

Formulación y evaluación sensorial de barras de cereales con alto contenido en polidextrosa y su relación con el IMC y el sexo

Formulation and sensory evaluation of cereal bars with high polydextrose content following gender and BMI

LIC. MERCEDES VIGO¹, LIC. LUCÍA MALLOZZI¹, DRA. SILVINA R. DRAGO², MGTR. FLORENCIA WALZ³, DRA. MARCELA MARTINELLI¹

¹Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe, Argentina. ²Instituto de Tecnología de Alimentos, Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral y Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Ciudad Autónoma de Buenos Aires. ³Departamento de Matemática (Área Estadística), Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional del Litoral.

Correspondencia: Dra. Marcela Martinelli - mmartine@fbcb.unl.edu.ar, marce.martinelli@hotmail.com

Recibido: 14/04/2016. **Envío de revisiones al autor:** 03/08/2016. **Aceptado en su versión corregida:** 02/11/2016

Resumen

Introducción: Estudios epidemiológicos han demostrado que el consumo de fibra fermentable está relacionado con la regulación del peso corporal. Existe gran interés en formular alimentos con ingredientes que produzcan aumento de la saciedad.

Objetivo. Formular barras de cereal con adición de Polidextrosa (PX) como posible ingrediente inductor de saciedad y evaluar la aceptabilidad en función del sexo y del IMC. **Metodología.** Se formularon dos barras de cereal con 17g PX/porción de 60 g, una con manzana deshidratada (PX-manzana) y otra con chocolate (PX-chocolate). Se determinó la composición química. La aceptabilidad se estudió en consumidores voluntarios utilizando una escala hedónica de 9 puntos. Se preguntó acerca del interés en comprar el producto. Se calculó el IMC de los consumidores y se clasificaron en dos categorías: 1) bajo peso y normopeso y 2) exceso de peso (sobrepeso y obesidad). Se estableció la asociación entre la aceptabilidad y deseo de comprar con sexo e IMC (prueba Chi cuadrado). **Resultados.** Las dos barras formuladas aportan, en promedio, 150 kcal/porción. En la barra PX-chocolate el contenido de grasa fue superior debido a la grasa aportada por el chocolate. En cuanto a la aceptabilidad promedio, la barra PX-chocolate obtuvo una puntuación de 7,2 y no presentó diferencia significativa con respecto a la barra PX-manzana (6,7). Más del 85% de los consumidores clasificaron a las barras con una puntuación igual o mayor a 6, que es lo establecido como límite de calidad en la industria. Para las dos barras, la aceptabilidad no estuvo relacionada con el IMC ni con el sexo. Un mayor porcentaje de mujeres y de consumidores con exceso de peso comprarían más la barra PX-chocolate. **Conclusión:** Los productos desarrollados fueron muy bien aceptados por los consumidores sin diferencia entre sexo e IMC. Las barras de cereal pueden constituir una matriz alimentaria adecuada para vehicular la polidextrosa.

Palabras clave: polidextrosa, barras de cereal, aceptabilidad, consumidores.

Abstract

Introduction: Epidemiological studies have shown that consumption of fermentable fiber is related to the regulation of body weight. There is great interest in formulating foods with ingredients that increase satiety. **Objective.** To formulate cereal bars adding polydextrose (PX) as a possible ingredient to induce satiety and evaluate acceptability, regarding gender and BMI. **Methodology.** PX- bars were designed to provide 17 g PX/60 g serving. Two kinds of PX-bars were formulated: using apple (apple-PX) and chocolate (chocolate-PX). Food chemical composition was determined. For each sample, consumers determined acceptability using a 9-point hedonic scale. Consumers also had to express their willingness to purchase the PX-bars. BMI of the consumers was calculated and the individuals were classified into two categories: 1) underweight and normal weight and 2) overweight and obesity. The association between acceptability and willingness to purchase and, sex and BMI was established (Chi square test). **Results.** The 2 bars formulated provided 150 kcal/serving. Fat content in the chocolate-PX bar was higher than in the apple-PX bar due to fat from chocolate used for formulation. Consumer acceptability ratings for chocolate-PX and apple-PX bars were 7.2 and 6.7 respectively, with no significant difference among them. More than 85% of consumers gave scores higher than or equal to 6 for both bars. Acceptability score of 6.0 is as a commercial or quality limit. Regarding the acceptability of bars, there was no difference between gender and BMI. A higher percentage of women and consumers with overweight would buy the chocolate-PX bar. **Conclusion.** The developed products were well accepted by consumers and could help in controlling body weight. Cereal bars would be a good vehicle for incorporating polydextrose at levels that induce satiety.

