy for Eating Disorders, Substance Use Disorders, and Addictions. En: Brewerton T, Baker Dennis A. *Eating Disorders, Addictions and Substance Use Disorders*. Berlin, Heidelberg: Springer, 2017: 509-532.
 19. Boeri M, Gibson D, Boshears P. Conceptualizing Social Recovery: Recovery Routes of Methamphetamine Users. *J Qual Crim Justice Criminol*. 2014; 2 (1): 5-38.
 20. Lalín-Novoa C, Pimentel González, Pérez-Caaveiro, Martínez-Pereira, Saavedra-García, Castaño-Oreja, et al. A study of somatotype in subjects who are dependent on drug and who are in therapeutic communities in Galicia. *European journal of anatomy*. 1999; 3 (1): 18-19.
 21. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. *International Standards for Anthropometric Assessment*. Potchefstroom, South Africa: International Society for the Advancement of Kinanthropometry; 2001.
 22. Lindsay-Carter JE, Heath BH. *Somatotyping: Development and applications*. Cambridge: Cambridge University Press; 1990.
 23. Fenn JM, Laurent JS, Sigmon SC. Increases in Body Mass Index Following Initiation of Methadone Treatment. *J Subst Abuse Treat*. 2015; 51: 59-63.
 24. Peles E, Schreiber S, Sason A, Adelson M. Risk factors for weight gain during methadone maintenance treatment. *Subst Abuse*. 2016; 37 (4): 613-618.
 25. Forrester JE. Nutritional Alterations in Drug Abusers With and Without HIV. *Am J Infect Dis*. 2006; 2 (3): 173-179.
 26. Saeland M, Haugen M, Eriksen FL, Wandel M, Smehaugen A, Böhmer T, et al. High sugar consumption and poor nutrient intake among drug addicts in Oslo, Norway. *Br J Nutr*. 2011; 105 (4): 618-624.
 27. Vanbuskirk KA, Potenza MN. The Treatment of Obesity and Its Co-occurrence with Substance Use Disorders. *J Addict Med*. 2010; 4 (1): 1-10.
 28. Kruseman M, Berchtold A, Sangin C, Khazaal Y, Manghi R, Piccard-Kossovsky M, et al. Eating Behaviors, Body Composition and Risk of Relapse among Persons withdrawing from Substance Abuse: A 3-months Follow-up Study. *Journal of Addiction Research and Therapy*. 2014; s10: 1-7.
 29. Shi J, Li SX, Zhang XL, Wang X, Le Foll B, Zhang XY, et al. Time-Dependent Neuroendocrine Alterations and Drug Craving during the First Month of Abstinence in Heroin Addicts. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2009; 35 (5): 267-272.
 30. Davis C, Curtis C, Levitan RD, Carter JC, Kaplan AS, Kennedy JL. Evidence that 'food addiction' is a valid phenotype of obesity. *Appetite*. 2011; 57 (3): 711-717.
 31. Gearhardt AN, White MA, Masheb RM, Morgan PT, Crosby RD, Grilo CM. An examination of the food addiction construct in obese patients with binge eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2012; 45 (5): 657-663.
 32. Johnson PM, Kenny PJ. Dopamine D2 receptors in addiction-like reward dysfunction and compulsive eating in obese rats. *Nat Neurosci*. 2010; 13 (5): 635-641.
 33. Anghel A, Jamieson CA, Ren X, Young J, Porche R, Ozigbo E, et al. Gene expression profiling following short-term and long-term morphine exposure in mice uncovers genes involved in food intake. *Neuroscience*. 2010; 167 (2): 554-566.
 34. Levine AS, Morley JE, Gosnell BA, Billington CJ, Bartness TJ. Opioids and consummatory behavior. *Brain Res Bull*. 1985; 14 (6): 663-672.
 35. Nolan LJ. Shared Urges? The Links Between Drugs of Abuse, Eating, and Body Weight. *Current Obesity Reports*. 2013; 2 (2): 150-156.
 36. Marqués JAN. *Nucleus incertus y adicción [Trabajo fin de grado]*. Castellon de la Plana: Universitat Jaume I, Faculta de Medicina, Unidad Pre-departamental de Medicina. 2017. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/84138001.pdf>
 37. Sharma P, Balhara YPS. Opioid use and diabetes: An overview. *Journal of Social Health and Diabetes*. 2016; 4 (1): 6.
 38. Mysels DJ, Sullivan MA. The relationship between opioid and sugar intake: review of evidence and clinical applications. *J Opioid Manag*. 2010; 6 (6): 445-452.
 39. Virmani A, Binienda ZK, Ali SF, Gaetani F. Metabolic Syndrome in Drug Abuse. *Ann NY Acad Sci*. 2007; 1122 (1): 50-68.

Original

Ingesta de líquidos e hidratación en personas mayores no institucionalizadas en un municipio de Valencia (España)

M^a Amparo Bayarri Mayo¹, Joan Quiles i Izquierdo^{1,2,3}

¹Grupo de Estudio de Nutrición Comunitaria. Fundació per al Foment de la Investigació Sanitària i Biomèdica (FISABIO). València.
²Direcció General de Salut Pública. Conselleria de Sanitat Universal y Salut Pública. Generalitat Valenciana. ³CIBERESP.

Resumen

Fundamentos: El consumo de agua y líquidos a lo largo del día es un factor de vital importancia para la hidratación del ser humano. Las personas mayores presentan una especial vulnerabilidad hídrica. El objetivo del estudio es determinar la ingesta de líquidos y el estado de hidratación a nivel comunitario de una población mayor no institucionalizada.

Métodos: Estudio transversal mediante encuesta y observación de la orina de una muestra de conveniencia de 82 personas (23 hombres y 59 mujeres) entre 65 y 89 años, del municipio de Silla (Valencia). Se estimó la ingesta media diaria de líquidos, el tipo de bebidas consumidas con mayor frecuencia mediante cuestionario validado de frecuencia de ingesta líquida (PREDIMED). El grado de hidratación según el color de la orina (colorimetría) de una muestra de la primera orina del día. Se ha relacionado la deshidratación por colorimetría con las variables sexo, edad (65-74 años, y 75-89 años), convivencia y volumen total ingerido.

Resultados: La ingesta media de líquidos fue de 1.846 ml/persona/día (DE = 531), similar entre las mujeres, 1.918 ml/día (DE = 552), y los hombres 1.658 ml/día (DE = 428). La prevalencia de deshidratación estimada fue del 46,34%, mayor ($p < 0,05$) en hombres (91,30%) que en mujeres (44,74%). Por grupos de edad, la prevalencia fue de 55% en los mayores de 75 años y de 38,10% entre los 65 y 74 años. Un 72,73% de las personas que presentaban deshidratación ingería menos de 1.500 ml de líquidos al día.

Conclusiones: La alta prevalencia de signos urinarios de deshidratación observada en la muestra, justifica la realización de actuaciones comunitarias para el fomento de una adecuada hidratación centrada en personas mayores de 75 años y con el objetivo de aumentar la ingesta de líquidos diaria por encima de los 1.500 ml.

Palabras clave: Deshidratación. Consumo de líquidos. Personas mayores. Colorimetría. Orina.

INGESTION OF LIQUIDS AND HYDRATION IN NON-INSTITUTIONALIZED OLDER PEOPLE IN A MUNICIPALITY OF VALENCIA (SPAIN)

Abstract

Background: The consumption of water and liquids throughout the day is a factor of vital importance for the hydration of the human being. Older people have a special water vulnerability. The objective of the study is to determine the intake of fluids and the state of hydration at the community level of a larger non-institutionalized population.

Methods: Cross-sectional study by means of a survey and observation of the urine of a convenience sample of 82 people (23 men and 59 women) between 65 and 89 years old, from the municipality of Silla (Valencia). The average daily intake of liquids was estimated, the type of drinks consumed most frequently by means of a validated questionnaire on the frequency of liquid intake (PREDIMED). The degree of hydration according to the color of the urine (colorimetry) of a sample of the first urine of the day. Dehydration has been related to colorimetry with the variables sex, age (65-74 years, and 75-89 years), coexistence and total volume ingested.

Results: The average fluid intake was 1,846 ml/person/day (SD = 531), similar among women, 1,918 ml/day (SD = 552), and men 1,658 ml/day (SD = 428). The estimated prevalence of dehydration was 46.34%, higher ($p < 0.05$) in men (91.30%) than in women (44.74%). By age groups, the prevalence was 55% in those over 75 years of age and 38.10% in those between 65 and 74 years of age. A 72.73% of people who had dehydration ingested less than 1,500 ml of fluids per day.

Conclusions: The high prevalence of urinary signs of dehydration observed in the sample, justifies the performance of community actions for the promotion of adequate hydration focused on people over 75 years and with the aim of increasing the daily fluid intake above 1,500 ml.

Key words: Dehydration. Drinking. Aged. Colorimetry. Urine.

Introducción

El agua es un nutriente esencial que constituye más de la mitad de la masa corporal total, aproximadamente un 60% en el hombre adulto y un 50% en la mujer. Se ha descrito un papel primordial del medio líquido en la totalidad de las funciones del cuerpo humano pero especialmente en la termorregulación, posibilitando al organismo intercambiar calor con el medio exterior y minimizando las variaciones de temperatura que podrían ser muy perjudiciales para la salud; además de contribuir considerablemente en el rendimiento físico y cognitivo^{1,2}.

El organismo obtiene el agua que necesita tanto del consumo de líquidos (bebidas) como de la contenida en los alimentos sólidos así como de la que se produce en los procesos metabólicos de proteínas, grasas e hidratos de carbono. Y la pierde bien por su excreción por orina y heces, bien por la evaporación a través de la respiración o sudor. El balance hídrico, armonía entre el agua que entra y sale de nuestro organismo, es de vital importancia y, el ser humano, debe mantener este equilibrio a lo largo de su vida³.

El proceso de envejecimiento se asocia con cambios fisiológicos como la disminución de la sensación de sed, de la cantidad de agua corporal y de la capacidad de concentración de orina por parte de los riñones lo que puede repercutir el balance hídrico. Si a ello sumamos la frecuente presencia de patologías y tratamientos farmacológicos se comprende que la deshidratación sea el trastorno hidroelectrolítico más frecuente en las personas mayores [4]. La deshidratación es uno de los 10 diagnósticos más frecuentes que provocan la hospitalización de los mayores de 65 años⁵.

La deshidratación o déficit de agua corporal cuando se produce de manera crónica modifica la capacidad del organismo para mantener la homeostasis durante una contingencia como puede ser una enfermedad, el ejercicio físico extremo o el estrés climático (temperatura y humedad), pudiendo ser estas circunstancias especialmente relevante en las personas mayores⁶. La deshidratación por pérdida de agua se asocia con una mayor mortalidad, morbilidad y discapacidad en las personas mayores, pero aún se necesita evidencia de que esta relación sea causal⁷.

Por todo ello la población mayor es un colectivo vulnerable para cumplir con los requerimientos mínimos de agua y líquidos, por lo que es importante determinar su grado de hidratación e implementar, si es pertinente, estrategias para cubrir adecuadamente sus requerimientos hídricos^{8,9}. La ingesta adecuada de agua recomendada por la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) es de 2,5 litros/día para los hombres y de 2 litros/día para las mujeres¹⁰.

Además de los condicionantes personales para la correcta hidratación, factores climatológicos adversos (temperatura ambiente y humedad) pueden dificultar por aumento de pérdidas la correcta hidratación de los sujetos que viven en la comunidad.

Los objetivos perseguidos por el estudio han sido: describir la ingesta diaria de agua y otros líquidos en una población de mayores de 64 años no institucionalizados; establecer el porcentaje de personas mayores de cada sexo que presentan una ingestión deficiente de líquidos según las recomendaciones de la EFSA; y, describir la prevalencia de deshidratados según sexo, grupos de edad y convivencia en su hogar.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se ha diseñado un estudio observacional transversal descriptivo, de una muestra de conveniencia conformada por 82 personas de 65 y más años, no institucionalizadas, usuarias del hogar del jubilado del municipio de Silla (Valencia). Para poder llevar a cabo este estudio sobre la ingesta de líquidos y el estado de hidratación se contactó con los responsables del ayuntamiento. Y se recabó la colaboración de responsables de salud pública, servicios sociales y asociación de jubilados para convocar a las personas usuarias del hogar del jubilado de Silla.

Características climatológicas del municipio escogido

El municipio de Silla está próximo a una zona lacustre, la Albufera, y cuenta con un clima mediterráneo, caracterizado por inviernos templados y lluviosos y veranos secos y calurosos. Su temperatura media anual es de 17,6° C presentando temperaturas máximas en el mes de agosto y mínimas en el mes de febrero. Su humedad relativa oscila entre el 60-79% durante los meses de verano¹¹.

Procedimiento

Se realizaron diferentes sesiones informativas para motivar a la participación y explicar la dinámica del estudio. Se reclutaron personas de forma voluntaria y se les repartió un bote contenedor para recoger la primera muestra de orina del día.

La recogida de datos (encuesta y observación de la orina) se realizó durante el mes de mayo de 2018. Todas las encuestas fueron realizadas por una sola persona y en ellas, se recogieron las siguientes variables: sexo (hombres/mujeres), edad (continua), grupo de edad (65-74 y 75-89 años), convivencia (viven solos / viven acompañados), número de miembros en la unidad del hogar, cuestionario de frecuencia de consumo de líquidos validado para aproximarse al volumen de líquidos que el individuo ingirió y el momento del día en que lo hizo. Este cuestionario ha sido utilizado en otros estudios^{12,13}.

El cuestionario de frecuencia de consumo de líquidos está compuesto por 32 ítems: agua del grifo, agua

embotellada con o sin gas, zumo natural de frutas, zumo envasado de frutas, zumo vegetal natural, zumo envasado vegetal, leche entera, leche semidesnatada, leche desnatada, lácteos bebibles, batidos lácteos, bebidas vegetales, sopas y caldos, sorbetes y gelatinas, refrescos, refrescos light, café sólo con azúcar, café sólo sin azúcar, café con leche con azúcar, café con leche sin azúcar, té con azúcar, té sin azúcar, infusiones con azúcar, infusiones sin azúcar, cerveza o sidra, cerveza sin alcohol, vino o cava, bebidas alcohólicas de alta graduación, bebidas alcohólicas combinadas, bebidas energéticas, bebidas isotónicas, batidos hiperprotéicos, y otros. Todos ellos se configuraron como una pregunta cerrada (ración) con la frecuencia de consumo que se gradúa desde nunca o casi nunca, hasta varias veces al día. A continuación específica el momento del día donde se consume cada líquido (se reparte en ocho momentos diferentes a lo largo del día en antes del desayuno, con el desayuno, entre desayuno y comida, con la comida, entre comida y cena, con la cena, después de la cena y por último, durante la noche).

La aproximación y estimación del estado de hidratación del individuo se realizó según el método de colorimetría de Amstrong 2000¹⁴. Este método clasifica la orina por su color en varios grados (fig. 1). Para el presente estudio, se categorizó la variable en dicotómica y se clasificó a la persona como hidratada si el color de orina se correspondía a los grados 1, 2 y 3 de la escala y como deshidratada si el color de la orina correspondía con la graduación de 4 a 8 en la escala.

La orina fue registrada mediante una foto para realizar una segunda clasificación por otro investigador en un momento posterior, de esta forma la valoración de la colorimetría fue realizada para cada muestra por dos personas. La foto fue etiquetada con el mismo número que se asignaba a la encuesta de cada individuo valorado.

1	HIDRATADO
2	HIDRATADO
3	HIDRATADO
4	DESHIDRATADO
5	DESHIDRATADO
6	DESHIDRATADO
7	SEVERAMENTE DESHIDRATADO
8	SEVERAMENTE DESHIDRATADO

Fig. 1.—Escala de colorimetría de Amstrong 2000 usada para la categorización de los sujetos sobre su grado de hidratación.

La información obtenida se volcó en una base de datos Excel. Para describir las variables continuas se estimaron las medias, sus rangos y la desviación estándar (DE), para la comparación de las mismas se utilizó el estadístico T de Student o ANOVA según se trataran de dos o más grupos de comparación. Para las variables cualitativas se estimó su frecuencia en la población estudiada o prevalencia, utilizando para su comparación la prueba ji cuadrado, método Mantel-Haenszel. Se estimó la existencia de deshidratación según las variables de exposición de sexo, grupo de edad y cantidad de líquido ingerido. Para el análisis estadístico se utilizó el programa Epi-InfoTM, Version 7.2¹⁵. El p-valor menor de 0,05 fue el aceptado para considerar la prueba con significación estadística.

Resultados

Variables sociodemográficas

Tras el proceso descrito para el reclutamiento de efectivos accedieron a participar en el estudio 82 personas: 23 hombres (28,0%) y 59 mujeres (71,9%). La muestra presentó un rango de edad entre los 65 y 89 años con una media de 74,7 años (DE = 4,90). En la tabla I se exponen la distribución de la muestra por las características estudiadas.

El 30,5% de las personas estudiadas manifestaron que vivían solas, siendo esta cifra mayor en las mujeres (33,9%) que en los hombres (21,7%). Además, la mayoría de las personas formaban un hogar con otra persona (42,7%), porcentaje que resultó mayor en hombres (65,2%) que en mujeres (33,9%) estas diferencias alcanzaron significación estadística (p-valor = 0,03).

Ingesta de líquidos

La ingesta diaria media de líquidos en la muestra fue de 1.846 ml/día (DE = 531), en hombres, 1.658 ml (DE= 428) y en mujeres, 1.918 ml (DE = 552), esta diferencia no significativa (p-valor=0,17). La distribución del aporte de líquidos según sexo de las diferentes bebidas exploradas se presentan en la tabla II.

Los líquidos más consumidos a lo largo del día por la población evaluada son el agua embotellada con o sin gas, seguida de la ingestión de leche semidesnatada, sopas y caldos, infusiones y bebidas isotónicas. No se observó consumo de bebidas alcohólicas combinadas (cubata, gintonic, piña colada, daikiri, u otras), ni de batidos hiperprotéicos o sustitutivos de comidas.

La mayor bebida contribuyente a la hidratación observada fue el agua embotellada que supuso el 61,2% del volumen líquido medio total estimado, seguida por la leche (11%), semidesnatada y desnatada, las sopas y caldos (7,6%), las infusiones (6,9%) y el consumo de zumos de fruta (3%). El consumo de agua de red supuso el 2,8% de la ingesta líquida estimada si bien ningún hombre reportó su ingesta.

Tabla I
Distribución de la muestra según variables sociodemográficas

	Hombres	Mujeres	Total	p-valor
<i>Convivencia</i>				
- Solos n (%)	5 (21,74)	20 (33,90)	25 (30,49)	0,28
- Acompañados n (%)	18 (78,26)	39 (66,10)	57 (69,51)	
<i>Miembros hogar</i>				
- 1 persona	5 (21,74)	20 (33,90)	25 (30,49)	0,03
- 2 personas	15 (65,22)	20 (33,90)	35 (32,48)	
- 3 o más personas	3 (13,04)	19 (32,20)	22 (26,83)	
<i>Grupos de edad</i>				
- 65-74 años	9 (39,13)	33 (55,93)	42 (51,22)	0,17
- 75 y más años	14 (60,87)	26 (44,07)	40 (48,78)	
<i>Total</i>	23 (28,05)	59 (71,95)	82 (100,0)	

Tabla II
Distribución del volumen de ingestión líquida según sexo

	Hombre ml (DE)	Mujer ml (DE)	Total ml (DE)	p-valor
<i>Ingesta total de líquido</i>	1.658 (428,25)	1.918 (552,31)	1.845 (531,09)	0,17
<i>Tipo de bebida</i>				
- Agua del grifo	0	66,1 (267,56)	47,6 (228,37)	0,24
- Agua embotellada	1.073,9 (342,40)	1.183,9 (521,30)	1.153,04 (478,44)	0,17
- Zumos naturales de frutas	32,17 (67,45)	40,13 (77,64)	37,90 (74,60)	0,6
- Zumos envasados de frutas	31,65 (69,78)	31,65 (69,78)	30,78 (75,24)	0,9
- Zumos vegetales naturales	11,13 (41,95)	14,23 (45,85)	13,36 (44,56)	0,7
- Zumos vegetales envasados	3,65 (9,64)	11,79 (38,79)	9,51 (33,41)	0,6
- Leche entera	0	0	0	-
- Leche semidesnatada	165,21 (130,06)	136,44 (188,19)	114,51 (173,56)	0,14
- Leche desnatada	60,86 (126,99)	109,32 (161,21)	95,73 (153,19)	0,05
- Lácteos bebibles	14,26 (34,44)	10,93 (30,51)	11,86 (31,48)	0,6
- Batidos lácteos	0	3,86 (26,22)	2,78 (22,26)	0,3
- Bebidas vegetales	26,08 (91,53)	24,67 (65,07)	25,07 (72,86)	0,49
- Sopas y caldos	117 (87,84)	155,32 (77,32)	144,78 (81,64)	0,07
- Sorbetes/gelatinas	29,04 (49,43)	19,42 (45,51)	22,12 (46,54)	0,4
- Refrescos	7,30 (12,57)	13,80 (37,17)	11,91 (32,36)	0,08
- Refrescos light	7,04 (14,29)	4,27 (10,15)	5,04 (11,44)	0,4
- Café solo o cortado c/azúcar	21,73 (25,34)	5,15 (14,75)	9,80 (19,66)	< 0,05
- Café solo o cortado s/azúcar	8,86 (18,44)	6,45 (15,58)	7,13 (16,35)	0,5
- Café c/leche c/azúcar	27,91 (52,43)	20,93 (45,72)	22,89 (47,47)	0,4
- Café c/leche s/azúcar	11,47 (35,93)	28 (58,97)	23,36 (53,82)	0,12
- Té c/azúcar	8,69 (41,70)	33,67 (65,07)	26,67 (60,26)	0,02
- Té s/azúcar	0	6,77 (36,50)	4,87 (31,04)	0,3
- Infusiones c/azúcar	68,17 (89,90)	87,11 (117,15)	81,80 (109,98)	0,48
- Infusiones s/azúcar	9,91 (41,84)	59,05 (90,65)	45,26 (82,78)	0,01
- Cerveza-sidra	57,04 (87,46)	5,22 (10,99)	19,75 (52,08)	< 0,05
- Cerveza s/alcohol	39,65 (75,97)	19,18 (44,17)	24,92 (55,23)	0,13
- Vino-cava	54,34 (54,16)	12,13 (24,31)	23,97 (39,80)	< 0,05
- Alcohólicas alta graduación	16,13 (23,02)	0,8 (3,43)	5,08 (14,16)	< 0,05
- Alcohólicas combinadas	0	0	0	-
- Bebidas energéticas	0	0	0	0
- Bebidas isotónicas	9,73 (13,63)	26,44 (51,60)	21,75 (44,87)	0,13
- Batidos sust. de comidas	0	0	0	-

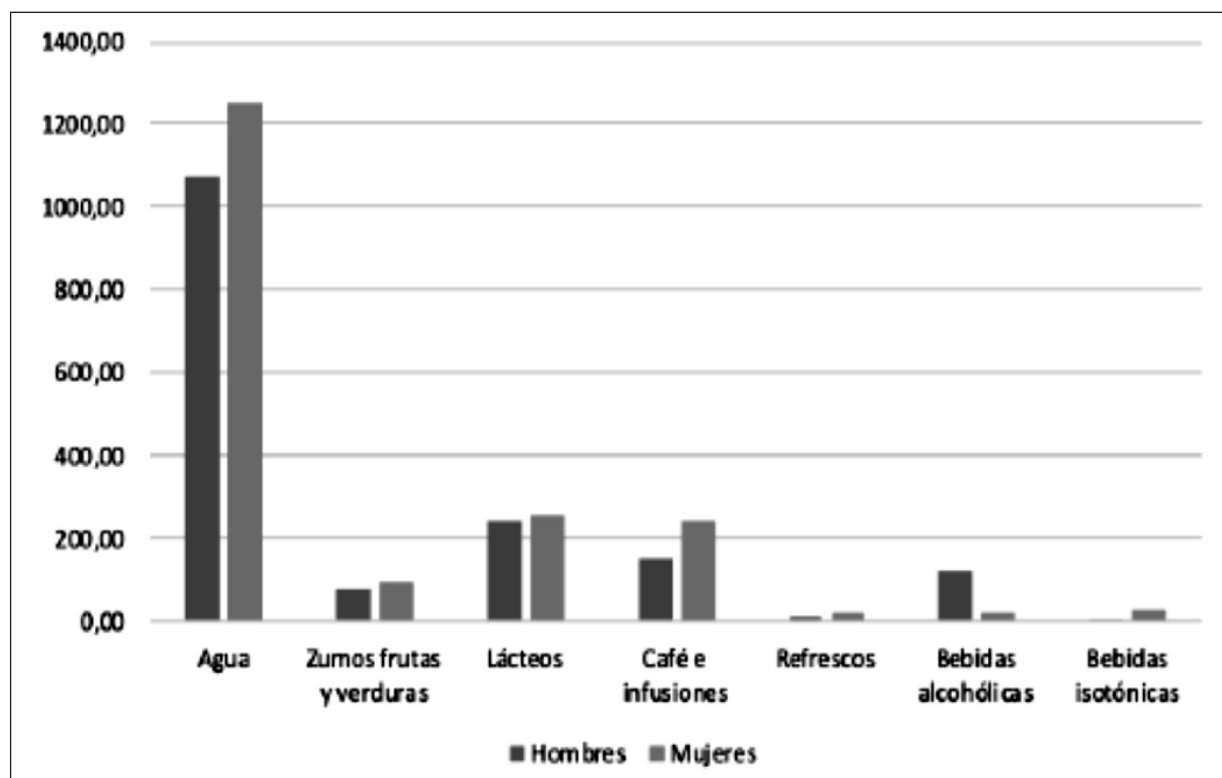


Fig. 2.—Cantidad de ingesta de líquidos por sexo.

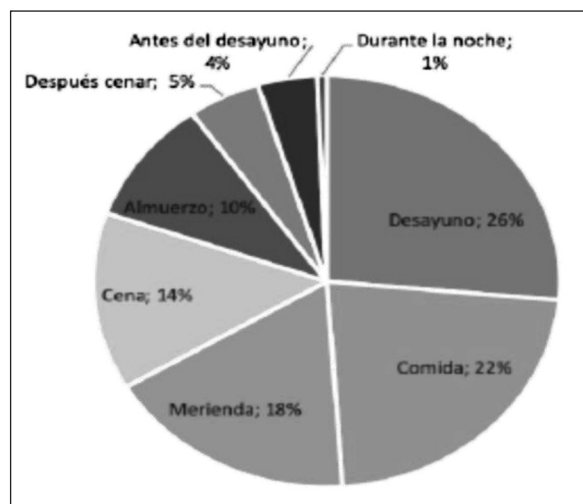


Fig. 3.—EDistribución del volumen de ingesta de líquidos en los diferentes momentos alimentarios del día.

Todas estas, junto a las bebidas vegetales (1,5%), el café con leche (1,2%) y las bebidas isotónicas conformaron el grupo de líquidos que, al menos, supusieron un 1% de la ingesta hídrica diaria.

La ingesta de bebidas diferente según sexo, se ha observado una mayor ingesta entre los hombres (p -valor $< 0,05$) para el café sólo o cortado con azúcar y para la cerveza-sidra, vino y bebidas alcohólicas de alta graduación. Se ha estimado una mayor ingesta entre las mujeres (p -valor $< 0,05$) para el té con azúcar y las infusiones

sin azúcar. Para el resto de bebidas no se observaron diferencias significativas si bien la ingesta de leche desnatada mayor entre las mujeres obtuvo un p -valor de 0,05 (fig. 2).

En referencia al consumo diario de agua, un 4,35% de los hombres consumían más de 2.500 ml/día. En el caso de las mujeres, un 42,4% lo hacían por encima de los 2.000 ml/día.

En cuanto a la caracterización de los momentos alimentarios donde se consumen más líquidos, la población evaluada manifestó que es el desayuno (26%), seguido de la comida (22%) y la merienda (18%). Estimando el menor consumo durante la tarde y noche, junto con la hora del almuerzo (fig. 3).

Prevalencia de deshidratación

La adecuación a la hidratación según diferentes variables se presenta en la tabla III.

Un 45,2% de los participantes (91,3% de los hombres y un 44,7% de las mujeres) presentaron signos colorimétricos de deshidratación. Por grupos de edad se ha estimado mayor prevalencia de deshidratación para la población de 75 a 89 años que entre los 65 y 74 años (55,0% vs. 38,1%) diferencia no significativa. Se ha observado una mayor prevalencia de deshidratación entre la población que bebe menos de 1,500 ml/día (72,7%). Así mismo se estimó una prevalencia de deshidratación diferente entre la población que vivía sola

Tabla III
Distribución de la muestra según variable hidratación/deshidratación

	Hidratación	Deshidratación	Total	p-valor
Sexo				
- Hombres n (%)	2 (8,70)	21 (91,30)	23 (28,05)	< 0,05
- Mujeres n (%)	42 (71,19)	17 (28,81)	59 (71,95)	
Grupos de edad				
- 65-74 años	26 (61,90)	16 (38,10)	42 (51,20)	0,13
- 75-85 años	18 (45,00)	22 (55,00)	40 (48,78)	
Ingesta total líquidos/día				
- < 1.500 ml	6 (27,27)	16 (72,73)	22 (26,83)	0,01
- < 1.500-2.000 ml	18 (64,29)	10 (35,71)	28 (34,15)	
- > 2.000 ml	20 (62,50)	12 (37,50)	32 (32,02)	
Convivencia				
- Solos	12 (48,00)	13 (52,00)	25 (30,49)	0,50
- Acompañados	32 (56,14)	22 (43,86)	57 (69,51)	
Total	44 (53,66)	38 (46,34)	82 (100,0)	

(52,0%) que entre la que lo hacía acompañada (43,9%), pero esta diferencia no obtuvo significación estadística.

Discusión

El presente estudio tiene algunas limitaciones por tener un número escaso de efectivos por lo que sus resultados no pueden extrapolarse a la población de origen, además debe ser tenida en cuenta que el proceso de selección ha sido de conveniencia. La época del año en la que se llevo a cabo el estudio puede ser otra limitación más, probablemente en otra estación del año los resultados se hubieran visto modificados. Por otro lado, la falta de acceso al conocimiento de patologías o tratamiento farmacológico de la población estudiada puede suponer una limitación añadida. Sin embargo, la metodología empleada presenta una adecuada coherencia, por lo que los hallazgos obtenidos mantienen una adecuada validez interna que hace que resulten de interés como aproximación al consumo de líquidos a lo largo del día de las personas mayores en el nivel de la comunidad, un aspecto poco estudiado en general. La mayoría de estudios se realizan en personas institucionalizadas.

Respecto al consumo diario de líquidos, los datos han reflejado que la ingestión de líquidos estimada por la población estudiada está en los hombres (1.658 ml) muy por debajo de los requerimientos de consumo de agua diario recomendados por la EFSA, 2.500 ml en el caso de los hombres, sin embargo entre las mujeres la media de ingestión (1.918 ml) estuvo muy cercana a las directrices EFSA (2.000 ml) para este colectivo. Otros estudios similares realizados anteriormente como la Encuesta nacional de ingesta dietética española (ENIDE)¹⁶ obtuvo estimaciones de ingesta media de bebidas menores, 1.646,5 ml/día, 200 ml menos, lo que viene a representar una

vaso menos de líquido. La discrepancia puede ser debida a que la muestra del estudio presentado tenía un mayor peso relativo la presencia de las mujeres que presentaron una ingesta mayor de líquidos. El consumo observado en el estudio de Silla en hombres es coincidente (1.664 ml) con los hallados en el estudio ANIBES¹⁷, si bien la ingesta observada en mujeres ha sido bastante superior (1.918 ml vs. 1.585 ml), el hecho que los participantes en el estudio que se presenta se hayan reclutado en asociaciones donde la práctica de actividad física pautada y regular era una actividad de estas asociaciones, podría haber influido los resultados suponiéndose que ello implicaba una mayor necesidad de ingesta de líquido. Además el trabajo de campo se realizó en mayo y dadas las características climatológicas de la población también pudo, al menos haberse visto incrementada la ingesta de la muestra.

En el estudio BAHIA (2008)¹⁸, se estudió la frecuencia y cantidad de ingesta de líquidos mediante un recordatorio de 24 horas, y se obtuvo que el 61% de los mayores de 65 años no estaban bien hidratados, se obtuvo una media de consumo de agua de 1.842,29 ml/día. El estudio BAHIA refleja que el consumo del grifo es más frecuente en los mayores de 65 años, siendo en el caso del presente estudio este dato insignificante, por otro lado determina que existe mayor consumo de líquidos en aquellas personas de edad avanzada que conviven con otras personas en el mismo hogar, dato que también resultó insignificante en este estudio.

Respecto al método de evaluación del estado de hidratación o deshidratación utilizado, es un método orientativo ya que valora el grado de hidratación o deshidratación por aproximación del color, a pesar de que la validez de la muestra urinaria escogida (la primera muestra del día) es óptima, existen otros métodos más exactos y concretos. Sin embargo, la adecuación de

coste, efectividad y comodidad para los participantes tratándose de una muestra comunitaria, ha sido muy aceptable, pudiéndose aplicar a muestras numerosas sin aumentar el coste económico de las investigaciones poblacionales. Además, con una buena iluminación permite la captura fotográfica y la verificación de las muestras evaluadas por otros investigadores. Deben tenerse en consideración que algunas patologías o el consumo de fármacos de la población estudiada pueden influir en el color de la muestra de orina. Utilizando este método se clasificó a un 45,2% de las personas estudiadas superior a las cifras de deshidratación habituales estimadas.

Los resultados obtenidos reflejan una mayor prevalencia de deshidratación entre los hombres, la menor ingestión relativa observada puede ser una de las causas aducidas a ello. El mayor consumo de líquido por las mujeres puede deberse por a que el estudio se realizó a los usuarios del hogar del jubilado del municipio de Silla, concretamente a los usuarios de las clases de ejercicio físico, los cuales son en su mayoría mujeres.

Desde el punto de vista de las bebidas utilizadas para la hidratación llama la atención la poca presencia del agua de red como agua de bebida, teniendo una gran presencia el agua embotellada. Las características organolépticas, la dureza del agua y la existencia en el pasado de contenido alto en nitritos pueden fundamentar la desconfianza de la población en su consumo.

Aún contemplando que la ingesta de leche no es la única fuente de lácteos ni calcio de la dieta se ha estimado un consumo de leche semidesnatada, que es el lácteo más consumido por la población estudiada, inferior a una ración, 200 ml, al día. Es cierto que las mujeres consumen otros lácteos como leche desnatada pero en cantidades bastante exiguas.

Se estimó que 7 de cada 10 mujeres y 9 de cada 10 hombres presentaron orinas con una coloración compatible con deshidratación. Si valoramos de forma conjunta este dato según grupos de edad, la mayor prevalencia de deshidratación (55%) fue para el grupo de mayores de 75 años. Por lo que podemos decir que cuanto mayor es la población, más índice de deshidratación presenta. En cuanto a la ingesta diaria de líquido obtuvimos que el mayor índice de deshidratación está en la población que consume menos de 1.500 ml de líquido al día, un 72,73%. Existe una relación indirecta entre la ingesta total de líquidos al cabo del día con el estado de deshidratación de la población valorada, y que la ingesta de líquidos es deficitaria en la muestra estudiada, ya que no cumple con los requerimientos recomendados, por lo que habría que trabajar en la motivación y promoción de la ingesta de líquidos en este tipo de población.

Diversos trabajos han analizado los problemas y limitaciones de la ingesta de líquidos en los mayores institucionalizados, incluyendo la identificación y la superación de barreras individuales e institucionales para el consumo de agua, la preocupación por la incontinencia (no llegar al baño a tiempo), la incapacidad física para acceder a las bebidas, y la reducción del placer por beber y beber socialmente¹⁹ y destacan el efecto positivo de las

estrategias multi-componente en el abordaje de las causas de deshidratación²⁰.

Entre las intervenciones no invasivas sugeridas para evitar la deshidratación en los adultos mayores institucionalizados en residencias se encuentran: la educación a la familia y al personal de salud, la mejora del cuidado del paciente, uso de tiempos sociales para que el paciente beba, tener disponibilidad de las bebidas, ofrecer de beber continuamente, vigilar el color de la orina, ingerir más líquidos cuando sube la temperatura ambiente, evaluar los medicamentos que se toman, detectar la anorexia y apoyar a los pacientes con problemas de deglución^{21,22}.

Muchas de estas estrategias son de fácil implementación y pueden ser complementadas hoy en día con alertas o apps de uso individual que recuerden y registren las cantidades ingeridas de líquidos.

En conclusión, se desprende de este estudio que la deshidratación es un problema nutricional muy prevalente en las personas mayores no institucionalizadas, presentándose en mayor proporción en edades más avanzadas, en hombres y entre aquellas personas que consumen menos de 1.500 ml de líquidos al día.

Los datos obtenidos en el estudio reflejan que la población mayor de 65 años del municipio de Silla (Valencia), no consume el mínimo requerido de líquidos al día, y ello afecta a su estado de hidratación, lo que cobra gran importancia teniendo en cuenta que tal población se encuentra en una situación geográfica y climatológica donde se presentan temperaturas y grado de humedad altos. Por lo que es importante promocionar el consumo de ingesta de líquido para conseguir una buena hidratación en una población vulnerable a estas condiciones.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todas aquellas personas que voluntariamente accedieron a la realización de este estudio, así como al ayuntamiento del municipio de Silla, a su médico referente de salud Inocencio Domingo, a su alcalde Vicente Zaragoza y a todos los agentes implicados que colaboraron altruistamente para poder llevar a cabo el presente estudio.

Referencias

1. Iglesias C, Villarino A L, Martínez J A, Cabrerizo L, Gargallo M, Lorenzo H, et al. Importancia del agua en la hidratación de la población española: documento FESNAD 2010. *Nutr Hosp.* 2011; 26: 27-36.
2. Perales-García A, Estévez-Martínez I, Urrialde R. Hidratación: determinados aspectos básicos para el desarrollo científico-técnico en el campo de la nutrición. *Nutr Hosp.* 2016 [citado 2019 Mayo 03]; 33 (Suppl. 4): 12-16. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.20960/nh.338](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S021216112016001000004&lng=es)
3. Jéquier E, Constant F. Water as an essential nutrient: the physiological basis of hydration. *Eur J Clin Nutr* 2010; 64 (2): 115-23.

4. Observatorio Hidratación y Salud. Guía de Hidratación y Salud. Observatorio Hidratación y Salud. 2007. URL disponible en: www.hidratacionysalud.es
5. Martínez-Álvarez JR, Villarino AL, Polanco I, Iglesias C, Gil-Gregorio P, Ramos P, et al. Recomendaciones de bebida e hidratación para la población española. *Nutr Hosp*. 2008; 28: 3-19.
6. Miller HJ. Dehydration in the Older Adult. *J Gerontol Nurs*. 2015; 1: 41: 8-13.
7. Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. Water-loss dehydration and aging. *Mech Ageing Dev*. 2014; 136-137: 50-8.
8. Mataix J, Vilchez JL. Agua e hidratación. En: *Nutrición y Alimentación Humana*. 2ªed. Madrid: Ergon; 2009; 17. I.
9. Grupo de expertos SENC-Observatorio de la Nutrición y Actividad Física. Guía para una hidratación saludable. La Declaración de Zaragoza. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2009; 15 (1): 225-30.
10. EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary reference values for water. *EFSA Journal*. 2010; 8 (3): 1459. [48 pp.]. doi:10.2903/j.efsa.2010.1459. Disponible en línea: www.efsa.europa.eu
11. Clima Silla en Climate-Data.org. Oedheim (Alemania). Disponible en línea: <https://es.climate-data.org/europe/espana/comunidad-valenciana/silla-57202/>
12. Nissensohn M, López-Ufano M, Castro-Quezada I, Serra-Majem LI. Valoración de la ingesta de bebidas y del estado de hidratación. *Rev Esp Nutr Comunitaria*. 2015; 21 (S1): 58-65.
13. Ferreira-Pêgo C, Nissensohn M, Kavouras SA, Babio N, Serra-Majem LI, Águila AM, et al. Beverage Intake Assessment Questionnaire: Relative Validity and Repeatability in a Spanish Population with Metabolic Syndrome from the PREDIMED-PLUS Study. *Nutrients*. 2016; 8(8): 475; <https://doi.org/10.3390/nu8080475>
14. Armstrong, LE, Maresh CM, Castellani JW, Berenon MF, Kenefick RW, Lagassee K E, et al. Urinary indices of hydration status. *Int J Sport Nutr*. 1994; 4: 265-79.
15. Epi-InfoTM, Version 7.2. [Internet] Division of Health Informatics & Surveillance (DHIS). Center for Surveillance, Epidemiology & Laboratory Services (CSELS). Centers for Disease Control and Prevention. US. Department of Health and Human Services. Disponible en: https://www.cdc.gov/epiinfo/support/esp/es_downloads.html
16. AECOSAN. Evaluación nutricional de la dieta española (I y II). Sobre datos de la Encuesta Nacional de Ingesta Dietética (ENIDE 2011). Disponible en: <http://www.cibr.es/ka/apps/cibr/docs/estudio-enide-1.pdf>.
17. Nissensohn M, Sánchez-Villegas A, Ortega RM, Aranceta-Bartrina J, Gil Á, González-Gross M, et al. Beverage Consumption Habits and Association with Total Water and Energy Intakes in the Spanish Population: Findings of the ANIBES Study. *Nutrients*. 2016; 8: 232; doi:10.3390/nu8040232.
18. de Francisco A, Martínez-Castelao A. Estudio Bahía 2008: barómetro de la hidratación de la población española. *Nefrología*. 2010; 30: 220-6.
19. Hooper L, Bunn D, Jimoh FO, Fairweather-Tait SJ. *Mech Ageing Dev*. 2014; 136-7: 50-8.
20. Bunn D, Jimoh F, Wilsher SH, Hooper L. Increasing fluid intake and reducing dehydration risk in older people living in long-term care: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2015; 16 (2): 101-13. doi: 10.1016/j.jamda.2014.10.016.
21. Masot O, Iglesias-Millan A, Nuin C, Miranda J, Lavedán L, Botigué T. ¿Cómo mejorar la hidratación y la ingesta hídrica en las personas mayores institucionalizadas? Una revisión de la literatura científica. *Nutr Hosp*. 2018; 35: 1441-9.
22. Aranceta-Bartrina J, Aldrete-Velasco JA, Alexanderson-Rosas EG, Álvarez-RJ, Castro-Martínez MG, Ceja-Martínez IL, et al. Hidratación: importancia en algunas condiciones patológicas en adultos. *Med Int Méx*. 2018; 34: 214-43.