Keywords: polydextrose, cereal bars, acceptability, consumers.

Introducción

La povidextrosa es un polímero de glucosa de baja densidad energética (4,19 kJ/g) muy utilizada como sustituto del azúcar y grasa en una amplia variedad de alimentos. Se la considera una fibra dietaria que es parcialmente fermentada en el intestino grueso, generando ácidos grasos de cadena corta. Su utilización en alimentos está aprobada en más de 60 países (1), siendo reconocida como fibra fermentable en más de 20 países, incluido Argentina (2).

Estudios epidemiológicos han demostrado que el consumo de fibra está relacionado con la regulación del peso corporal (3,4,5). Algunas investigaciones han demostrado que la povidextrosa tiene efecto sobre la saciedad, lo que podría ser relevante para personas con sobrepeso y obesidad. En dichos estudios la povidextrosa fue administrada en yogur (6,7) y en bebidas saborizadas (8), en dosis diarias que oscilaban entre 6 y 25 g, observándose una disminución en la ingesta energética en la subsiguiente comida, dependiente de la dosis administrada.

Una estrategia para incrementar el consumo de povidextrosa es adicionarla a productos con alta frecuencia de consumo como las barras de cereales. Las barras de cereales, en el mercado argentino, han sido aceptadas rápidamente por jóvenes y adultos, asociadas a lo natural y al cuidado de la salud. (9). Por esta razón, las barras de cereal podrían ser una alternativa para incorporar ingredientes que produzcan saciedad, como la povidextrosa. Sin embargo, la adición de ingredientes funcionales podría resultar en cambios en las propiedades sensoriales del producto (10). Por esta razón, una de las etapas claves en el desarrollo de nuevos alimentos es estudiar la reacción de los consumidores frente al nuevo producto. Para evaluar el grado de satisfacción de alimentos, con el fin de determinar cuál es el que presenta mayor aceptabilidad en una serie de productos, se utilizan pruebas sensoriales de respuesta subjetiva con consumidores, siendo las más aplicadas las pruebas hedónicas destinadas a medir cuánto agrada o desagradaba un producto. Para estas pruebas se utilizan escalas categorizadas, que pueden tener diferente número de categorías y que comúnmente van desde el mínimo al máximo "agrado" (11).

El objetivo del trabajo fue formular barras de cereal con adición de povidextrosa como posible ingrediente inductor de saciedad y evaluar la aceptabilidad de los consumidores en función del sexo y del IMC.

Materiales y método

Para la formulación de las barras de cereales se empleó Polydextrose™ (PX) que contiene 90 g de fibra/100g, donada por Gelfix (Buenos Aires, Argentina). Los otros ingredientes se adquirieron en locales comerciales de la ciudad de Santa Fe: avena arrollada (Quaker™), copos de cereales de maíz y arroz (Nestlé™ Argentina), miel, glucosa, aceite de girasol (Natura™, ADG alimentos naturales, Argentina), huevos, manzana deshidratada y chocolate (Águila™, Arcor, Argentina).

Las barras de povidextrosa formuladas contenían 17g PX/porción de 60g. Se elaboró una variedad con manzana deshidratada (PX manzana) y otra con chocolate (PX chocolate) (Ilustración 1).