Original

Cambios en la intención de compra de porciones de alimentos al aumentar el presupuesto en un ambiente simulado

Patricia Caro Moya^{1,2}, Esteban Oliva Ahumada¹, Vanessa Michea Silva¹, Camila Magna López¹, Ximena Guerra Muñoz¹

¹Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad Tecnológica de Chile INACAP. Santiago-Chile. ²Escuela de Salud Pública. Universidad Mayor. Santiago-Chile.

Resumen

Fundamentos: El ingreso económico es un determinante clave en la elección de alimentos. El objetivo fue determinar el cambio en la intención de compra de porciones de alimentos cuando el presupuesto aumenta en un entorno de compra simulado.

Métodos: Estudio de intervención no aleatorizado en 70 adultos de 18 a 70 años responsables de las compras en el hogar. Se realizaron 2 compras no consecutivas de alimentos, en un supermercado online. Para cada compra se asignó un monto de dinero, primero de 87.220 CLP (134,2 USD) y segundo de 235.400 CLP (362,2 USD). Los participantes fueron clasificados según años de escolaridad. Los alimentos comprados se transformaron en porciones de consumo.

Resultados: La edad promedio fue de 42,1 ± 13,5 años. Aquellos con ≤ 12 años de escolaridad aumentan la mediana de consumo de frutas y verduras en 1,7 porciones/día; de alimentos ricos en azúcares (ARA) 2,9 porciones/día y legumbres 2,1 porciones/semana cuando aumenta el presupuesto destinado a la compra, en comparación con los de mayor escolaridad que aumentan a 1,4 porciones / día de frutas y verduras; 2,2 porciones/día de ARA. Los participantes con mayor escolaridad tienen elecciones alimentarias más saludables con el monto 1 en comparación con los de menor escolaridad.

Conclusiones: Cuando aumenta el presupuesto para comprar alimentos, las familias tienden a elegir más alimentos saludables, independientemente del nivel educacional.

Palabras clave: Intención de compra. Supermercado online. Políticas públicas. Dieta. Alimentos.

Introducción

A nivel mundial, en el año 2017 el 19% del total de muertes, el 9,6% de los años de vida saludable perdidos

Correspondencia: Patricia Caro Moya.
Escuela de Nutrición y Dietética.
Universidad Tecnológica de Chile INACAP.
Escuela de Salud Pública. Universidad Mayor.
Santiago-Chile.
E-mail: pattycarom@gmail.com

CHANGES IN THE INTENTION TO PURCHASE PORTIONS OF FOOD WHEN THE BUDGET INCREASES IN A SIMULATED ENVIRONMENT

Abstract

Background: The economic income is a key determinant the choice of food. The objective was to determine the change in intention to purchase food portions when the budget increases in a simulated purchase environment.

Methods: A non-randomized intervention study was conducted on 70 adults aged 18–70 years responsible for home purchases. Two non-consecutive purchases of food were made in an online supermarket. For each purchase, an amount of money was allocated, the first of CH \$ 87,220 (USD \$ 134.2) and the second of CH \$ 235,400 (USD \$ 362.2). The participants were classified according to years of schooling. The purchased foods were transformed into consumption portions.

Results: The mean age was 42.1 ± 13.5 years. In those ≤12 years of schooling increase the median consumption of fruits and vegetables by 1.7 servings/day; of foods rich in sugars (ARA) 2.9 servings/day and legumes 2.1 servings/week when the budget allocated to the purchase increases, compared to those with higher schooling that increase to 1.4 servings/day of fruits and vegetables; 2.2 servings/day of ARA. Participants with higher education have healthier food choices with the amount 1 compared to those with less education.

Conclusions: Families when they have a higher income tend to choose a greater amount of foods considered healthy, regardless of the educational level.

Key words: Intention to food purchase. Online supermarket. Public health. Diet food. Simulated purchase environment.

(AVISA) y casi el 70% de las muertes por enfermedad cardiovascular se atribuyeron a los malos hábitos dietéticos¹. Convirtiendo a la dieta, junto con la hipertensión y el tabaquismo en los tres principales factores de riesgo^{1,2}. Es por esto, que la dieta se convierte en un aspecto relevante a intervenir para mejorar la salud de la población.

La elección de alimentos que realizan las personas depende de múltiples factores, siendo el precio un determinante clave³. En un estudio realizado en hogares chilenos de familias pobres, un 93,3% declaró que la

elección de alimentos dependía de la situación económica⁴, mientras en Reino Unido el 90% de los compradores mencionan el precio como uno de los cinco determinantes más importantes a la hora de comprar alimentos³, convirtiendo al dinero en un recurso tangible que determina la decisión de compra⁵, la variedad y disponibilidad de alimentos en el hogar.

Se han descrito que existen distintos patrones de dieta de acuerdo al nivel socioeconómico de los hogares^{6,7}. En Chile, en los hogares con menor nivel socioeconómico se ha observado una dieta más perjudicial para la salud, caracterizada por el consumo de alimentos altos en grasas saturadas, azúcares simples y sodio, en comparación con los de mejor nivel socioeconómico, según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) de 2010⁸.

La intención de compra se ha definido como la probabilidad de que un consumidor escoja un producto frente a una gama de posibilidades existentes de la misma categoría⁹. Una de las formas que existen para poder estimar la ingesta de calorías, macro y micronutrientes de los alimentos escogidos por los consumidores es transformarlos en porciones de consumo. La porción de consumo se puede obtener a través de la aplicación de un cuestionario, como, por ejemplo, el de frecuencia de consumo cuantificado (FFQ) o a través de la asignación de un tamaño estándar a cada alimento¹⁰ según lo designe su fabricante o en su defecto según lo establezcan las tablas de composición de alimentos de cada país.

Según el estudio de la Cámara de Comercio de Santiago, en Chile el 95,8% de los encuestados realizó compras en los supermercados en el último mes¹¹ y destinó el 18,7% del presupuesto familiar a la compra de alimentos y bebidas¹². En el año 2018, existían 7,9 supermercados por cada 100.000 habitantes, de los cuales el 38% se encuentra en la región Metropolitana¹³. Esto los convierte en un entorno propicio para implementar intervenciones estructurales que promuevan un ambiente alimentario más saludable.

Con el objeto de aminorar las dificultades que lleva realizar estudios en los supermercados, investigadores han diseñado una herramienta digital llamada supermercado virtual^{14,15}, el cual permite evaluar los efectos de las intervenciones en un entorno de realidad virtual y/o simulado. Los entornos virtuales permiten que los participantes interactúen intuitivamente en tiempo real¹⁶. En Chile, no existe evidencia de estudios previos que utilicen este tipo de herramienta para explorar las decisiones de compra de la población.

Es por lo descrito anteriormente, que esta investigación busca determinar el cambio en la intención de compra de porciones de alimentos cuando aumenta el presupuesto familiar, ajustado por el nivel educacional del jefe de hogar, en un ambiente simulado.

Material y métodos

Se realizó un estudio de intervención no aleatorizado en adultos responsables de las compras en el hogar entre

18 y 70 años residentes de la región Metropolitana para determinar el cambio en la intención de compra de alimentos según dos montos de dinero asignados. Se realizó un muestreo por conveniencia según nivel educacional; se seleccionaron 35 participantes que tuvieran menor o igual a 12 años de estudios y 35 participantes con más de 12 años de escolaridad. Se determinó el punto de corte en 12 años de escolaridad considerando que la escolaridad promedio en Chile el año 2017 fue de 11,1 años¹⁷ y que la educación escolar obligatoria en el país es de 12 años (Ley 19.876/2003). Los criterios de inclusión fueron: firma de consentimiento informado, ser el responsable de las compras en el hogar y tener manejo de computación a nivel básico. Se excluyeron las mujeres embarazadas, aquellos que viven con niños menores de 2 años, los que no sabían leer, personas con problemas cognitivos, aquellas personas que en su familia o el mismo entrevistado tuviera alguna alergia alimentaria, intolerancia al gluten y/o lactosa, vegetariano o vegano o que llevara alguna dieta que tuviera restricciones de grandes grupos de alimentos.

Se diseñó una página web que simulaba una plataforma de compra de alimentos online. Esta página web tenía 187 alimentos disponible para su compra, los cuales fueron elegidos después de analizar la compra mensual de 10 responsables de hogar de familias de 2-4 integrantes de distintos niveles socioeconómicos a través de una encuesta de frecuencia de consumo cuantificada. El precio de venta de los alimentos seleccionados se determinó como promedio del precio de venta de éstos alimentos en 3 supermercados chilenos. Se procuró que no existiese más de 1 mes de desfase entre el cálculo del precio de los alimentos y la recolección de los datos. No se incorporaron alimentos para niños menores de 2 años, artículos de aseo, alimentos para mascotas ni las marcas comerciales de los productos. Una vez lista la plataforma, se realizó una prueba piloto con 20 participantes, con el objeto de realizar los ajustes necesarios antes de la intervención. Los ajustes incluyeron la mejora de algunas imágenes de alimentos, modificaciones en los formatos de venta y mejora en el formato donde el participante observaba el monto gastado.

Los participantes asistieron a la Universidad para realizar la compra en la plataforma online con el monto 187.220 CLP (134,2 USD), posteriormente a 7 días de la primera compra se realizó la compra con el monto 223.400 CLP (362,2 USD), en ambas instancias debían utilizar el total del monto asignado, con un margen de $\pm 10\%$. Las condiciones de compra eran considerar alimentos para un mes de un grupo familiar de 4 personas. Los montos de dinero asignado fueron basados en lo que destina una familia del quintil I y V a la compra de alimentos y bebidas según la Encuesta de Presupuestos Familiares VIII (EPFVIII)¹².

Se aplicó una escala de hambre de 1 al 10 utilizada en estudios similares, en donde 1 era "tengo demasiada hambre" y 10 era "estoy muy satisfecha" antes de cada proceso de compra¹⁸. Si el participante tenía una pun-

Tabla I
Alimentos del supermercado virtual por grupo de alimentos

<i>Grupo alimentos</i>	<i>Componentes</i>
Cereales	Arroz blanco, arroz integral, avena, cereal desayuno sin azúcar, cereales desayuno individual, cous cous, fideos cortos, fideos largos, galletas salvado de trigo, granola, harina blanca, harina integral, pan de molde, pan hallulla, pan marraqueta, pan molde integral, papa, puré en caja, quínoa.
Frutas	Arándanos, frambuesas, frutillas, manzana roja, manzana verde, naranjas, peras, piña, plátanos, kiwi, pomelo, pasas, limón, fruta congelada.
Verduras	Acelga, ají, ajo, apio, berenjena, betarraga, cebolla, brócoli, cebollín, champiñón, ciboulette, cilantro, coliflor, espinacas, lechuga, pepino ensalada, perejil, pimentón, rúcula, tomate, tomate cherry, verduras congeladas, zanahoria, zapallo italiano, zapallo.
Carnes	Atún lomito conserva, carne de soya, choricillos, choritos, costillar, filete, hamburguesa congelada, hamburguesa congelada light, huevo de codorniz, huevo de gallina, jamón de cerdo, jamón de pavo, jamón de pollo, jurel en conserva, lomo de cerdo, lomo liso de vacuno, lomo vetado de vacuno, longanizas, merluza congelada, nugget de pollo, pavo molida, pechuga entera de pollo, pechuga deshuesada de pollo, pescados apanados, posta negra de vacuno, posta paleta de vacuno, posta rosada de vacuno, pulpa de cerdo, reineta congelada, salame, salmón ahumado, salmón congelado, sobrecostilla de vacuno, surtido de marisco congelado, truto o ala de pollo, vacuno molida, vienas.
Legumbres	Arvejas, habas, garbanzos, legumbres conserva, lentejas, porotos.
Lácteos	Queso brie, queso de cabra, leche cultivada, leche descremada, leche descremada, leche en polvo, leche entera, leche evaporada o condensada, leche saborizada, leche semidescremada, leche sin lactosa, queso gouda, queso, queso crema, yogurt batido, yogur con cereal, yogurt light o cero, yogurt sin lactosa, yogurt tránsito lento.
Alimentos ricos en azúcares (ARA)	Azúcar, bebida energética, chocolate, chocolate con almendras, chocolate de leche, flan, fruta conserva, galletas dulces, galletas mini, gaseosa amarilla, gaseosa blanca, gaseosa cola, gaseosa naranja, helado, jalea individual, jugo en caja normal, jugo en polvo, manjar, mermelada.
Alimentos ricos en lípidos	Aceitunas, almendras, maní, nueces, palta.
Grasas y aceites	Aceite de oliva, aceite vegetal, crema, manteca, mantequilla, margarina, mayonesa.

tuación < 5, se le solicitaba realizar el proceso de compra en otro momento. Por último, se les indicaba que si faltase algún producto de su compra habitual buscaran algún alimento sustituto.

La intención de compra se midió como los alimentos escogidos por cada participante según el monto de dinero asignado, luego cada alimento fue transformado en porciones de consumo de acuerdo a lo estipulado en la tabla de composición de los alimentos chilenos y a partir de ésta se realizó el cálculo de calorías y macronutrientes¹⁹. Los alimentos fueron agrupados en 9 grupos (tabla I).

Se respetó la confidencialidad y anonimato de cada participante asignándole un número de identificación, además cada participante firmó el consentimiento informado previo a la intervención. La investigación fue aprobada por la junta de revisión de la Universidad Tecnológica de Chile INACAP.

Los datos se analizaron descriptivamente utilizando mediana y percentiles. Para comparar las porciones de alimentos comprados y el aporte de calorías y macronutrientes se utilizó el test no paramétrico de Wilcoxon

para muestras relacionadas. Se consideró un nivel de significancia de 0,05. Los datos se analizaron en el programa STATA 12.0.

Resultados

La muestra estuvo constituida por 70 personas mayores de 18 años. La edad promedio de los participantes fue $42,1 \pm 13,5$ años, observándose una distribución homogénea según grupos de edades y nivel educacional, obteniendo un 50% de adultos con menos o igual a 12 años de escolaridad; el 67,2% de la muestra son mujeres y 97,1% fueron de nacionalidad chilena (tabla II).

La mediana de consumo de calorías y macronutrientes persona/día aumentó sobre un 70% cuando el monto disponible para realizar las compras de alimentos para el hogar era mayor, independiente del nivel educacional, siendo estadísticamente significativas estas diferencias. En los participantes con ≤ 12 años de escolaridad, se observó un aumento promedio de calorías, proteínas y carbohidratos del 74%, siendo la mediana del consumo de

Tabla II Caracterización de la muestra		
Variables	n	%
Edad (años)		
≤ 30	23	32,9
31-50	23	32,9
51 ≥	24	34,2
Sexo		
Masculino	23	32,9
Femenino	47	67,1
Nivel educacional		
Básica completa	2	2,9
Básica incompleta	3	4,2
Media completa	23	32,9
Media incompleta	7	10
Estudio superior incompleto	7	10
Estudio superior completo	28	40
Nacionalidad		
Chilena	68	97,1
Extranjera	2	2,9

lípidos la que muestra el mayor incremento (103%) cuando aumenta el presupuesto para la compra de alimentos. En cambio, en los participantes más de 12 años

de escolaridad se observó un aumento mayor al 100% en todos los grupos de macronutrientes y calorías excepto en las proteínas (88%), observándose un mayor incremento en el grupo de los carbohidratos (132%) (tabla III).

Cuando se analizó la mediana de porciones de grupos de alimentos consumidas al día según el nivel de escolaridad, se observó un aumento estadísticamente significativo en las porciones/día de todos los grupos de alimentos. Sin embargo, la mediana de porciones de alimentos que tuvieron un mayor incremento en ambos grupos cuando aumentó el presupuesto para comprar son las de alimentos ricos en azúcares (2,9 porciones en ≤ 12 años de escolaridad y 2,2 porciones en > 12 años de escolaridad) y carnes (1,4 porciones en ≤ 12 años de escolaridad y 1,1 porciones en > 12 años de escolaridad). Cabe destacar, que la mediana de consumo de alimentos ricos en azúcares aumentó de 3,9 a 6,8 porciones/día en las personas con ≤ 12 años de escolaridad cuando se incrementó el monto disponible para hacer compras, en comparación con aquellos participantes de más de 12 años de escolaridad quienes tuvieron una mediana de consumo de 2,7 porciones/día de alimentos ricos en azúcares con el monto 2. Por otra parte, en los participantes con ≤ 12 años de escolaridad aumentó la mediana de porciones de cereales en 1,1 porciones/día (tabla IV).

En relación al consumo de frutas y verduras, los participantes con ≤ 12 años de escolaridad aumentan la mediana de porciones de frutas y verduras en 1,7 porcio-

Tabla III Mediana de consumo de calorías y macronutrientes persona/día por monto de dinero según nivel de escolaridad												
Macronutrientes	< 12 años de escolaridad				Dif (%)	Valor p	≥ 12 años de escolaridad					
	Monto 1		Monto 2				Monto 1		Monto 2		Dif (%)	Valor p
	Med	P25-75	Med	P25-75			Med	P25-75	Med	P25-75		
Energía (Kcal)	967	683-1.065	1.642	1.451-1.959	69	<0,001	469	352-596	981	838-1.262	109	<0,001
Proteínas (g)	27,4	18,7-32	48,8	41,7-59,3	78	<0,001	18,6	12,6-22,7	35,1	27,6-49,1	88	<0,001
Lípidos (g)	36,7	23,7-45,5	74,6	55,2-82,1	103	<0,001	21,6	13,9-28	47,3	34,3-62,7	118	<0,001
Carbohidratos (g)	131,2	93,8-177,8	232,5	189,7-299,4	77	<0,001	54,5	42,2-80,5	127,9	98,7-179,4	132	<0,001

Monto 1 equivale a 87.220 CLP (134,2 USD); Monto 2 equivale a 235.400 CLP (362,2 USD). El valor p corresponde a la prueba Wilcoxon.

Tabla IV Mediana de porciones de grupos de alimentos por persona/día en base a dos montos de dinero según nivel educacional												
Grupos de alimentos	< 12 años de escolaridad				Dif (%)	Valor p	≥ 12 años de escolaridad					
	Monto 1		Monto 2				Monto 1		Monto 2		Dif (%)	Valor p
	Med	P25-75	Med	P25-75			Med	P25-75	Med	P25-75		
Cereales (p/d)	2,7	1,3-4,6	3,8	2,9-6,7	1,1	<0,001	0,8	0,2-1,4	1,7	0,3-3,6	0,9	<0,001
Frutas (p/d)	0,3	0-0,6	1,1	0,8-1,5	0,8	<0,001	0,7	0,4-1	1,2	1-3	0,5	<0,001
Verduras (p/d)	0,4	0-0,8	1,3	0,7-2,2	0,9	<0,001	0,9	0,5-1,4	1,8	1,3-2,4	0,9	<0,001
Carnes (p/d)	0,9	0,6-1,1	2,3	1,9-2,8	1,4	<0,001	0,6	0,2-1	1,7	0,5-2,4	1,1	<0,001
Legumbres (p/d)	0,3	0-0,5	0,6	0,3-1	0,3	<0,001	0	0-0,3	0,3	0-0,5	0,3	<0,001
Lácteos (p/d)	0,3	0,2-0,6	0,7	0,5-1,1	0,4	<0,001	0,5	0,3-1,2	1	0,6-2	0,5	<0,001
ARA (p/d)	3,9	1,7-5,8	6,8	4,6-10,6	2,9	<0,001	0,5	0-1,7	2,7	0,8-3,5	2,2	<0,001
ARL (p/d)	0	0	0,2	0-0,5	0,2	<0,001	0,2	0-0,4	0,6	0,4-1,2	0,4	<0,001
Aceites y grasas (p/d)	1,2	0,5-1,7	2,1	1,6-2,9	0,9	<0,001	0,5	0,3-0,8	1,1	0,6-1,6	0,6	<0,001

p/d: porciones de consumo por persona día. ARL: alimentos ricos en lípidos. ARA: Alimento ricos en azúcares. El valor p corresponde a la prueba de Wilcoxon.

nes cuando aumenta el presupuesto para comprar alimentos, observándose una mediana de 2,4 porciones de frutas y verduras con el monto 2. En cambio, los participantes con más de 12 años de escolaridad se observa un incremento menor en la mediana de frutas y verduras (1,4 porciones/día), sin embargo, la mediana de consumo de frutas y verduras es mayor con el monto 2 (3 porciones/día) en comparación con los de ≤ 12 años de escolaridad. A pesar de estas diferencias, las personas con > 12 años de escolaridad tienden a elegir alimentos más saludables con el monto de dinero más bajo en comparación con los participantes de menor años de estudio, destacándose una mediana de consumo de 1,6 porciones/día de frutas y verduras; 0,5 porciones/día de lácteos y 0,5 porciones/día de alimentos ricos en lípidos (tabla IV).

Discusión

Este estudio busca determinar el cambio en la intención de compra de porciones de alimentos cuando aumenta el presupuesto destinado a la compra de éstos en un ambiente simulado.

Los participantes que tenían más de 12 años de escolaridad mostraron una intención de compra de porciones de alimentos más variada y equilibrada, independiente del monto de dinero asignado. Sin embargo, al aumentar el dinero disponible para la compra aumenta la mediana de porciones de consumo de frutas, verduras y carnes, lo cual es consistente con que a mayor quintil de ingreso mayor es el gasto en frutas, verduras, huevos y pescados^{8,20}. Sin embargo, el aumento observado no alcanza a cubrir las recomendaciones de las guías alimentarias para la población chilena (GABAS) de frutas y verduras²¹.

La intención de compra de porciones de alimentos con el monto de dinero más bajo en aquellos participantes con menos o igual a 12 años de escolaridad se basaba principalmente en cereales y azúcares. Las familias chilenas de los quintiles más bajos gastan en pan y alimentos del grupo de los cereales (como arroz y fideos) cerca del 50% del monto destinado a alimentos y bebidas no alcohólicas^{8,20}. Cuando este grupo disponía de un monto mayor de dinero, aumenta la mediana de porciones de consumo de frutas, verduras y carnes, sin embargo, este aumento tampoco alcanza a cubrir las recomendaciones de las GABAS de frutas y verduras²¹. Sin embargo, al analizar la mediana de porciones de consumo de legumbres, los participantes con menor o igual a 12 años de escolaridad cumplen la recomendación de las GABAS con una mediana de consumo de 4 porciones a la semana, esto es similar a lo observado en la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos 2010⁹.

La elección de alimentos está directamente relacionada al nivel educacional y socioeconómico, si bien en algunos estudios las diferencias observadas en el consumo de grupos de alimentos en términos absolutos son pequeños, es probable que el efecto sea acumulativo y se exprese en la salud de la población en el largo plazo²²⁻²⁷. La evidencia muestra que la mala actitud o rechazo

hacia una alimentación saludable en grupos de bajo nivel socioeconómico y educacional es otro factor a considerar en la elección de alimentos²⁸.

La utilización de un supermercado online (ambiente simulado) resultó ser una herramienta adecuada para evaluar la intención de compra bajo dos supuestos montos de dinero asignados, sin embargo, se debe tener en consideración que no reproducen la experiencia real de compra como los supermercados virtuales descritos en la literatura¹⁴⁻¹⁶. Por otro lado, las limitaciones de este supermercado es que contaba con un número limitado de productos y éstos estaban sin su marca comercial, por lo tanto, no se evaluó el efecto de la publicidad y/o "marca" en la selección de alimentos, además no se realizó encuesta de frecuencia de consumo cuantificada ni se solicitó boleta de compra de alimentos realizada por cada participante para validar la compra realizada en el supermercado online. No se incluyeron bebidas alcohólicas en el supermercado online.

Sería interesante que próximas investigaciones se orientaran a evaluar el efecto de los impuestos y subsidios a alimentos ajustando por nivel socioeconómico, también evaluar el efecto en compras repetidas para determinar la correlación intra-sujeto. A su vez, se podría crear un supermercado virtual chileno que permitiese evaluar los comportamientos de los consumidores en los distintos escenarios propuestos, como, a su vez, el efecto de las intervenciones educativas y/o utilización de etiquetas de advertencia en los procesos de compra.

En conclusión, se observa que la población de menor nivel educacional tiende a elegir alimentos de características más saludables cuando aumenta el presupuesto destinado a la compra de alimentos. Por otro lado, las personas con mayor años de escolaridad mantienen las elecciones de alimentos más saludables, independiente del monto de dinero. Por tanto, los esfuerzos del estado y las políticas públicas debieran apuntar a la educación de todos los grupos poblacionales, además de implementar medidas que logren aumentar la disponibilidad y accesibilidad de los alimentos que aportan beneficios para la salud y son considerados saludable tales como, frutas y verduras²⁹.

Referencias

1. GBD 2015 Disease and Injury Incidence and Prevalence Collaborators. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990–2016: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Lancet*. 2017; 390 (10100): 1211–59.
2. GBD 2016 Risk Factor Collaborators. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioral, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *The Lancet*; 392 (10159): 1923–94.
3. Mizdrak A, Waterlander W, Rayner M, Scarborough P. Using a UK Virtual Supermarket to Examine Purchasing Behavior Across Different Income Groups in the United Kingdom: Development and Feasibility Study. *J Med Internet Res*. 2017; 19 (10): e343.
4. Araya B, Marcela, Atalah S, Eduardo. Factors which determine food choice in poor families. *Rev Chil Nutr*. 2002; 29 (3): 308–15.

5. Furst T, Connors M, Bisogni CA, Sobal J, Falk LW. Food Choice: A Conceptual Model of the Process. *Appetite*. 1996; 26: 247-66.
6. Turrell G, Hewitt B, Patterson C, Oldenburg B, Gould T. Socioeconomic differences in food purchasing behaviour and suggested implications for diet-related health promotion. *J Hum Nutr Diet*. 2002;15 (5): 355-64.
7. 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*. 2014; 100 (6): 1520-31.
8. Universidad de Chile. Encuesta Nacional de Consumo Alimentario: Informe final. [Internet]. Santiago, Chile: Universidad de Chile; [2011]; p 329. Disponible en: http://web.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf
9. Morwitz VG, Schmittlein D. Using segmentation to improve sales forecasts based on purchase intent: Which "intenders" actually buy. *Journal of Marketing Research*. 1992; 29: 391-405.
10. Sabaté J. Estimaciones de la ingesta dietética: métodos y desafíos. *Med Clin (Barc)*. 1993; 100: 591-6.
11. Tromben C, Lever G, Cruz MP. Tendencias del Retail en Chile. Santiago: Cámara de Comercio de Santiago; 2016.
12. Instituto Nacional de Estadísticas (INE). Estructura del gasto de los hogares del Gran Santiago por grupo quintil de hogares. En: VIII Encuesta de presupuestos familiares. Santiago, Chile: Instituto Nacional de Estadísticas; 2016-2017. Disponible en: <http://www.ine.cl/estadisticas/ingresos-y-gastos/epf>
13. National Statistics Department. Number of establishments of supermarkets by region 2014-2018. Disponible en: <http://www.ine.cl/estadisticas/economicas/comercio>
14. Waterlander W, Jiang Y, Steenhuis I, Mhurchu C. Using a 3D Virtual Supermarket to Measure Food Purchase Behavior: A Validation Study. *J Med Internet Res*. 2015;17 (4): e107).
15. Waterlander WE, Scarpa M, Lentz D, Steenhuis IHM. The virtual supermarket: an innovative research tool to study consumer food purchasing behaviour. *BMC Public Health*. 2011; 11: 589.
16. Nichols S, Haldane C, Wilson JR. Measurement of presence and its consequences in virtual environments. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2000; 52 (3): 471-91.
17. Instituto Nacional de Estadísticas INE. Entrega de resultados definitivos CENSO 2017. Chile: INE, 2017. Disponible en: http://www.censo2017.cl/wp-content/uploads/2018/05/presentacion_de_la_segunda_entrega_de_resultados_censo2017.pdf
18. Nederkoorn C, Guerrieri R, Havermans RC, Roefs A, Jansen A: The interactive effect of hunger and impulsivity on food intake and purchase in a virtual supermarket. *Int J Obes*. 2009, 33: 905-12.
19. Zacarías I, Barrios L, González CG, Loeff T, Vera G. Tabla de composición de alimentos 2018. Chile: Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos; 2018.
20. Araneda J, Pinheiro AC, Rodríguez-Osiac L, Rodríguez A. Apparent intake of fruit, vegetables, and ultra-processed foods by the Chilean population. *Rev Chil Nutr*. 2016; 43 (3): 271-8.
21. Olivares S, Zacarías I, González CG, Villalobos E. Proceso de formulación y validación de las guías alimentarias para la población chilena. *Rev Chil Nutr*. 2013; 40 (3): 262-8.
22. Pechey R, Jebb SA, Kelly MP, Almirón-Roig E, Conde S, Nakamura R, et al. Socioeconomic differences in purchases of more vs. less healthy foods and beverages: Analysis of over 25,000 British households in 2010. *Soc Sci Med*. 2013; 92 (100): 22-6.
23. Appelhans BM, Milliron BJ, Woolf K, Johnson TJ, Pagoto SL, Schneider KL. Socioeconomic status, energy cost, and nutrient content of supermarket food purchases. *Am J Prev Med*. 2012; 42: 398-402.
24. Irala-Estévez JD, Groth M, Johansson L, Oltersdorf U, Prättälä R, Martínez-González MA. A systematic review of socio-economic differences in food habits in Europe: consumption of fruit and vegetables. *Eur J Clin Nutr*. 2000; 54: 706-14.
25. French S, Wall M, Mitchell N. Household income differences in food sources and food items purchased. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2010; 7: 77.
26. Darmon N, Drewnowski A. Contribution of food prices and diet cost to socioeconomic disparities in diet quality and health: a systematic review and analysis. *Nutr Rev*. 2015; 73 (10): 643-60.
27. Giskes K, Avenda o M, Brug J, Kunst AE. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obesity Reviews*. 2010; 11: 413-29.
28. Lê J, Dallongeville J, Wagner A, Arveiler D, Haas B, Cottel D et al. Attitudes toward healthy eating: a mediator of the educational level-diet relationship. *Eur J Clin Nutr*. 2013; 67 (8): 808-14.
29. An R. Effectiveness of subsidies in promoting healthy food purchases and consumption: a review of field experiments. *Public Health Nutr*. Cambridge University Press; 2013; 16 (7): 1215-28.

Original

Situación nutricional y de seguridad alimentaria de la población étnica lenca (Intibucá, Honduras)

Adriana Hernández Santana, Cindy Maricely Mérida Ramos, José Daniel Morales Arrivillaga, Víctor Noel Vargas Cantarero, José Raúl Espinal Mejía

Departamento de Agroindustria Alimentaria, Universidad Zamorano.

Resumen

Fundamentos: Existe una deuda social por disminuir las desigualdades, particularmente relacionada con los grupos étnicos. La información que se dispone es escasa para orientar estos esfuerzos. El objetivo del presente estudio fue evaluar la situación nutricional y la seguridad alimentaria de la población lenca (Intibucá, Honduras).

Métodos: Estudio descriptivo con modelo de muestras independientes y análisis de datos a través de la prueba "T de Student", frecuencias y correlación de Pearson. La seguridad alimentaria fue valorada aplicando una encuesta socioeconómica, la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria; la situación nutricional fue valorada con un recordatorio de consumo de 24 horas, antropometría, composición corporal, indicadores bioquímicos y presión arterial.

Resultados: El 95% de las personas se encontraban en inseguridad alimentaria. Los hombres se encontraron afectados mayormente con sobrepeso (49,2%), grasa visceral (41,25%), pre hipertensión (50,79%) y glucosa alterada (18,24%), y las mujeres presentaron mayor problema de obesidad (27,27%), grasa corporal (60,6%) y anemia (42,42%).

Conclusiones: La población lenca sufre de inseguridad alimentaria y nutricional. Su alimentación presentó exceso de carbohidratos, azúcar y sodio, con altas deficiencias de proteína, hierro, calcio y vitamina C, reflejando deficiencias nutricionales y manifestaciones metabólicas.

Palabras clave: *Desnutrición. Grasa. Hipertensión. Obesidad. Sexo.*

Introducción

Honduras es un país multicultural conformado por grupos étnicos que habitan en el interior del país mientras que los afrodescendientes se ubican preferentemente en las costas del Caribe¹. Es uno de los países más

NUTRITIONAL SITUATION AND FOOD SECURITY OF LENCA ETHNIC PEOPLE (INTIBUCA, HONDURAS)

Abstract

Background: There is a social debt to reduce inequalities, particularly related to ethnic groups. The information that is available is scarce to address these efforts. The objective of the present study was to evaluate the nutritional situation and food security of the Lenca population (Intibucá, Honduras).

Methods: Descriptive study with model of independent samples and analysis of data through the "Student T-test", frequencies and Pearson correlation. Food security was valued by applying a socioeconomic survey, the Latin American and Caribbean Scale of Food Security; the nutritional situation was assessed with a reminder of 24-hour consumption, anthropometry, body composition, biochemical indicators and blood pressure.

Results: 95% of people were in food insecurity. Men were affected mostly by overweight (49.2%), visceral fat (41.25%), pre hypertension (50.79%) and altered glucose (18.24%), and women showed greatest obesity problem (27.27%), body fat (60.6%) and anemia (42.42%); their food had excess of carbohydrates, sugar and sodium, with high deficiencies of protein, iron, calcium and vitamin C, reflecting nutritional and metabolic problems.

Conclusions: Lenca population suffers from food and nutritional insecurity. Their diet presented excess carbohydrates, sugar and sodium, with high deficiencies of protein, iron, calcium and vitamin C, reflecting nutritional deficiencies and metabolic manifestations.

Key words: *Hypertension. Fat. Malnutrition. Obesity. Sex.*

pobres de América² donde más del 50% de la población se encuentra en niveles de pobreza y pobreza extrema, siendo los grupos étnicos los más afectados, con menos acceso a educación, recursos productivos, como la tierra para cultivo y otros servicios básicos, haciéndoles más vulnerables a los cambios económicos, políticos, sociales y ambientales.

No se dispone de un dato exacto de la población lenca actual; una proyección al 2006³ refería el 4,6% de población lenca del total de la población hondureña; es el grupo étnico más numeroso y habitan en los departa-

Correspondencia: Adriana Hernández Santana.
Departamento de Agroindustria Alimentaria.
Universidad Zamorano.
E-mail: ahernandez@zamorano.edu

mentos de Intibucá, La Paz, Lempira, Santa Bárbara, y en menor proporción, Francisco Morazán y Valle. Es reconocido por su riqueza cultural, variedad de tradiciones, artesanía y atractivos colores en la vestimenta de sus mujeres, que ellas mismas elaboran.

La alfarería, artesanía y agricultura, son las principales actividades productivas en las que se destacan, involucrando a la mujer en todas las labores, incluso la agrícola, desde la siembra hasta la cosecha, con un escaso nivel de empoderamiento. Intibucá se encuentra ubicada a 1.650 msnm en las zonas más altas, caracterizadas como tierras improductivas y donde el clima es templado durante casi todo el año⁴, alcanzando a ser el principal productor de hortalizas de Honduras, especialmente de papa¹. Existen diferentes organizaciones locales, nacionales e internacionales que apoyan a los productores y se esfuerzan por el desarrollo de las comunidades lenca en Intibucá, facilitando asistencia técnica, insumos, crédito y comercialización de sus productos.

La seguridad alimentaria (SA), es uno de los temas de mayor interés para los gobiernos de los países en vías de desarrollo, incluyendo a Honduras. Según el Instituto Nacional de Estadísticas (INE)⁵, más del 60% de la población hondureña sufre de pobreza, determinante de la inseguridad alimentaria (InSA) y nutricional, resultante de la relación entre las necesidades nutricionales, ingesta y utilización biológica de los alimentos en una población⁶. Existen varias metodologías para la evaluación de la SA y técnicas para valorar el estado nutricional como la antropometría, análisis bioquímicos, evaluación clínica, metabólica e ingesta alimentaria. En Honduras, existe una escasa investigación nutricional, y particularmente en las poblaciones étnicas, sin considerar estudios sobre consumo alimentario, anemia y factores de riesgo a las enfermedades crónicas (ECNT).

La SA se compone de cuatro pilares, la disponibilidad, el acceso, el uso biológico y la estabilidad⁷. En Honduras, la mayor concentración de población pobre y susceptible a la InSA se encuentra en las zonas rurales, particularmente la región occidental del país, donde se ubica Intibucá (17 municipios), con un menor acceso a la variedad de alimentos⁸, sumado a que es una de las regiones de mayor pobreza⁹, cuya población mayoritaria es de etnia lenca.

Los objetivos del estudio fueron evaluar la SA y la situación nutricional en una muestra de población étnica lenca con el fin de contribuir con información que permita la toma de decisiones más acertadas para la gestión de proyectos en beneficio de esta población como uno de los grupos vulnerables.

Material y métodos

La toma de datos se realizó en dos etapas mediante la aplicación de diferentes instrumentos en comunidades rurales tradicionalmente de población lenca (confirmado por un organismo local que brinda apoyo a productores lenca) del municipio de Intibucá:

1) Evaluación de los niveles de SA (enero-febrero 2017) mediante una encuesta socioeconómica, recordatorio de 24 horas de consumo de alimentos, escala latinoamericana y caribeña de seguridad alimentaria/ELCSA.

2) Evaluación de la situación nutricional (enero-febrero 2018) mediante la medición de indicadores bioquímicos, antropométricos y de composición corporal.

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética de Investigación Biomédica (CEIB #00003070). Se contó con la aprobación de autoridades del municipio y el apoyo de organizaciones locales para el desarrollo del estudio.

La muestra se estimó en cada etapa de acuerdo a los datos de población local. Para la primera, se estimó una muestra de 66 hogares, representados por mujeres de 17 comunidades, y en la segunda, la muestra fue de 63 hogares lenca, representados por la pareja conyugal de cinco comunidades. Para la selección, en cada comunidad, se definieron clusters de los hogares, los cuales se enumeraron y seleccionaron aleatoriamente usando la función de RANDOM en Excel 2016 (Microsoft, Redmond, WA, EE. UU.).

Una encuesta socioeconómica (13 preguntas) requería información sobre condiciones de la vivienda y acceso a servicios básicos, información de la familia, habitantes de la vivienda, ingresos y uso de los mismos.

La metodología de la ELCSA consiste en un cuestionario conformado por 15 preguntas (15P) para los hogares con menores de 18 años y de 8 preguntas (8P) para los hogares sin menores de 18 años¹⁰. Los niveles de SA fueron establecidos por medio de la cuantificación del total de respuestas afirmativas con la siguiente escala:

- a) Seguridad Alimentaria: 0 respuestas positivas.
- b) InSA Leve: 1 a 5 respuestas positivas (15P) y 1 a 3 positivas (8P).
- c) InSA Moderada: 6 a 10 respuestas positivas (15P) y 4 a 6 positivas (8P).
- d) InSA Grave: 11 a 15 respuestas positivas (15P) y 7 a 8 respuestas positivas (8P).

Para la evaluación de la situación nutricional, se midió la estatura de hombres y mujeres usando un estadiómetro móvil SECA[®]217, se explicó a cada participante que debían quitarse los zapatos, pegar sus talones a la base del estadiómetro, pararse rectos en posición relajada con mirada al frente y que inhalaran y exhalaran una vez previo a realizar la medición.

El peso (kg), el índice de masa corporal (kg/m²) o IMC (bajo de peso < 18,5, normal entre 18,50 a 24,9, sobre peso entre 25 a 29,9, obesidad ≥ 30)¹¹, la grasa visceral (normal < 9%, alta entre ≥ 10% y ≤ 14%, muy alta ≥ 15%)¹² y la grasa corporal (tabla I)¹³, fueron estimados utilizando equipo portátil OMRON HBF-514C. Los participantes debían estar descalzos, colocar sus pies exactamente sobre los cuatro electrodos de la máquina, sostener el manubrio con ambas manos y tener sus brazos elevados a la altura de sus hombros, respirar tranquilamente y no hablar mientras se tomaban las mediciones.

Tabla I
Clasificación de la condición corporal según el porcentaje de grasa corporal de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS)

Género	Edad (años)	Bajo (-)	Normal (0)	Alto (+)	Muy alto (++)
Mujer	20-39	< 21,0	21,0-32,9	33,0-38,9	≥ 39,0
	40-59	< 23,0	23,0-33,9	34,0-39,9	≥ 40,0
	60-79	< 24,0	24,0-35,9	36,0-41,9	≥ 42,0
Hombre	20-39	< 8,0	8,0- 19,9	20,0-24,9	≥ 25,0
	40-59	< 11,0	11,0- 21,9	22,0-27,9	≥ 28,0
	60-79	< 13,0	13,0- 24,9	25,0-29,9	≥ 30,0

(OMS, 2000).

Para las mediciones bioquímicas se solicitó a las personas estar en ayunas de no menos de ocho horas y se utilizó equipo portátil extrayendo una gota de sangre colocada en cada medidor para obtener la lectura de hemoglobina, glucosa y colesterol total. Los niveles de hemoglobina (g/dL)¹⁴ se determinan de acuerdo al sexo: sin anemia >12 en hombres y > 13 en mujeres, leve entre 11 y 11,9 en hombres y entre 10 y 12,9 en mujeres, moderada entre 8 y 10,9 en hombres y entre 8 y 9,9 en mujeres, y grave < 8. Los niveles de glucosa (mg/dL)¹⁵ se determinaron como normal <110 y alterada ≥ 110. Los niveles de colesterol (mg/dL)¹⁶ se determinaron como deseable < 200, límite alto entre 200 y 239, y alto ≥ 240. La presión arterial (mmHg) (tabla II)¹⁷, fue medida con un tensiómetro digital automático OMRON DABPM. Se explicó a los participantes que debían estar sentados durante al menos tres minutos sin cruzar las piernas. La medición se tomó en el brazo izquierdo a la altura del corazón, el brazo relajado, con la palma de la mano hacia arriba y apoyada en una superficie plana, la persona no debía hablar durante el procedimiento¹⁸.

El estudio es descriptivo con modelo univariado. Con el programa "Statistical Package for Social Sciences" (SPSS versión 24.0®), se aplicó una prueba de medias para muestras independientes "T de Student" para comparar las variables bioquímicas, antropométricas, de composición corporal y de ingesta de nutrientes entre género. Con un análisis de frecuencia se determinaron las proporciones de las categorías de cada variable. Con un coeficiente de Pearson se determinó la correlación entre variables cuantitativas (hemoglobina, glucosa,

colesterol, la presión arterial, el IMC, la edad, la estatura, el peso, grasa corporal, grasa visceral) con el programa "Statistical Analysis System" (SAS versión 9.4®).

Resultados

Se realizaron 66 encuestas de SA, 66 encuestas socioeconómicas a hogares, 63 análisis bioquímicos y 126 evaluaciones antropométricas y de composición corporal.

Encuesta socioeconómica

El promedio de número de habitantes por vivienda fue de 6,6; el 9% de los hogares reportó tener como jefe de hogar a una mujer, 1,5% refirió compartir la jefatura (esposo y esposa) y el 89,5% restante refirió como jefe de familia a un hombre. La edad promedio de los encuestados fue de 43,4 y 38,6 años en hombres y mujeres, respectivamente.

En cuanto a ingresos económicos, el 66% y el 34% de la población tenían un ingreso familiar mensual menor a 85 USD y entre 85 USD y 213 USD, respectivamente. De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidas que establece que la línea de pobreza es de un dólar por día¹⁹, el 75% de la población lenca se encontraría en pobreza extrema. El 82% manifestaron utilizar mayoritariamente sus ingresos en alimentación, el 11% en educación, seguido por 3% en salud. El 5% restante refirió una distribución equitativa en todos los rubros, incluyendo la energía.

Con respecto al material utilizado en la construcción de las casas, el 68% las viviendas eran de adobe, el 24% de madera y el 8% restante tenían lámina de zinc y bloques de cemento. El 62% de las viviendas tenían piso de tierra, el 73% no tenía acceso a energía eléctrica, el 66% no tenía acceso a servicios sanitarios y el 15% manifestó no tener acceso a agua potable.

Seguridad Alimentaria

Se realizó un análisis de frecuencias para las categorías establecidas por la metodología ELCSA. Los resultados de la encuesta revelaron que el 5% de los hogares se

Tabla II
Parámetros para determinar los niveles de presión arterial en adultos de acuerdo al Instituto Nacional del Corazón, los Pulmones y la Sangre (NHLBI)

Diagnóstico	Presión Sistólica (mmHg)	Presión Diastólica (mmHg)
Normal	< 120	< 80
Pre hipertensión	120-139	80-89
Hipertensión Estado I	140-159	90-99
Hipertensión Estado II	> 160	> 100

(NHLBI, 2012b).

Tabla III
Resultados de la evaluación antropométrica en hombres y mujeres lenca

Indicador	Hombres n = 63			Mujeres n = 63			Significancia
	Media	DE	CV (%)	Media	DE	CV (%)	
Peso (kg)	64,56	10,60	16	56,69	10,68	19	p = 0,718
Estatura (cm)	156,57	7,25	5	145,95	5,36	4	p = 0,045*
Edad (años)	43,40	12,38	29	38,65	11,80	31	p = 0,445
IMC (kg/m ²)	25,93	3,04	12	26,94	4,54	17	p = 0,000**
Presión sistólica (mm/Hg)	123,63	13,85	11	114,50	19,35	13	p = 0,731
Presión diastólica (mm/Hg)	71,05	9,46	13	69,32	8,33	12	p = 0,294
Grasa corporal (%)	26,02	6,82	26	40,56	7,98	20	p = 0,169
Grasa visceral (%)	10,33	3,79	37	7,26	1,94	27	p = 0,000**

IMC: índice de masa corporal; DE: Desviación estándar; CV: Coeficiente de variación.

*Existen diferencias significativas a un nivel de probabilidad < 0,10.

**Existen diferencias altamente significativas a un nivel de probabilidad < 0,01.

encontraban en SA al momento de la encuesta, el 41% con InSA leve, 39% moderada y 15% severa.

Situación nutricional

Como se puede observar en la tabla III, la estatura media de las mujeres fue más baja que la de los hombres, con medias de 145,95 cm y 156,57 cm, respectivamente, encontrando diferencia significativa en la estatura (p = 0,045). La media del IMC en hombres y mujeres en la población estudiada fue de 25,93 y 26,94 respectivamente, con diferencia significativa (p = 0,000). El 49,20% de hombres y el 31,81% de mujeres se estimaron con sobrepeso, y el 7,93% y el 27,27% con obesidad, respectivamente. Los alimentos consumidos por más del 50% de los hogares fueron el café, tortilla de maíz, arroz, frijol y pan.

Tanto hombres como mujeres presentaron resultados similares para presión sistólica (p = 0,731) y diastólica (p = 0,294). El 50,79% de hombres y el 27,69% de mujeres presentaron pre hipertensión y el 3,17% y el 4,61% valores de hipertensión, respectivamente.

El 34,92% de hombres y el 24,24% de mujeres presentaron niveles altos de grasa corporal, el 33,33% y el 60,6% niveles muy altos, y un 3,03% de las mujeres se ubicó en el nivel bajo, sin existir diferencia significativa (p = 0,169), así como tampoco en los niveles de grasa

visceral (p = 0,000), en el cual el 4,25 y el 7,57% de hombres y mujeres respectivamente, presentaron niveles altos y el 7,57% de los hombres niveles muy altos. Se estimó una alta correlación estadística (78%) entre la grasa visceral y el peso.

El 3,12% de los hombres y 42,42% de mujeres se diagnosticó con anemia leve y el 3,12% de los hombres y el 6,06% de las mujeres con anemia moderada. No existió diferencia significativa (tabla IV) en los niveles de hemoglobina en la sangre (p = 0,645) entre hombres y mujeres ni correlación estadística entre los niveles de hemoglobina y la ingesta de hierro (rs = 0,108 p = 0,390).

No existieron diferencias significativas en los niveles de colesterol (tabla IV) entre hombres y mujeres (p = 0,765). El 12,5% y el 6,06% de hombres y mujeres respectivamente, presentaron niveles altos de colesterol, y el 6,06% presentó niveles muy altos en ambos sexos.

Se estimó una prevalencia de glucosa alterada en el 18,24% de los hombres y en el 6,09% de las mujeres, con una diferencia significativa (tabla IV) en los niveles de glucosa entre ambos sexos (p = 0,082).

Discusión

En 2016, el INE²⁰ estimó que, en Honduras, el 60,9% de los hogares sufrían de pobreza, cuya mayor concen-

Tabla IV
Resultados obtenidos de la evaluación de los indicadores bioquímicos (hemoglobina, glucosa y colesterol total), en hombres y mujeres lenca

Indicador	Hombres n = 33			Mujeres n = 33			Significancia
	Media	DE	CV (%)	Media	DE	CV (%)	
Hemoglobina (g/dL)	14,66	1,64	11	13,02	1,75	13	P = 0,645
Glucosa (mg/dL)	92,21	7,31	8	86,18	9,241	11	P = 0,082*
Colesterol (mg/dL)	186,33	28,83	15	179,45	25,228	14	P = 0,765

DE: Desviación estándar; CV: Coeficiente de variación.

*Existen diferencias significativas a un nivel de probabilidad < 0,10.

tración (62,9%) se ubicaba en las zonas rurales de la región occidental del país, siendo Intibucá uno de los departamentos más afectados⁹; y que dos terceras partes de la población disponían de ingresos menores de 212 USD mensuales, ingresos similares a los de la población lenca en estudio, cuyos efectos se ven reflejados en los niveles de InSA estimados (95%). La toma de datos se hizo en los meses en los que predomina la cosecha de café y reciben un pago respectivo, por lo que la proporción de hogares con niveles de SA hubiera sido más elevada. Sin embargo, estos datos son similares a los reportados por la OPS/OMS en un estudio realizado en el primer trimestre del año 2010 (5,7% de mujeres lenca y 7,0% de mestizas en SA)²¹.

Un estudio realizado sobre SA en 113 hogares campesinos de Colombia²², utilizando ELCSA, identificó al 67,5% de la población participante con algún nivel de InSA. A diferencia de los estudios en la población lenca, los hogares colombianos formaban parte de escuelas campesinas, lo que debe haber contribuido, entre otros aspectos, a la mejora de su SA.

De acuerdo a los resultados del presente estudio, se observa una escasa variedad de alimentos, ya que la alimentación de los hogares lenca está basada en granos básicos como el maíz y frijol, que ellos mismos producen, y cuya disponibilidad se ve afectada por la baja fertilidad de los suelos, ya que en su mayoría son de vocación forestal²³.

La migración de las familias durante la época de cosecha de café afecta el pilar de disponibilidad. Esto se debe a que las familias abandonan su parcela y buscan mediante contratistas, fincas para cosechar con la finalidad de generar ingresos extra. Se esperaría que este comportamiento mejorara la capacidad de comprar alimentos en el mercado local, aún a precios más elevados que si los produjeran, y a pesar de la larga distancia para conseguirlos y el costo que implica en cuanto a transporte. La mujer lenca, de no migrar con el esposo o el resto de la familia, estaría obligada a conseguir esos alimentos para ella y el resto de la familia como una tarea extra a las del hogar.

Los escasos ingresos que perciben por la venta de su mano de obra o por los productos que elaboran o producen, limitan la cantidad y variedad de alimentos para su consumo. Se considera que el 65% de la población tiene como fuente principal de ingresos las actividades a cuenta propia y jornales en la comunidad²¹.

Un estudio realizado en 128 madres de familia del área rural peruana²⁴, afectada por el clima, aplicó una encuesta propuesta por United States Agency for International Development (USAID) para evaluar el nivel de SA con percepción de hambre, con el que identificó el 61% de familias con algún nivel de InSA, y que coincidió donde la pobreza era del 59%, perdiéndose la mayor parte de los cultivos y disminuyendo el acceso a los alimentos. En la población lenca, el pilar de acceso se relaciona con su ubicación geográfica, pues deben recorrer distancias de hasta tres horas para alcanzar un mercado, ubicado en la cabecera departamental, con variedad de

vegetales, frutas y granos, lácteos, carnes y productos industrializados, además de considerar también como limitante, el gasto en transporte que deben realizar.

Un estudio realizado en Brasil²⁵ sobre evaluación del nivel de la SA en familias socioeconómicamente de bajos ingresos, identificó una situación de coexistencia de ECNT, obesidad, carencia de micronutrientes, hambre y desnutrición, situación que podría estar ocurriendo también en la comunidad lenca, por los hallazgos identificados, por lo que se precisa de acciones integrales que incidan en el sistema alimentario, así como el mejoramiento de acceso a los servicios básicos como energía eléctrica, educación y salud.

Es necesaria la implementación de sistemas de producción integrales, donde las familias no sean dependientes de la compra de alimentos fuera de su comunidad, sino que con los recursos locales puedan producir y consumir alimentos de buena calidad, para que éstos sean utilizados de manera óptima y no tengan que gastarlos para adquirir alimentos procesados. El desconocimiento del impacto de las intervenciones en agricultura orientadas a la nutrición, es un problema que debe superarse con efectivos sistemas de monitoreo y evaluación²⁶.

El sobrepeso y la obesidad que sufre la población lenca, está asociada en gran parte a la baja estatura, si bien es cierto esta es una característica genética de la etnia lenca, el desequilibrio en la ingesta de nutrientes agrava la situación, impidiendo desarrollar al máximo el potencial de crecimiento; factores sociales como un bajo nivel educativo y la pobreza extrema, que dificultan el acceso a una adecuada diversidad de alimentos, frenando el crecimiento y desarrollo en la infancia y la adolescencia. La Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDESA, 2012)²⁷, estimó una media de estatura menor de 145 cm en mujeres intibucanas, lo que constituye un riesgo para su salud y la de su recién nacido. La OMS reporta la alta probabilidad de desnutrición en las primeras etapas de vida que influye en bajas estaturas que, luego acompañada de la ingesta de alimentos con alto contenido calórico y pobres en nutrientes, se traducen en adultos obesos²⁸.

El IMC es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. El sobrepeso y la obesidad se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Su correcta clasificación debería realizarse mediante la determinación de la cantidad o porcentaje de grasa corporal, usando métodos de bioimpedancia o medición de los pliegues cutáneos²⁹.

En Honduras, de acuerdo a la última información oficial²⁷, se reportó una media del IMC de 26 kg/m² y 24,5 kg/m² en mujeres a nivel nacional y en Intibucá, respectivamente. Los resultados obtenidos en el presente estudio, denotan una mayor afectación, que se confirma con el porcentaje de mujeres lenca con sobrepeso y obesidad (59,08%), que es mayor que el promedio nacional (51%), aún mayor que lo estimado en el corredor seco de Honduras (41,4%)²¹, por lo que los hallazgos del presente

estudio sugieren que la problemática habría incrementado, con un claro indicio de que las personas al tener mejores condiciones de acceso a los alimentos, lo hace de acuerdo a la oferta existente y no en función de sus necesidades nutricionales.

Popkin y colaboradores (2012)³⁰ refieren que el cambio en la prevalencia de sobrepeso es más alto para las mujeres rurales que para las urbanas, es decir, que las mujeres rurales son más rápidamente afectadas por el sobrepeso y obesidad que las del área urbana, sugiriendo que la obesidad en las áreas rurales está aumentando más rápidamente, por cuestiones de género. Esto podría referir, que la población lenca es altamente vulnerable a incrementar su afectación de obesidad, de continuar las condiciones actuales.

Un estudio reciente sobre sistemas de monitoreo y evaluación nutricional en América Latina y el Caribe³¹, refiere que el 48% de los países disponían de información sobre desnutrición, 38% de anemia en niños, y solo nueve poseían datos de mujeres con sobrepeso y obesidad, claro ejemplo de la escasa disponibilidad de datos en la región, particularmente en los grupos vulnerables (escolares, adolescentes, tercera edad, étnicos), por lo que es necesario fortalecer la vigilancia nutricional en los países.

El 33,33% de los hombres se estimó con niveles muy altos de grasa corporal y 7,57% con un nivel muy alto de grasa visceral; en las mujeres, el 60,6% se estimó con nivel muy alto de grasa corporal y 7,73% con niveles altos de grasa visceral. Contrario a la identificado en los hombres, fisiológicamente en las mujeres, la grasa se deposita en los pechos, caderas y glúteos, mientras que en los hombres se tiende a acumular más grasa entre las vísceras, por lo que el porcentaje de grasa corporal fue mayor en las mujeres y por tanto denota mayor problema de obesidad. El exceso de grasa visceral, constituye un alto factor de riesgo para las ECNT y su diagnóstico es muy significativo, más que el IMC³².

La hipertensión se ve influenciado por la edad y el sexo, otras causas frecuentes son el consumo en exceso de sodio, el sedentarismo y el sobrepeso o la obesidad³³. Los hallazgos en el presente estudio, en el que se estimó mayor prevalencia de pre hipertensión en los hombres, es similar a lo reportado para Honduras, en que se estimó 33% de pre hipertensión y el 11,4% de hipertensión en hombres³⁴. La población lenca tiene excesos de consumo de sodio y padece de sobrepeso y obesidad, por lo que es necesario que la población mejore sus condiciones de vida para reducir la prevalencia de hipertensión, ya que podría convertirse en un serio problema causando enfermedades coronarias y cerebrovasculares, entre otras.

La ENDESA (2012)²¹ reportó que en Honduras el 15% de las mujeres padecían anemia y en Intibucá el 16%. En las mujeres lenca, según el presente estudio, se ve duplicada esta prevalencia, en parte por la escasa disponibilidad de alimentos fuentes de hierro en su dieta, y de otros micronutrientes. Esta condición les infiere un alto riesgo, ya que la anemia grave o prolongada puede causar daños en el corazón, riñones y otros órganos, y en casos extre-

mos, la muerte³⁵. Existen diferentes tipos de anemia, entre los más comunes se encuentra la anemia ferropénica, pero también son frecuentes la hemolítica, por enfermedad crónica, entre otras³⁶.

El colesterol total se obtiene a partir de los alimentos principalmente de origen animal³⁷; este tipo de alimentos no se incluyen regularmente en la dieta de la población lenca, lo que constituye, entre otras razones, que la población lenca participante en el estudio, no alcanzara valores elevados de colesterol.

A nivel mundial, en el año 2014, se estimó 8,5% de prevalencia de diabetes en adultos³⁸. En Centro y Sur América en al año 2015 murieron 247.500 adultos a consecuencia de diabetes. El 42% de estas muertes ocurrieron en personas menores de 60 años. En Honduras alrededor de un millón de personas sufren de diabetes³⁹. Con los valores de glucosa alterada en la población lenca, el triple en los hombres que en las mujeres, sumado a la prevalencia de obesidad, y pre hipertensión, constituyen factores de riesgo para que a corto plazo exista una epidemia de ECNT, agudizado por sus bajas condiciones de vida y alta prevalencia de InSA.

Estudios realizados en otras regiones del mundo sobre el fenómeno de la malnutrición, refieren que los niños reciben menor ingesta de macronutrientes, sobre todo las familias con bajo estatus socioeconómico⁴⁰. Intibucá es el departamento con más alta prevalencia de desnutrición crónica en los niños menores de cinco años de edad, más del doble del valor nacional²¹, y se infiere que la población lenca es una de las más afectadas. Queda por conocer y analizar las prácticas culturales de alimentación de esta población, para comprender esta disparidad en su máxima expresión de ambas formas de la malnutrición (alta prevalencia del retraso del crecimiento en los niños y el sobrepeso/obesidad de sus madres).

En conclusión, la población lenca sufre de InSA y su alimentación refleja el bajo poder adquisitivo, la ubicación geográfica y la escasa variedad de alimentos, que presentó exceso de carbohidratos, azúcar y sodio, con altas deficiencias de proteína, hierro, calcio y vitamina C, reflejando deficiencias nutricionales y manifestaciones metabólicas.

Agradecimientos

A las comunidades participantes, a la organización local y a Penn State University/PSU. La investigación fue financiada por PSU a través del proyecto WAgN/USAID.

Referencias

1. Anguaya IHF. Análisis de percepciones de pueblos indígenas Lenca y Pech de Honduras frente al cambio climático. Francisco Morazán: Escuela Agrícola Panamericana. 2015. 65 p.
2. GIZ. Documento de Trabajo: Pueblos Indígenas en Honduras. Honduras: Agencia Alemana de Cooperación Técnica; 2010. [accedido 17 Marzo 2017]. Disponible en: <https://www.giz.de/fachexpertise/downloads/giz2010-es-laenderpapier-honduras.pdf>.

3. Instituto Nacional de Estadística. Censo Nacional de Población: Grupos poblacionales. Tegucigalpa, Honduras: Secretaría del despacho de la República. 2001. (vol. 9); [accedido 27 Marzo 2017].
4. González JM, Vélez JA. Ciudadanía juvenil étnica: una aproximación a la realidad de la juventud indígena y afrodescendiente en Honduras. Tegucigalpa, Honduras: PNUD. 2011. Disponible en: http://www.hn.unpd.org/content/dam/honduras/docs/publicaciones/HN_072011_Ciudadania_juvenil_etnica.pdf.
5. Instituto Nacional de Estadística. Cifras de País 2015. Tegucigalpa, Honduras: Instituto Nacional de Estadística; 2016. [accedido 27 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.ine.gov.hn/index.php/component/content/article?id=97>.
6. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Conceptos básicos de seguridad alimentaria y nutricional: Programa especial para la seguridad alimentaria –PESA–. Honduras: FAO; 2011. [accedido 3 Abril 2017]. 8 p.
7. Unidad Técnica de Seguridad Alimentaria. Estrategia Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional 2010–2022. Tegucigalpa, Honduras: Secretaría del despacho de la República (en línea). 2010. Citado 27 marzo 2017. Disponible en: <https://extranet.who.int/nutrition/gina/sites/default/files/HON%20Estrategia%20Nac%20S AN.pdf>
8. Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá . Análisis de la situación alimentaria en Honduras: Análisis de la ENCOVI 2004. 2012. Guatemala: INCAP. 66 p.
9. United Nations International Children's Emergency Fund. UNICEF Honduras - Panorama general - Pobreza y desigualdad. Tegucigalpa, Honduras: UNICEF Honduras (en línea). 2016. Citado 27 marzo 2017. Disponible en: https://www.unicef.org/honduras/14241_16974.htm.
10. Organización de las Naciones Unidas para la alimentación y la agricultura. Comité Científico de la ELCSA. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria. Roma: FAO. 2012. <http://www.fao.org/3/a-i3065s.pdf>.
11. National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Bethesda, MD: NHLBI (en línea). 2012a. [citado 30 abril 2018]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/health/educational/lose_wt/BMI/bmi_tbl.htm.
12. Omron Healthcare. Body Composition monitor instruction manual. 2009. [citado 12 enero 2018]. Disponible en: file:///D:/Downloads/IM-HBF-511-E-05-02-2017_ES.pdf
13. Organización Mundial de la Salud. Valores para determinar grasa corporal. 2000. (En línea). [citado 12 junio 2018]. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/sanmil/sm-2015/sm156i.pdf>.
14. Organización Mundial de la Salud. Concentraciones de hemoglobina para diagnosticar la anemia y evaluar su gravedad. 2011. [accedido 12 Jun 2018] <http://www.who.int/vmnis/indicators/haemoglobin/es/>.
15. American Diabetes Association (ASA). Screening for Type 2 Diabetes. 2000. [citado 21 agosto 2018]. Disponible en: http://care.diabetesjournals.org/content/diacare/27/suppl_1/s11.full.pdf
16. National Heart Lung and Blood Institute. High blood cholesterol: what you need to know. 2005. [citado 4 julio 2018]. Disponible en <http://www.nhlbi.nih.gov/>.
17. National Heart, Lung and Blood Institute. What is High Blood Pressure. 2012. [ciltado 26 jul 2018]. Disponible en <http://www.nhlbi.nih.gov/>.
18. Organización Mundial de la salud (OMS). Sección 4: Guía para las mediciones físicas. 2013. [citado 19 abril 2018]. Disponible en: <https://www.who.int/ncds/surveillance/steps/GPAQ/es/>
19. Comisión Económica Para América Latina y el Caribe (CEPAL). 2008. Indicadores de pobreza y pobreza extrema utilizadas para el monitoreo de los ODM en América Latina.
20. Instituto Nacional de Estadística (INE). Pobreza en Honduras: Hogares en condición de pobreza Tegucigalpa, Honduras. 2016. [accedido 15 Mar 2017]. Disponible en: http://www.ine.gov.hn/index.php?option=com_content&view=article&id=91.
21. Organización Panamericana de la Salud. Perfil nutricional de los hogares en los municipios del corredor seco de Honduras, 2010. Tegucigalpa, Honduras: OPS, INCAP. 2011. 33 p.
22. Muñoz SLP, Vanegas GD, Molina LK, Londoño EAM, Martínez JW, Muñoz VJ, *et al.* Nivel de seguridad alimentaria en algunas familias campesinas de Risaralda (Colombia). *Investig. andina* [Internet]. 2014 July [citado 27 Octubre 2018] ; 16(29) : 1016-28. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-81462014000200003&lng=en.
23. PFM-AECID-AMHOND. Plan de desarrollo municipal PDM-OT de Intibucá. Intibucá, Honduras: Asociación de municipios de Honduras; 2012. [accedido 2017 Mar 27]. 42 p.
24. Pillaca S, Villanueva M. Evaluación de la seguridad alimentaria y nutricional en familias del distrito de los Morochucos en Ayacucho, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2015; 32 (1): 73-9.
25. Figueroa D, Queiroz D, Azevedo A, Lins MA, Nanez Z. Seguridad Alimentaria, crecimiento y niveles de vitamina A, hemoglobina y zinc en niños preescolares del nordeste de Brasil. *Ciencia & Salud Colectiva*. 2014; 19 (2): 641-50. DOI: 10.1590/1413-812332014192.22612012
26. Haddad L. From nutrition plus to nutrition driven: how to realize the elusive potential of agricultura for nutrition? *Food and Nutrition Bulletin*. 34 (1): 39-44. DOI: <https://doi.org/10.1177/156482651303400105>
27. Instituto Nacional de Estadística (INE). ENDESA (Encuesta Nacional de Demografía y Salud). Lomas del Guisjarro, Edificio Plaza Guisjarro, 5to. Piso Tegucigalpa M.D.C. 2012. (en línea). [consultado 2018 abr 04]. Disponible en: www.ine.gov.hn
28. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso (OMS). 2016a. [accedido 2018 Jul 03]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
29. Shea, JL, King MTC, Yi Y, Gulliver W, Sun G. Body fat percentage is associated with cardiometabolic dysregulation in BMI-defined normal weight subjects. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2012; 22 (9): 741-7.
30. Popkin B, Adair L, Wen S. Global nutrition transition and the pandemic of obesity in developing countries. *Nutr Rev*. 2012; 70 (1): 3-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1753-4887.2011.00456.x>
31. Galicia L, Grajeda R, López de Romaña D. Nutrition situation in Latin America and the Caribbean: current scenario, past trends, and data gaps. *Rev Panam Salud Publica*. 2016; 40 (2): 104-13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27982368>
32. Corona M, Acosta M, González R, Blanco D. Circunferencia de la cintura, tamaño de la grasa visceral y trastornos metabólicos en la obesidad mórbida. *Rev Cubana de Alimentación y Nutrición*. 2015; 25 (1): 28-47.
33. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). Presión arterial alta. 2018. (accedido 2018 Jul 25). Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/espanol/presion-arterial-alta>.
34. Organización Panamericana de la Salud. Iniciativa Centroamericana de Diabetes [CAMDI]: Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo de enfermedades crónicas. Belice, San José, San Salvador, Ciudad de Guatemala, Managua y Tegucigalpa. 2010. ISBN: 978-92-75-13098-8.
35. National Heart Lung and Blood Institute (NHLBI). Anemia. 2016. [accedido 2018 May 28]. Disponible en: <https://www.nhlbi.nih.gov/health-topics/anemia-espanol>.
36. National Institute of Health (NIH). Anemia. U.S. National Library of Medicine 8600 Rockville Pike, Bethesda, MD: NIH. 2018. [accedido 2018 Jul 29]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000560.htm>
37. Fundación Española del Corazón. Colesterol y riesgo cardiovascular [FEC]. (Accedido 2018 Junio 2). Disponible en: <http://www.fundaciondelcorazon.com/prevencion/riesgo-cardiovascular/colesterol.html>.
38. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y Sobrepeso (OMS). (Accedido 3 Julio 2018). Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>.
39. Instituto Nacional de Diabetes (INADI). ¿Sabías que en Honduras hay 1 millón de diabéticos? 2017. [Accedido 2018 Jul 2]. Disponible en: <http://inadi.gob.hn/sitio/tag/diabetes-honduras/>.
40. Wibowo Y, Sutrisna B, Hardinsyah H, Djuwita R, Korib MM, Syafiq A, *et al.* Relationship between intra-household food distribution and coexistence of dual forms of malnutrition. *Nutr Res Pract*. 2015; 9 (2): 174-9. <https://doi.org/10.4162/nrp.2015.9.2.174>.

Original

Producción agroecológica de *Stevia rebaudiana* Bertoni (variedad criolla) en la Universidad Nacional de Lanús y elaboración de edulcorantes para transferencia a micro escala

Marina Wallinger¹, Mónica Yedvab¹, Lucía Pelatelli¹, Irene Markowski¹, René Castro², Guillermina Guerrero¹, Ana Moreno¹, Francisco Díaz¹

¹Universidad Nacional de Lanús. Departamentos de Salud Comunitaria y de Desarrollo Productivo y Tecnológico. ²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Pro Huerta.

Resumen

Fundamentos: Se desarrolló y evaluó un edulcorante natural, utilizando tecnologías simples, en base a *Stevia rebaudiana*, reproducibles a escala familiar.

Métodos: Se evaluó el cultivo agroecológico de *Stevia rebaudiana*, con la cual se elaboraron mezclas para infusiones de consumo habitual, las cuales fueron evaluadas sensorialmente.

Resultados: El cultivo, cumple objetivos productivos, que permiten la elaboración de mezclas para infusiones de consumo familiar. La prueba de preferencia no mostró diferencias significativas.

Conclusiones: La región es apta para el cultivo y producción de *Stevia rebaudiana*, teniendo un rendimiento adecuado para la aplicación de procedimientos tecnológicos simples para consumo familiar.

Palabras clave: *Stevia rebaudiana* Bertoni. Producción agroecológica. Transferencia socio-educativa. Edulcorante natural.

AGRO-ECOLOGICAL PRODUCTION OF *STEVIA REBAUDIANA BERTONI* (CREOLE VARIETY) AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF LANÚS AND SWEETENERS PREPARATION FOR MICRO-SCALE TRANSFER

Abstract

Background: A natural sweetener was developed and evaluated, using simple technologies, based on *Stevia rebaudiana*, reproducible on a family scale.

Methods: The agroecological culture of *Stevia rebaudiana* was evaluated, with which mixtures were elaborated for infusions of habitual consumption, which were evaluated sensorially.

Results: The crop fulfills productive objectives (20 plants/4m²), which allow the elaboration of mixtures for family consumption. The preference test showed no significant differences.

Conclusions: The region is suitable for the cultivation and production of *Stevia rebaudiana*, having an adequate yield for the application of simple technological procedures for family consumption.

Key words: *Stevia rebaudiana* Bertoni. Agro-ecological production. Socio-educational transfer. Natural sweetener.

Introducción

La *Stevia rebaudiana* Bertoni (*Stevia*) es una planta herbácea perenne de tipo arbustiva originaria de Paraguay y Brasil, de cultivo ancestral¹ con aptitudes para ser usada como endulzante natural, alternativo al azúcar y a los edulcorantes artificiales.

Existen más de 150 variedades de *Stevia*, cada una con características peculiares. Desde el punto de vista agronómico las condiciones ideales para su crecimiento son: clima subtropical, semi-húmedo, precipitaciones de 1.400-2.000 mm³/año de distribución regular y temperaturas extremas de entre -6° a 43 °C (óptima: 24 °C)^{1,2}.

Los extractos de *Stevia* contienen un alto contenido de glucósidos esteviol diterpenos. El esteviósido y el Rebaudiosido-A, son los principales compuestos responsables de la edulcoración y normalmente están acompañados por pequeñas cantidades de otros esteviol glicósidos^{3,4}.

Desde el punto de vista nutricional presenta diferentes beneficios: no aporta energía, es estable a los 200 °C⁵, no

Correspondencia: Marina Wallinger.
Universidad Nacional de Lanús.
Departamentos de Salud Comunitaria y de Desarrollo Productivo y Tecnológico.
E-mail: mlwallinger@unla.edu.ar

crea placa dental, es anticaries y no presenta efectos mutagénicos, teratogénicos o carcinogénicos cuando se utiliza como edulcorante⁶⁻⁹.

Si bien la mayoría de los estudios realizados sobre esta planta se proyectan para su utilización en una escala macro-productiva en el marco de la industria de alimentos^{4,10-12}, las experiencias de producción a pequeña escala son satisfactorias pero no sistemáticas. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar un edulcorante natural a base de Stevia de producción agroecológica para su posterior transferencia a microescala.

Material y métodos

Se cultivaron semillas de Stevia (variedad criolla) en la Huerta Agroecológica y Demostrativa de la Universidad Nacional de Lanús, ubicada en el área metropolitana de Buenos Aires (clima templado, de influencia oceánica). Las semillas obtenidas del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria –INTA– se sembraron en almácigos (abril 2016), aplicando los cuidados culturales adecuados (riego 3-4 veces durante los primeros 10 días y luego 2 veces/día). Tres meses posteriores a la siembra se trasplantaron los plantines al sector chacra de la huerta, para lo cual el suelo había sido tratado por el método físico solarización para su desinfestación y fertilizado con compost orgánico. Para la prevención de plagas y enfermedades de la planta se utilizó alcohol de ajo. Se realizaron podas en cada floración, con tijera a 10 cm de la base. Se controló en cada momento el tamaño de la planta, la cantidad de producto obtenido, como así otras características agronómicas de interés.

Las ramas cosechadas en el mes de setiembre 2017 (segunda poda) se sometieron a secado natural, durante 10 días, en el Laboratorio Varsavsky de la Universidad.

Con las hojas secas obtenidas se realizaron dos procesos tecnológicos: mezclas con hierbas (té rojo, té negro, yerba mate y manzanilla) en dos concentraciones diferentes (40% m/m y 60% m/m) para su consumo en infusiones y solución hidroalcohólica (30/70) con alcohol de cereal a una concentración 20 % m/v.

Con las mezclas de té negro y manzanilla se realizó una prueba sensorial hedónica preferencia en infusiones elaboradas con las mismas, respetando los criterios de constitución de paneles para tal fin¹³, en 46 consumidores habituales de infusiones, seleccionados por partici-

Tabla I
Características agronómicas de la producción de Stevia rebaudiana Bertonii, variedad criolla, en la Huerta Agroecológica UNLa

<i>Característica</i>	<i>Valor observado</i>
Tamaño final de la planta (mediana y rango)	37,5 cm (13-50)
Producción: cantidad de plantas/parcela	8 plantas/4 m ²
Rendimiento de hojas frescas/ parcela	240 g
Rendimiento por planta en la segunda poda (mediana y rango)	40 g (10-70)

pación voluntaria (noviembre 2017). Se analizaron los resultados mediante una prueba binomial.

Resultados

Las plantas presentaron crecimiento arbustivo medio sin inconvenientes de desarrollo (tabla I).

En la tabla II se muestran los resultados de los productos elaborados y una estimación de su rendimiento.

En la prueba piloto del análisis sensorial, si bien la diferencia no es estadísticamente significativa, se observa una preferencia mayor en las infusiones elaboradas con Stevia al 60% m/m, tanto para el caso del té negro (n: 29 vs 17) como para el caso de la manzanilla (n: 27 vs 19).

Discusión

La producción de la variedad criolla de Stevia es apta para el cultivo en la región de influencia de la Universidad Nacional de Lanús, si bien tanto el desarrollo de la planta como la producción de hojas resultaron inferiores a las regiones de origen¹⁰⁻¹². Cabe resaltar, sin embargo, que la variedad producida no está genéticamente modificada, sino que es producto de la selección y mejoramiento del cultivo realizado por generaciones de agricultores¹² por cientos de años. Sumado a esto las técnicas agronómicas utilizadas no solo son de fácil reproducción a nivel familiar, sino que además utilizan métodos agroecológicos de cultivo. Desde el enfoque de la Soberanía Alimentaria, la posibilidad de producción de un edulcorante natural y

Tabla II
Cantidad de productos elaborados en base a la producción de Stevia agroecológica en la Huerta Demostrativa UNLa

<i>Producto</i>	<i>Cantidad de Stevia utilizada (g)</i>	<i>Cantidad de producto obtenido</i>	<i>Rendimiento estimado</i>
Mezcla con infusión al 40% m/m	10	25 g de mezclas*	2,5 L
Mezcla con infusión al 60% m/m	10	16,7 g de mezclas*	1,7 L
Solución hidroalcohólica al 20% m/v	20	100 mL	6,6 L**

*Mezcla de Stevia con otras especies para preparar infusiones de consumo habitual (té rojo, té verde, yerba mate y manzanilla).

**Cálculo estimado, teniendo en cuenta el poder edulcorante (estimado empíricamente) de la solución (1,5% v/v).

agroecológico para la transferencia a la comunidad se convierte en una estrategia válida para mejorar el acceso a una alimentación adecuada. Por otro lado, la extracción del edulcorante se realizó con técnicas simples que pueden reproducirse a microescala, debido a que no requieren aparatología o técnicas complejas de laboratorio para la extracción de los steviósidos¹⁴⁻¹⁷.

Teniendo presente que las enfermedades crónicas no transmisibles son de alta prevalencia en la región y que afectan principalmente a la población socialmente vulnerable⁸ resulta de interés poder generar conocimientos y elaborar estrategias que favorezcan el acceso a un alimento dietético, natural, agroecológico y de bajo costo.

Referencias

1. Martínez Cruz M. Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni. Una revisión. [en línea]. *Cultivos Tropicales*. 2015; 36 (Nro. especial): 7-17. [Consultado: 2 julio 2018]. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/ctr/v36s1/ctr01s115>
2. Anami ET, Poletine JP, Gonçalves-Vidigal MC, Vidigal Filho PS, Lacanallo GF, Kvitschal MV, et al. Characterization and genetic divergence in Stevia rebaudiana (Bert.) Bertoni clones based in agronomical and morphological characteristics. *Journal of Food, Agriculture & Environment*. 2010; 8 (3-4): 463-9.
3. Taiariol D, Molas M, Lezcano J, Leiva N. Variación estacional de grados Brix en cuatro variedades de Stevia rebaudiana, en EEA INTA Bella Vista, Corrientes. *Ciencia y Tecnología de los Cultivos Industriales*. 2014; 4 (6): 70-4.
4. Jimenez T, Cabrera G, Alvarez E, Gomez F. Evaluación del contenido de esteviósido y rebaudiósido A en una población de Stevia rebaudiana Bertoni (ka'á he'e) cultivada comercialmente. Estudio preliminar. *Memorias Inst Investig Cienc Salud*. 2010; 8(1): 47-53.
5. Kroyer G. Stevioside and Stevia-sweetener in food: application, stability and interaction with food ingredients. *Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit*. 2010; 5 (2): 225-9.
6. Ferrazzano GF, Cantile T, Alcidi B, Coda M, Ingenito A, Zarrelli A, et al. Is Stevia rebaudiana Bertoni a Non Cariogenic Sweetener? A Review. *Molecules*. 2015; 21 (1): E38. doi: 10.3390/molecules21010038.
7. Ruiz-Ruiz JC, Moguel-Ordoñez YB, Segura-Campos MR. Biological Activity of Stevia Rebaudiana Bertoni and Their Relationship to Health. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2015. doi.org/10.1080/10408398.2015.107208
8. Ritu M, Nandini J. Nutritional composition of Stevia rebaudiana, a sweet herb, and its hypoglycaemic and hypolipidaemic effect on patients with non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Sci Food Agric*. 2016; 96 (12): 4231-4.
9. Mohd-Radzman NH, Ismail WIW, Adam Z, Jaapar SS, Adam A. Potential Roles of Stevia rebaudiana Bertoni in Abrogating Insulin Resistance and Diabetes: A Review. Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine 2013, Article ID 718049, 10 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/718049>.
10. Guerrero D, Kryvenki M, Andersson G, Acosta R, Dominguez M. Efecto de la fertilización química en un suelo rojo típico de la provincia de Misiones sobre el rendimiento de hojas secas de yerba dulce (Stevia rebaudiana). *Ciencia y Tecnología de los Cultivos Industriales*. 2014; 4 (6): 47-9.
11. Guerrero D, Kryvenki M, Dominguez M. Efecto de la densidad de plantación sobre el rendimiento de hojas secas de yerba dulce (Stevia rebaudiana) *Ciencia y Tecnología de los Cultivos Industriales*. 2014; 4 (6): 50-2.
12. Recomendaciones técnicas para una producción sustentable del ka'a he'e (Stevia rebaudiana (Bertoni) Bertoni) en el Paraguay. / Javier Casaccia Et Edgar Álvarez - Caacupe Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Investigación Instituto Agronómico Nacional Agrícola, 2006. 51 p. – (Manual técnico; n° 8).
13. Watts BM, Yilmaki GL, Jeffery LE, Elías LG. Métodos sensoriales básicos para la evaluación de alimentos. Ottawa, Ont, CIID, 1992.
14. Bursać Kovačević D, Barba FJ, Granato D, Galanakis CM, Herceg Z, Dragović-Uzelac V, et al. Pressurized hot water extraction (PHWE) for the green recovery of bioactive compounds and steviol glycosides from Stevia rebaudiana Bertoni leaves. *Food Chem*. 2018; 15 (254): 150-7.
15. Formigoni M, Milani PG, da Silva Avincola A, Dos Santos VJ, Benossi L, Dacome AS, et al. Pretreatment with ethanol as an alternative to improve steviol glycosides extraction and purification from a new variety of stevia. *Food Chem*. 2018; 15 (241): 452-9.
16. Ameer K, Bae SW, Jo Y, Lee HG, Ameer A, Kwon JH. Optimization of microwave-assisted extraction of total extract, stevioside and rebaudioside-A from Stevia rebaudiana (Bertoni) leaves, using response surface methodology (RSM) and artificial neural network (ANN) modelling. *Food Chem*. 2017; 15 (229): 198-207.
17. Gallo M, Vitulano M, Andolfi A, DellaGreca M, Conte E, Ciaravolo M, et al. Rapid Solid-Liquid Dynamic Extraction (RSLDE): a New Rapid and Greener Method for Extracting Two Steviol Glycosides (Stevioside and Rebaudioside A) from Stevia Leaves. *Plant Foods Hum Nutr*. 2017; 72 (2): 141-8.
18. Ministerio de Salud de la Nación. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Tercera Encuesta Nacional de Factores de Riesgo para Enfermedades no Transmisibles. 2015, Buenos Aires, Argentina. ISBN: 978-950-38-0218-2.

Revisión

Tendencias de los análisis de costos de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados: revisión de literatura

Olga Lucia Pinzón Espitia^{1,2,3}, Javier Leonardo González Rodríguez¹

¹Universidad del Rosario. ²Universidad Nacional de Colombia. ³Hospital Universitario Mayor. Méderi. Bogotá. Colombia.

Resumen

Fundamentos: El papel de la nutrición en los entornos hospitalarios, es de suma relevancia para la salud comunitaria, dada por la carga impuesta por la desnutrición asociada a la enfermedad en los pacientes que conlleva a la necesidad de optimizar el uso de los recursos disponibles en los sistemas de salud. El objetivo fue identificar las tendencias de análisis en la evaluación económica de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados.

Métodos: Se realizó una revisión de la literatura, basada en un rastreo bibliográfico teniendo en cuenta elementos de la metodología establecidos por el Centro de Revisiones y Difusión (CRD), de la Universidad de York, desde enero de 2005 hasta julio de 2017. Se incluyeron reportes en inglés y español.

Resultados: Se identificaron 21 reportes, en la tipificación de las publicaciones, predominaron los artículos relacionados con análisis de costo efectividad, minimización de costos y revisiones sistemáticas en el tema, mientras que los artículos relacionados con análisis de costo beneficio y costo utilidad representaron la menor proporción.

Conclusiones: Las tendencias en los análisis económicos de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados se focalizan en análisis de costo efectividad del soporte nutricional y rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializadas.

Palabras clave: Nutrición enteral. Evaluación de los resultados (atención sanitaria). Análisis de costos.

Introducción

La malnutrición para los Estados y las organizaciones, específicamente en el sector salud, es una problemática mundial que implica altos costos en la atención médica¹.

En la actualidad se evidencia la necesidad de generar investigación en temas de dirección, economía y nutri-

TRENDS IN COST ANALYZES OF ENTERAL NUTRITION SUPPORT TECHNOLOGIES IN HOSPITALIZED PATIENTS: LITERATURE REVIEW

Abstract

Background: The role of nutrition in hospital settings is of paramount relevance to community health, given the burden imposed by malnutrition associated with disease on patients that leads to the need to optimize the use of resources available in health systems. The objective was to identify analysis trends in the economic evaluation of enteral nutritional support technologies in hospitalized patients.

Methods: A review of the literature was conducted, based on a bibliographic crawl taking into account elements of the methodology established by the Review and Dissemination Centre (CRD) of the University of York, from January 2005 to July 2017. Reports were included in English and Spanish. BMI was calculated at the time of admission to the program and on different rehabilitation stages.

Results: 21 reports were identified, in the classification of the publications, articles related to cost effectiveness analysis, cost minimization and systematic reviews on the subject predominated, while articles related to cost benefit and cost utility analysis represented the lowest proportion.

Conclusions: Trends in economic analysis of enteral nutritional support technologies in hospitalized patients focus on cost-effectiveness analysis of nutritional support and cost-effectiveness of specialized nutritional formulas.

Key words: Enteral Nutrition. Outcome Assessment (Health Care). Analyses. Cost.

ción como un enfoque de innovación en la gestión en salud, teniendo en cuenta el papel de la nutrición, el cual es fundamental para optimizar el uso de los recursos disponibles en los sistemas de salud y la nutrición pública, ya que está demostrado que una adecuada intervención nutricional tiene un impacto favorable en el estado de salud en general, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los pacientes^{2,3}.

En las organizaciones de salud, la literatura reporta beneficios clínicos y económicos de la terapia de apoyo nutricional, por ejemplo, disminuye el tiempo de estancia, el costo por episodio y el riesgo de reingreso en un periodo de treinta días en los pacientes hospitalizados⁴⁻⁶.

Correspondencia: Olga Lucía Pinzón Espitia.
Universidad del Rosario.
Universidad Nacional de Colombia.
Hospital Universitario Mayor.
Méderi. Bogotá. Colombia.
E-mail: Olga.pinzon@mederi.com.co

Complementariamente, la relevancia del tema del presente artículo para la salud comunitaria, está dada por la carga impuesta por la desnutrición asociada a la enfermedad en los pacientes y el sistema sanitario, la cual es a menudo subestimado, por lo tanto, existe la necesidad de mejorar el diagnóstico y la gestión de la desnutrición para aliviar esta carga⁷, desde la generación de conocimiento en nutrición, y en la búsqueda de generar nuevos conceptos que favorezcan una terapia nutricional costo-efectiva en los sistemas de atención en salud⁸.

A pesar de la creciente evidencia de que el soporte nutricional mejora la evolución clínica de los pacientes, su uso no es ampliamente considerado como una rutina por la mayoría de profesionales de la salud, factores que, en función de los médicos, los pacientes y las instituciones, podrían explicar tal resistencia a aplicar la terapia nutricional en la atención habitual⁹.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo del presente artículo de revisión consiste en identificar las tendencias de los análisis de evaluación económica de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados.

Material y métodos

Se realizó una revisión sistemática de la literatura, siguiendo la metodología establecida por el Centro de Revisiones y Difusión (CRD), de la Universidad de York para la realización de las revisiones de evaluaciones económicas en salud.

Los criterios de inclusión fueron publicaciones de evaluaciones económicas completas y parciales, que hicieran referencia a cualquier intervención o combinación de intervenciones de soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados, y que permitieran identificar resultados económicos, no limitados a costo efectividad para capturar todos los costos y consecuencias pertinentes de la intervención, identificación de los costos relevantes y beneficios en la formulación del soporte nutricional enteral, en un periodo comprendido entre 2005-2015, en los idiomas inglés y español.

La extracción de los datos se realizó en dos etapas, inicialmente, en la primera etapa se hizo una selección preliminar de las evaluaciones económicas, teniendo en cuenta el título, revisión del resumen y las palabras claves utilizadas. La síntesis incluyó comparaciones descriptivas de la pregunta objeto del estudio, los métodos y resultados.

Posteriormente, se generó un reporte de fácil comprensión para lectores no economistas, por lo que los resultados de los análisis se presentaron con la mayor claridad posible, informando los costos y la efectividad en valores absolutos, junto con el incremento y la proporción de rentabilidad.

Resultados

Se identificaron 26 reportes como potencialmente relevantes, posteriores a la lectura del título, se excluyeron

5 por estar repetidos, por ser protocolos o porque no se relacionaban específicamente con la pregunta de investigación. De los 21 reportes clasificados como elegibles, se procedió a la lectura completa, para su inclusión en la presente revisión.

En referencia a la caracterización de los análisis económicos aplicados a la evaluación de tecnologías en soporte nutricional se evidenció que han tenido un notable ascenso en el último quinquenio a nivel internacional, siendo el periodo comprendido entre el año 2011 y 2015 el de mayor producción con un 61,9%.

De los 21 reportes analizados, resultado de la búsqueda en el periodo 2005-2015, predominaron los artículos relacionados con análisis de costo efectividad, minimización de costos y revisiones sistemáticas en el tema, mientras que los artículos relacionados con análisis de costo beneficio y costo utilidad representaron la menor proporción. Esta producción, unida a las investigaciones, se concentra en dos ejes temáticos costo efectividad del soporte nutricional y rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializadas.

Con relación a las características generales de los reportes de evaluación económica del soporte nutricional, se observó que Estados Unidos de América es el país con mayor desarrollo de investigaciones en el tema, seguido por China y Países Bajos. Es interesante anotar como Chile es el único país de Latinoamérica con un récord de evaluación económica incluida en la base de datos del CRD.

En referencia a la perspectiva del análisis se observó que el mayor interés se encuentra en el prestador de servicios, seguido del tercer pagador. Por consiguiente, al tipificar las tecnologías evaluadas, la nutrición enteral es uno de los tópicos de interés de los hospitales en la medida que permite favorecer resultados clínicos y de gestión hospitalaria.

Como se puede observar en la tabla I, los porcentajes definidos por el tipo de población objeto de estudio, se observa que el mayor porcentaje corresponde a población adulta, teniendo énfasis en un mayor número de intervenciones en el grupo de pacientes quirúrgicos, en los cuales la terapia nutricional juega un papel fundamental para prevenir desenlaces clínicos negativos.

Los ejes temáticos derivados de la agrupación de los documentos, son los análisis de costo efectividad del soporte nutricional y la rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializadas, los cuales se revisan a continuación.

El Instituto Nacional de Salud (NHS) del Reino Unido, llevó a cabo el estudio denominado "Calories"¹⁰, el cual se planteó como objetivo general, comparar el soporte nutricional temprano vía enteral versus vía parenteral en el paciente críticamente enfermo, en 33 hospitales del NHS, incluyendo 2.400 pacientes que recibieron al menos cinco días de soporte nutricional precoz vía parenteral concluyendo, que la costo efectividad y la rentabilidad de las intervenciones nutricionales están justificadas por las posibles reducciones en el costo asociado a la morbilidad y en las mejoras de los resultados clínicos de los pacientes.

Tabla I
Características generales de los reportes de evaluación económica del soporte nutricional

<i>Característica</i>	<i>N</i>	<i>%</i>
<i>Lugar de desarrollo de la evaluación</i>		
Estados Unidos de América	4	19,00
China	3	14,20
Países Bajos	3	14,20
Reino Unido	2	9,50
Italia	2	9,50
Alemania	1	4,80
Australia	1	4,80
Canadá	1	4,80
Chile	1	4,80
Inglaterra	1	4,80
Japón	1	4,80
Suiza	1	4,80
<i>Perspectiva</i>		
Prestador	15	71,40
Tercer pagador	6	28,60
<i>Tecnología evaluada</i>		
Enteral	10	47,61
Enteral – Parenteral	4	19,04
Prevención primaria	4	19,04
Prevención secundaria	2	9,52
Parenteral	1	4,80
<i>Población</i>		
Adultos	19	90,5
Pediátricos	2	9,5
<i>Tipificación por tipo de hospitalización</i>		
Adultos-Cuidado Crítico	1	4,80
Adultos-Quirúrgicos: cirugía electiva, trauma y ortopedia.	9	42,85
Adultos- Medicina Interna (mixto)	9	42,85
Pediatría-Enfermedad gastrointestinal	2	9,52

Adicionalmente, en la presente revisión se evidenció que el incremento en la relación costo-efectividad de los pacientes que recibieron nutrición enteral por sonda a largo plazo de su tratamiento médico en casa es favorable comparada otras formas de intervención, mientras que el mismo tratamiento en clínicas de reposo es desfavorablemente teniendo en cuenta que en gran medida aumenta el costo de la residencia de ancianos, asumida por el Estado, planteando importantes cuestionamientos a nivel público, clínico, económico y ético¹¹.

Complementariamente, Kruienza HM y colaboradores hacen referencia a que la detección y la intervención nutricional temprana, en comparación con la atención habitual puede reducir el costo de hospitalización diaria en 35,4 euros por paciente, siendo mayor la reducción en el grupo de pacientes desnutridos de 76,1 euros por día de hospitalización¹².

Otro cuestionamiento en la gerencia de los hospitales es la costo efectividad de los grupos de soporte nutricional y las implicaciones económicas de la malnutrición hospitalaria¹³, encontrándose en la presente revisión que la intervención de los equipos multidisciplinares de soporte nutricional¹⁴, es costo efectiva, en relación a la reducción de la duración de la nutrición parenteral total, la ausencia de alimentos por vía oral desde la admisión, la estancia hospitalaria, y el uso terapéutico de antibióticos¹⁵.

Sin embargo, en una revisión sistemática y meta-análisis para evaluar los modelos de prestación servicios de salud con un enfoque de equipo para mejorar los resultados de los pacientes con alimentación enteral en Europa, Australia y Canadá, reportan resultados positivos en la efectividad mas no es concluyente en referencia a la eficacia de la intervención del equipo¹⁶.

En referencia a un tema de interés en cirugía, como es el soporte nutricional en los pacientes con pancreatitis

aguda severa, aunque los protocolos orientan al inicio temprano del soporte nutricional parenteral y enteral dentro de las primeras 48 horas, es relevante aclarar que el método de la nutrición enteral aunque es el más beneficioso puede implicar riesgos en el grupo de pacientes en mención; por lo cual un protocolo de inicio con nutrición parenteral en la primera etapa con el fin de evitar la irritación excesiva en el período de estrés severo, seguido de un tratamiento con soporte nutricional mixto puede compensar las deficiencias y generar ahorros en los costos de atención¹⁷.

Desde la perspectiva del sistema de salud de los Estados Unidos de América, se realizó un análisis de minimización de costes en los hospitales de atención a pacientes agudos, a gran escala mediante el método de simulación de Monte Carlo, los hallazgos más relevantes del estudio de Doig and Simpson¹⁸ incluyeron como el uso de la nutrición parenteral precoz en pacientes críticamente enfermos con contraindicaciones a corto plazo para recibir la nutrición enteral temprana puede reducir significativamente los costos totales de la atención hospitalaria en 3.150 dólares por paciente lo cual se constituye en un ahorro significativo para el sistema.

Otra de las tendencias en la investigación es la rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializada, indicadas cuando el tracto gastrointestinal es funcional y existen limitaciones para la indicación de la vía oral, o incapacidad de tomar la totalidad de los nutrientes a través de la dieta hospitalaria¹⁹⁻²¹.

Teniendo en cuenta que en el último quinquenio se ha incrementado las investigaciones encaminadas a demostrar como la nutrición enteral es costo- efectiva, publicaciones recientes muestran los resultados de la intervención con fórmulas nutricionales especializadas, que demuestran un impacto positivo en el pronóstico y la intervención de forma independiente para mejorar los resultados clínicos y reducir los gastos sanitarios. Por consiguiente, la nutrición debe ser vista como una prioridad para la mejora de la calidad de la atención y el costo y la movilización de las partes interesadas, proveedores de atención médica, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales) a fin de influir en la salud pública²²⁻²⁷.

Adicionalmente, en una evaluación económica desde la perspectiva del tercer pagador, incluyendo el costo total de la atención, el cual detallaba los costos por conceptos como la atención médica, las fórmulas de nutrición, alimentación, internación, y servicios de apoyo diagnóstico, los costos incrementales asociados con las complicaciones mostraron como el ahorro neto por paciente asociado con el uso de fórmulas nutricionales especializadas, en comparación con ninguna intervención, fue de U\$ 2.066 para la población médica, U\$ 688 para los pacientes quirúrgicos y U\$ 308 para los pacientes de trauma. En referencia a las tasas de complicaciones estas aumentaron significativamente en los pacientes malnutrido²⁸.

Otro caso, son los análisis de costos derivados de los datos obtenidos de un ensayo clínico aleatorizado realizado en 305 pacientes con cáncer gastrointestinal mostró que suplemento nutricional especializado disminuye la morbilidad postoperatoria en comparación con el tratamiento convencional sin suplemento²⁹.

Desde la perspectiva de los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD) que permiten clasificar a los pacientes según su casuística y permiten una nueva comprensión de los servicios hospitalarios desde la perspectiva de los gestores del hospital, el personal médico y las aseguradoras³⁰. En la tabla II, se puede observar como la intervención nutricional puede generar un ahorro en los costos comparado con el uso rutinario en las instituciones hospitalarias donde el mismo tipo de operaciones se realizan en un índice de escala similar. En los GRD objeto del estudio se observó que los pacientes con tratamiento preoperatorio con fórmula nutricional especializada, generaron unos costos totales de atención inferiores a los pacientes que recibieron un tratamiento convencional, unido a unas tasas de reembolso menores.

Neelemaat, Bosmans³¹ en un ensayo aleatorio controlado en el que intervinieron nutricionalmente a un grupo de ancianos malnutridos con suplemento nutricional oral y administración de suplementos de calcio y vitamina D, con el apoyo de asesoramiento dietético, desde el ingreso al hospital hasta tres meses después del alta, demostró ser eficaz en el abordaje de las limitaciones funcionales y ren-

Tabla II
Los costos totales y las tasas de reembolso de los grupos relacionados con el diagnóstico (GRD)

Costos (euros)	Tratamiento convencional* (No suplementación)	Tratamiento preoperatorio* (Fórmula nutricional especializada)	Diferencia en las intervenciones
Pacientes con complicaciones	184,725 (51)	229, 208 (64)	-44,483
Pacientes sin complicaciones	535,236 (51)	334,148 (38)	+201,088
Nutrición	3,407 (102)	14,729 (102)	-11,322
Costos totales	723,368 (102)	578,085 (102)	+145,283
Costos totales (media)	7092	5.668	+1,424
Reembolso	781,392 (102)	740,301 (102)	+41,091
Reembolso (media)	7660	7.257	+403
Ganancia (media)	569	1.590	-1.021

*Número de pacientes estudiados aparecen en paréntesis.

Fuente: Marco Braga *et al.* (2005).

table. Recientemente, Elia, Normand³², concluyen en la revisión sistemática con meta-análisis realizada, que el uso de los suplementos nutricionales estándar en los hospitales produce un ahorro de costos, así como resultados financieros favorables siendo rentables en los grupos de pacientes objetivo de estudio; por consiguiente plantean la necesidad de integrar un programa de suplementación nutricional a la práctica clínica focalizándose en los grupos de pacientes que pueden beneficiarse de la cantidad y la duración del tratamiento nutricional en los diferentes ámbitos de atención.

Más allá de los resultados clínicos y los impactos financieros, generados, en el marco del ahorro de costos y la seguridad del paciente, se encuentran estudios que evalúan la diferencia en los sistemas abiertos y cerrados para el suministro del soporte nutricional. En la intervención nutricional vía nutrición enteral, frente a las múltiples alternativas de sistemas de envase de fórmulas nutricionales, Phillips, Roman³³ evaluaron el impacto económico del cambio de un sistema abierto a un sistema cerrado de alimentación nutrición enteral en una unidad cuidado intensivo, en los cuales se incluyeron como factores de análisis el tiempo de enfermería requerido para la administración, los factores de seguridad del paciente, y el costo de la fórmula y los suministros, se encontró que el sistema cerrado es más rentable dado el factor de menor tiempo de enfermería requerido.

Finalmente, es necesario incentivar la realización de investigaciones relacionadas con la costo-efectividad del soporte nutricional y la inmunonutrición³⁴, partiendo del argumento que la inmuno-modulación es una intervención que permite disminuir los gastos de atención³⁵. Complementariamente, Dangour, Albala³⁶, plantean que en el 2050, alrededor de un cuarto del mundo la población será mayor de 60 años o más, es necesario investigar y proponer iniciativas políticas mundiales que promuevan un envejecimiento saludable, disminuyendo el riesgo de mortalidad mediante la preservación de la función inmune y la masa corporal.

Elia, Normand³² plantean que son necesarios más estudios prospectivos de alta calidad para examinar los resultados económicos del soporte nutricional en el cuidado de la salud en países con diferentes economías. Recomendación realizada también por Wyers, Reijven³⁷, quienes plantearon que las investigaciones futuras deberían incorporar otra medida de evaluación de la relación costo-eficacia que incluya evaluaciones económicas en pacientes de edad avanzada, limitaciones funcionales y otros parámetros, sugiriendo que las evaluaciones de eficacia estén acompañadas con evaluaciones económicas y de costo-efectividad.

Discusión

Los resultados de la revisión de la literatura de las tendencias de los análisis de costo efectividad de las tecnologías en soporte nutricional enteral en pacientes hospitalizados, plantean dos perspectivas teóricas, en relación

a los análisis de costo efectividad y rentabilidad, la transacción de los costos y la dependencia de recursos con el fin de ganar eficiencia mediante la reducción de los costos de transacción, o para generar recursos.

Es así como los procesos de apoyo asistencial deben ser gestionados desde estas dos perspectivas para aportar a la sostenibilidad y perdurabilidad de la organización hospitalaria. Con relación a las características generales de los reportes de evaluación económica del soporte nutricional, se observa una brecha importante en investigaciones en América Latina, ya que Chile es el único país con un registro de producto de investigación en evaluación económica incluida en la base de datos del CRD, por consiguiente se sugieren estudios posteriores en Colombia orientados a la evaluación de la costo-efectividad y rentabilidad de los procesos de atención nutricional.

Respecto al análisis de costo-efectividad del soporte nutricional, su importancia radica en la desnutrición como un problema común en pacientes hospitalizados que requieren de un inicio precoz del soporte nutricional para tratar las deficiencias en el estado nutricional y las alteraciones metabólicas, los cuales tienen implicaciones en la morbilidad, siendo justificados los costos que implican las intervenciones en nutrición, desde las posibles reducciones en el costo y en las mejoras de los resultados clínicos de los pacientes.

Aunque uno de los cuestionamientos en las gerencias de los hospitales es si los grupos de soporte nutricional son costo-efectivos, en la presente investigación los hallazgos evidencian como la intervención de los equipos multidisciplinarios de soporte nutricional, permiten la reducción de la duración de la estancia hospitalaria, y el uso terapéutico de antibióticos, por ejemplo. Los equipos de soporte nutricional en la medida que indican una terapia nutricional oportuna y pertinente, generan ahorros potenciales para los hospitales³⁸. Con base en lo anterior, se evidencia la necesidad de fomentar en los grupos de investigación, la evaluación de impacto clínico y económico de la organización de equipos de apoyo nutricional en función de generar eficiencia en las instituciones y en el sistema de salud, en el marco de una atención con altos estándares de calidad, articulando la seguridad del paciente y la rentabilidad.

A nivel de otras de las tendencias referidas en la literatura, como es la medición de la rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializadas, las investigaciones se han encaminado a demostrar como la nutrición enteral es costo-efectiva, evidenciando impactos positivos en el pronóstico, en la mejora de los resultados clínicos, unido a la reducción de los gastos sanitarios, constituyéndose en una prioridad para las organizaciones de salud^{22,23,39,40}.

Si bien, la suplementación nutricional, implica un costo adicional en el ciclo de atención, los costos incrementales asociados con las complicaciones de no hacer intervención nutricional en el paciente que lo requiere, muestran el ahorro neto por paciente asociado con el uso de fórmulas nutricionales especializadas, en comparación con ninguna intervención.

Elia, Normand³² en una revisión sistemática de la literatura, que incluyó nueve estudios, concluye que la suplementación nutricional estándar en el ámbito hospitalario puede conllevar a generar un ahorro en los costos, impactando económicamente la atención; sin embargo, al igual que otros autores sugieren reforzar dicha apreciación, mediante estudios prospectivos en los que las medidas de resultado a evaluar sean de carácter económico⁴¹⁻⁴⁴.

Después de los hallazgos referidos, es necesario desarrollar investigaciones desde diferentes puntos de vista, la sociedad, el pagador o los prestadores de servicios de salud (instituciones hospitalarias, consultorios o laboratorios) y los pacientes; que midan el valor de los costos directos e indirectos requeridos para la provisión de la atención nutricional^{45,46}.

En conclusión, la presente revisión, coloca en evidencia las tendencias en investigación, las cuales se focalizan en dos aspectos claves, costo efectividad del soporte nutricional y rentabilidad de las fórmulas nutricionales especializadas, resultados que ponen de manifiesto un aumento en la necesidad de lograr o incrementar la rentabilidad de los procesos de nutrición en el entorno hospitalario.

Agradecimientos

La presente revisión de la literatura se desarrolló en el marco de desarrollo de la Tesis Doctoral Laureada "Gestión de la Atención Nutricional Hospitalaria", en el Programa Doctoral en Ciencias de la Dirección de la Universidad del Rosario, en Colombia.

Referencias

- Freijer K, Tan SS, Koopmanschap MA, Meijers JM, Halfens RJ, Nuijten MJ. The economic costs of disease related malnutrition. *Clinical Nutrition*. 2013; 32 (1): 136-41.
- Lenoir-Wijnkoop I, Dapoigny M, Dubois D, Van Ganse E, Gutiérrez-Ibarluzea I, Hutton J, et al. Nutrition economics—characterising the economic and health impact of nutrition. *British Journal of Nutrition*. 2011; 105 (1): 157-66.
- Nuijten M, Lenoir-Wijnkoop I. Nutrition economics: an innovative approach to informed public health management. *European Journal of Pharmacology*. 2011; 668: S133-7.
- Guerra R, Amaral T, Sousa A, Pichel F, Restivo M, Ferreira S, et al. Handgrip strength measurement as a predictor of hospitalization costs. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2015; 69 (2): 187.
- Khalatbari-Soltani S, Marques-Vidal P. The economic cost of hospital malnutrition in Europe; a narrative review. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2015; 10 (3): e89-e94.
- Philipson TJ, Snider JT, Lakdawalla DN, Stryckman B, Goldman DP. Impact of oral nutritional supplementation on hospital outcomes. *The American Journal of Managed Care*. 2013; 19 (2): 121-8.
- Schneider SM, Veyres P, Pivot X, Soummer A-M, Jambou P, Filippi J, et al. Malnutrition is an independent factor associated with nosocomial infections. *British Journal of Nutrition*. 2004; 92 (1): 105-11.
- Merritt RJ, Goldsmith AH. Scientific, Economic, Regulatory, and Ethical Challenges of Bringing Science Based Pediatric Nutrition Products to the US Market and Ensuring Their Availability for Patients. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2014; 38: 175-345.

- Darmon P, Lochs H, Pichard C. Economic impact and quality of life as endpoints of nutritional therapy. *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*. 2008; 11 (4): 452-8.
- Harvey SE, Parrott F, Harrison DA, Sadique MZ, Grieve RD, Canter RR, et al. A multicentre, randomised controlled trial comparing the clinical effectiveness and cost-effectiveness of early nutritional support via the parenteral versus the enteral route in critically ill patients (CALORIES). *Health Technol Assess*. 2016; 20 (28): 1-144.
- Elia M, Stratton RJ. A cost-utility analysis in patients receiving enteral tube feeding at home and in nursing homes. *Clinical Nutrition*. 2008; 27 (3): 416-23.
- Kruizenga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *The American Journal of Clinical Nutrition*. 2005; 82 (5): 1082-9.
- Löser C. Malnutrition in hospital: the clinical and economic implications. *Deutsches Arzteblatt International*. 2010; 107 (51-52): 911.
- Schneider PJ. Nutrition support teams: an evidence based practice. *Nutrition in Clinical Practice*. 2006; 21 (1): 62-7.
- Hagiwara S, Mori T, Tuchiya H, Sato S, Higa M, Watahiki M, et al. Multidisciplinary nutritional support for autologous hematopoietic stem cell transplantation: a cost-benefit analysis. *Nutrition*. 2011; 27 (11): 1112-7.
- Majka AJ, Wang Z, Schmitz KR, Niesen CR, Larsen RA, Kinsey GC, et al. Care Coordination to Enhance Management of Long-Term Enteral Tube Feeding: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition [Internet]*. 2014; 38 (1): [40-52 pp.].
- Akanand S, Ming C, Tao L, Xiao-Li Y, Jin-Zheng L, Jian-Ping G. Parenteral Nutrition Combined with Enteral Nutrition for Severe Acute Pancreatitis. *ISRN Gastroenterology*. 2012.
- Doig GS, Simpson F. Early parenteral nutrition in critically ill patients with short-term relative contraindications to early enteral nutrition: A full economic analysis of a multicenter randomized controlled trial based on us costs. *Clinical Economics and Outcomes Research*. 2013; 5 (1): 369-79.
- Bankhead R, Boullata J, Brantley S, Corkins M, Guenter P, Krenitsky J, et al. Enteral nutrition practice recommendations. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2009; XX (X): 1-46.
- Coffey L, Carey M. Evaluating an enteral nutrition formulary. *Journal of the American Dietetic Association*. 1989; 89 (1): 64-8.
- Anderson A, Baker G, Carmody M, Demien K, DeRoo T, Inacker S, et al. Partnering to improve the supply chain. *Materials Management in Health Care*. 2006; 15 (2): 42-51.
- Gavazzi C, Colatruglio S, Valoriani F, Mazzaferro V, Sabbatini A, Biffi R, et al. Impact of home enteral nutrition in malnourished patients with upper gastrointestinal cancer: a multicentre randomised clinical trial. *European Journal of Cancer*. 2016; 64: 107-12.
- Schueren M, Elia M, Gramlich L, Johnson MP, Lim SL, Philipson T, et al. Clinical and economic outcomes of nutrition interventions across the continuum of care. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2014; 1321 (1): 20-40.
- Lakdawalla DN, Snider JT, Perloth DJ, LaVallee C, Linthicum MT, Philipson TJ, et al., editors. Can Oral Nutritional Supplements Improve Medicare Patient Outcomes in the Hospital? Forum for Health Economics and Policy; 2014.
- Linthicum MT, Snider JT, Vaithianathan R, Wu Y, LaVallee C, Lakdawalla DN, et al. Economic burden of disease-associated malnutrition in China. *Asia-Pacific Journal of Public Health*. 2014; 1010539514552702.
- Tappenden KA. The value of nutrition intervention. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2013; 37 (2): 160-.
- Guenter P, Jensen G, Patel V, Miller S, Mogensen KM, Malone A, et al. Addressing disease-related malnutrition in hospitalized patients: a call for a national goal. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2015; 41 (10): 469-73.
- Strickland A, Brogan A, Krauss J, Martindale R, Cresci G. Is the use of specialized nutritional formulations a cost-effective strategy? A national database evaluation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2005; 29 (1 Suppl.): S81-91.
- Braga M, Gianotti L, Vignali A, Schmid A, Nespoli L, Di Carlo V. Hospital resources consumed for surgical morbidity: effects of

- preoperative arginine and ω -3 fatty acid supplementation on costs. *Nutrition*. 2005; 21 (11-12): 1078-86.
30. Schmid A, Götze R. Aprendizaje transnacional de las políticas en la reforma del sistema de salud: el caso de los grupos relacionados por el diagnóstico. *Revista Internacional de Seguridad Social*. 2009; 62 (4): 23-45.
 31. Neelemaat F, Bosmans JE, Thijs A, Seidell JC. Oral nutritional support in malnourished elderly decreases functional limitations with no extra costs. *Clinical Nutrition*. 2012; 31 (2): 183-90.
 32. Elia M, Normand C, Laviano A, Norman K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. *Clinical Nutrition*. 2016; 35 (1): 125-37.
 33. Phillips W, Roman B, Glassman K. Economic Impact of Switching From an Open to a Closed Enteral Nutrition Feeding System in an Acute Care Setting. *Nutrition in Clinical Practice [Internet]*. 2013; 28.
 34. Zheng Y-M, Li F, Qi B-J, Luo B, Sun H-C, Liu S, et al. Application of perioperative immunonutrition for gastrointestinal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2007; 16 (S1): 253-7.
 35. Chevrou-Séverac H, Pinget C, Cerantola Y, Demartines N, Wasserfallen J-B, Schäfer M. Cost-effectiveness analysis of immune-modulating nutritional support for gastrointestinal cancer patients. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)*. 2014; 33 (4): 649-54.
 36. Dangour AD, Albala C, Allen E, Grundy E, Walker DG, Aedo C, et al. Effect of a nutrition supplement and physical activity program on pneumonia and walking capacity in Chilean older people: a factorial cluster randomized trial. *PLoS Med*. 2011; 8 (4): e1001023.
 37. Wyers CE, Reijnen PLM, Dagnelie PC, Evers SMAA, Willems PC, Heyligers IC, et al. Cost-effectiveness of nutritional intervention in elderly subjects after hip fracture. A randomized controlled trial. *Osteoporosis International*. 2013; 24 (1): 151-62.
 38. (DeLegge Et Kelley, 2013; D. O'Brien, Hodges, Day, Waxman, &Rebello, 1986).
 39. Linthicum MT, Thornton Snider J, Vaithianathan R, Wu Y, LaVallee C, Lakdawalla DN, et al. Economic burden of disease-associated malnutrition in China. *Asia Pacific Journal of Public Health*. 2015; 27 (4): 407-17.
 40. Tappenden KA. The value of nutrition intervention. Sage Publications Sage CA: Los Angeles, CA; 2013.
 41. Hubbard GP, Elia M, Holdoway A, Stratton RJ. A systematic review of compliance to oral nutritional supplements. *Clinical Nutrition*. 2012; 31 (3): 293-312.
 42. Cawood A, Elia M, Stratton R. Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements. *Ageing Research Reviews*. 2012; 11 (2): 278-96.
 43. Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions. *Ageing Research Reviews*. 2013; 12 (4): 884-97.
 44. Stratton RJ, Elia M. A review of reviews: a new look at the evidence for oral nutritional supplements in clinical practice. *Clinical Nutrition Supplements*. 2007; 2 (1): 5-23.
 45. Aponte-González J, Eslava-Schmalbach J, Díaz-Rojas JA, Gaitán-Duarte H. Interpreting cost-effectiveness analysis studies in gynecology. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*. 2011; 62 (2): 177-87.
 46. Dennis Verano R, Pinto Masís D. Pharmacoeconomy. *Acta Medica Colombiana*. 2006; 31 (2): 53-5.

Tribuna de opinión

Pioneros y pioneras de la nutrición comunitaria en España (IV)

Colección 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, permitieron el desarrollo e institucionalización de la nutrición comunitaria española.

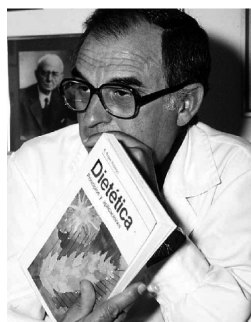


José Mataix Verdu (1941–2008) estudió farmacia y bromatología (técnico bromatólogo) en la Universidad de Granada y veterinaria en la de Córdoba. Inició su carrera docente como profesor agregado de fisiología en la Facultad de Veterinaria de la Universidad Complutense. Aunque provenía del campo de la bioquímica y la fisiología, fue a través del profesor Gregorio Varela Mosquera (1919–2007) como se interesó plenamente por la problemática de la nutrición.

Tras su paso por la Universidad de León, como catedrático de fisiología en la Facultad de Veterinaria, en 1980 se incorporó a la Universidad de Granada, donde compaginó sus actividades docentes e investigadoras con cargos de gestión y estancias en centros de investigación de Reino Unido, Estados Unidos y Bélgica. En 1989 creó el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos que en la actualidad lleva su nombre, y al que supo imprimirle un carácter interdisciplinar, además de convertirlo en un referente para la docencia en nutrición.

En el campo de la nutrición comunitaria destaca su papel como cofundador de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ), en 1978, y cofundador y primer presidente de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC) en 1989, pero también los trabajos y las investigaciones que dedicó a poner en valor la cultura alimentaria mediterránea y el propio concepto de la dieta mediterránea, con su defensa y promoción del aceite de oliva.

Junto a sus esfuerzos por acercar la gastronomía a la nutrición, hay que subrayar su interés por la educación en alimentación y nutrición y la capacidad para divulgar sus contenidos.



Enrique Rojas Hidalgo (1932–2009) fue discípulo del profesor Carlos Jiménez Díaz (1898–1967) y a través suyo completó su formación como médico especialista en diabetes en Alemania. Tras su regreso a España se incorporó a la Clínica Puerta de Hierro como jefe de la Sección de Diabetes y Nutrición, donde contó, entre otros colaboradores, con la profesora Ana Sastre Gallego.

Fue un pionero en la introducción en España de la moderna dietética, de sus principios y aplicaciones. Elaboró los primeros códigos de dietas cuantificadas, además de mejorar todo lo relacionado con la cocina y los servicios de restauración en el ámbito hospitalario. Reivindicó una cocina científica y frente a quienes consideraban que la alimentación de los pacientes no era cosa de los médicos, introdujo “la cinta de emplatado individual y los primeros carros térmicos”.

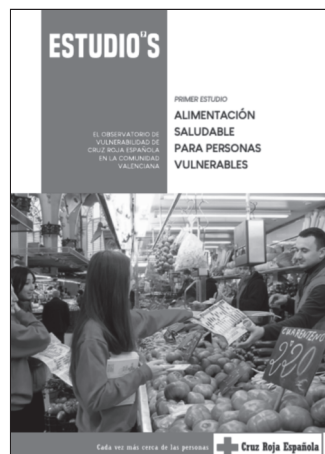
Adelantándose a lo que ocurriría unas décadas después, reivindicó la necesidad de contar con dietistas profesionales, llegando a desarrollar un proyecto de Escuela Universitaria y a elaborar un detallado plan de estudios con los contenidos que debía contemplar la Diplomatura en Dietética.

También destacó por su contribución al desarrollo y la institucionalización de la nutrición. Fue uno de los impulsores y socios fundadores de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) fundada en 1977, llegando a formar parte de su primera Junta Directiva, y de la Sociedad Española de Nutrición (SEÑ), creada un año después, en 1978.

En el campo de la nutrición comunitaria, además de sus aportaciones a la relación que procedía establecer entre nutrición y medicina preventiva, hay que destacar su faceta más divulgativa, con sus publicaciones en torno al concepto de alimentación sana o su diccionario de nutrición y términos afines.

Josep Bernabeu–Mestre
Universidad de Alicante

Comentario de libros



Alimentación saludable para personas vulnerables, 2019

Publicación: 84 páginas

Edita: Observatorio de la Vulnerabilidad Cruz Roja de la Comunitat Valenciana

Depósito legal: B 3279-2019

Autoría: Navarro T (Coord.) Gavidia R (Asesoramiento científico)

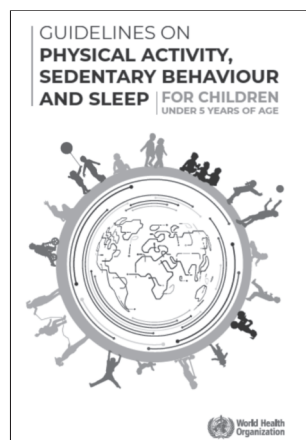
Accesible en línea: <https://www.cruzroja.es/principal/documents/19812/2280248/estudio.pdf>

Primer Estudio del Observatorio de la Vulnerabilidad Social de Cruz Roja Española en la Comunitat Valenciana que pretende ofrecer una visión holística de la realidad social de esta comunidad autónoma con el objetivo contribuir a la investigación y medición de las realidades sociales y que permita, en consecuencia, la formulación de iniciativas por parte de las administraciones y ONGs.

La investigación social aplicada es una línea de trabajo desarrollada en Cruz Roja Española desde el año 2006, donde se analiza de forma amplia y consolidada el impacto de los distintos factores de riesgo de exclusión social que viven las personas con las que la Institución trabaja. El estudio se centra en uno de los ejes fundamentales de la vulnerabilidad, la alimentación. En él se ha analizado el acceso de la población vulnerable a la alimentación saludable, analizando los factores socioeconómicos que les rodean y sus pautas de consumo alimentario, con

encuestas específicas sobre la inseguridad alimentaria, medida a través de la metodología de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA), y la encuesta de frecuencia de consumo de alimentación con el índice de Alimentación Saludable (IASE).

En esta ocasión el análisis se centra en la vulnerabilidad social que supone el deficiente acceso a una alimentación saludable. Es conocido que la alimentación es un Derecho Humano fundamental, dado que su carencia supone implícitamente deficiencias en otros como son el propio desarrollo humano, la sociedad y el progreso. Por otro valga señalar para corroborar su importancia que este derecho se encuentra recogido en segunda posición de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, bajo la denominación "Poner fin al hambre, lograr la seguridad alimentaria y la mejora de la nutrición y promover la agricultura sostenible".



Guidelines on Physical Activity, Sedentary Behaviour and Sleep for children under 5 years of age, 2019

Publicación: 23 páginas

Edita: World Health Organization; 2019

ISBN: 978-92-4-155053-6

Coordinadora: Department for the Prevention of Noncommunicable Diseases

Autoría: Fiona Bull F, Breda J, Daelmans B, Grummer-Straw L, Rollins N, Thamarangsi T, Waqanivalu T, Willumsen J, Ansari M, Chen C, Choquette L, Dangarembizi-Munambah N, Draper C, Farpour-Lambert N, Flynn K, Khan N, Khouaja A, Li A, Okely A, Portela M, Reilly J, Rodin R, Tremblay M, Wickramasinghe P, Chandasiri O, Klein J, Ring-Dimitriou J, Sakakihara Y y Tomlinson M

Los principales destinatarios de estas directrices son los organismos encargados de formular políticas en los

ministerios de salud, educación y/o asistencia social, que trabajan en países de ingresos altos y medios y bajos,

personas que trabajan en organizaciones no gubernamentales y servicios de desarrollo de la primera infancia, y aquellos que prestan servicios de asesoramiento y orientación a los cuidadores, como enfermeras o médicos comunitarios, familiares, pediatras o terapeutas ocupacionales.

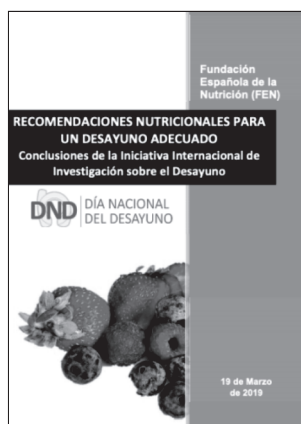
El objetivo de estas directrices es ayudar a quienes desarrollan planes nacionales para aumentar la actividad física, reducir el tiempo de sedentarismo y mejorar el tiempo dedicado a dormir en niños pequeños a través de documentos de orientación y definir elementos críticos de los servicios de cuidado infantil.

Estas directrices llenan un vacío en las recomendaciones de la OMS sobre actividad física, ya que los niños menores de 5 años no fueron incluidos en las recomen-

daciones globales sobre actividad física para la salud de 2010.

El desarrollo de estas directrices se realizó de conformidad con el Manual de la OMS sobre desarrollo de directrices y comenzó en 2017 con la formación de un Grupo Directivo. El Grupo de Desarrollo de Directrices (GDG), ha estado compuesto por expertos técnicos y partes interesadas relevantes de las seis regiones de la OMS. Se actualizaron las revisiones sistemáticas existentes, recientes y de alta calidad, y se ampliaron los criterios de búsqueda para incluir los seis idiomas oficiales.

Las recomendaciones se actualizarán dentro de diez años, a menos que la investigación adicional en el área proporcione evidencia adicional para justificar una actualización anterior.



Recomendaciones nutricionales para un desayuno adecuado, 2019

Publicación: 90 páginas

Publicación accesible en línea: http://www.fen.org.es/storage/app/media/pdf/Informe_DND_19_marzo_2019_VW.pdf

Edita: Fundación Española de Nutrición

Autoría: Rodríguez-Alonso P, Valero T, Ruiz E, Moll V, Trabanco A, Ávila JM, Varela G

El texto recoge las conclusiones de la Iniciativa Internacional de Investigación sobre el Desayuno" (International Breakfast Research Initiative (IBRI) cuyo objetivo fue proporcionar un análisis armonizado a través de los datos de las encuestas nacionales de diversos países para obtener una imagen más clara de la ingesta de alimentos y nutrientes en el desayuno. Dicha iniciativa está representada por una amplia gama de expertos de Europa y América del Norte, incluidos científicos especializados en nutrición, salud pública y nutrición del mundo académico y de la industria alimentaria. Los países participantes fueron: EE. UU., Canadá, el Reino Unido, Dinamarca, Francia y España.

En la publicación se muestra el resumen de los principales resultados de los seis países participantes en la Iniciativa (la FEN en el caso de España) que de forma pormenorizada fueron publicados en un número especial de la Revista Nutrients en 2018. Los datos de los países

publicados individualmente se completan como las recomendaciones nutricionales para el desayuno, basadas en los principios establecidos.

Un amplio capítulo muestra 31 ejemplos de desayunos elaborados según estas pautas. En ellos se ha tenido en cuenta la presencia de, al menos cuatro grupos de alimentos (leche y derivados, cereales y derivados, frutas y otros alimentos), incluyendo una oferta variada, saludable y de temporada a elegir por el consumidor. Cada uno de estos desayunos se ha diseñado incluyendo la siguiente información: nombre original del desayuno; descripción; foto; ingredientes; proceso de elaboración; listado de ingredientes y/o alimentos que causan alergias o intolerancias; valoración nutricional por 100 gramos de receta; adecuación a hábitos culturales y/o religiosos; tabla de información nutricional y, gráfica con el aporte de micronutrientes en el desayuno según las recomendaciones incluidas en la Iniciativa Internacional de Investigación sobre el Desayuno.

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

Spanish Journal of Community Nutrition

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

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

1. REMISIÓN Y PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

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

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

1.1 Carta de presentación

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

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

1.2 Página de título

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

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

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

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

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

1.3 Resumen

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

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

1.4 Palabras clave

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

1.5 Abreviaturas

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

1.6 Texto

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

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

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

1.7 Anexos

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

1.8 Agradecimientos

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

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

1.9 Bibliografía

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

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

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

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

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



1.10 Tablas y Figuras

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

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

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

1.11 Autorizaciones y declaración de conflictos de intereses

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

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

2. TIPOS Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. PROCESO EDITORIAL

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

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

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

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