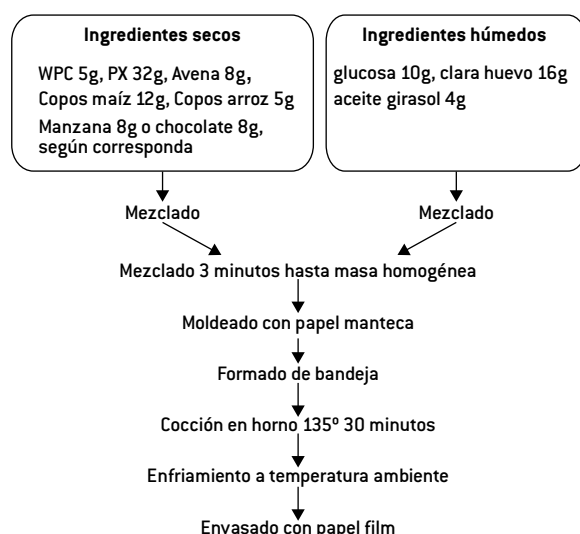
Las barras se prepararon mezclando los ingredientes secos con los ingredientes líquidos durante 3 minutos. Se moldeó la masa obtenida con papel manteca y se formó un bloque uniforme, que luego fue cortado proporcionalmente, obteniendo de este modo la porción de la barra de cereal. Se cocinaron en horno a temperatura constante de 135°C durante 30 minutos. Luego se enfriaron a temperatura ambiente y se envolvieron con papel film (Figura 1).

Para determinar la composición química se procesaron 3 muestras de cada barra y los análisis

Ilustración 1: Barras de cereal con povidextrosa: con manzana y con chocolate



Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de elaboración de las barras de cereales



WPC: Concentrado de proteína de suero de leche; PX: polidextrosa

se hicieron por duplicado. La humedad se determinó mediante secado en estufa a 100°C (AOAC 1999 #934.01) (12). El contenido de proteínas fue determinado por Kjeldahl (AOAC 1999 # 954.01) y el de grasa se determinó por extracción en equipo Soxhlet utilizando éter de petróleo como solvente (AOAC 1999 #920.39) (12). Las cenizas se determinaron por incineración a 600°C (AOAC 1990 #923.03) (12). La fibra dietaria fue analizada utilizando el método enzimático gravimétrico (AOAC 985.29) (12). El contenido de carbohidratos se calculó por diferencia entre 100 y la suma del contenido de proteínas, grasas, fibra alimentaria, humedad y cenizas (12). El contenido energético se calculó utilizando los factores: 17 kJ/g proteína, 17 kJ/g hidratos de carbono, 37 kJ/g grasa y 4,2 kJ/g PX.

Se llevó a cabo una prueba de aceptabilidad de las barras de cereal con 106 consumidores voluntarios con edades comprendidas entre 18 y 65 años. La mayoría de los participantes consumían al menos una barra de cereal por semana. Se consideraron los siguientes criterios de exclusión: enfermedad cardiovascular diagnosticada, diabetes, embarazo, alergias alimentarias, disfunciones intestinales, hábito de fumar. Previo a la evaluación sensorial, los consumidores firmaron un consentimiento informado donde expresaron su libre voluntad de participar.

Los participantes fueron recibidos de a tres en la sala, se los ubicó en sectores distintos de mane-

ra que se encontraran de espaldas entre ellos y se les pidió concentración en su evaluación sensorial; evitando de esta manera, la influencia de las expresiones del rostro y los comentarios entre ellos. Los consumidores recibieron la siguiente información antes de la evaluación: "Usted está por probar barras de cereales con alto contenido de fibra soluble, que podrían reducir el apetito". A cada participante se le ofrecieron 20 gramos de cada muestra en un plato plástico descartable codificadas con sus respectivos números aleatorios y un vaso con agua mineral para ingerir entre muestra y muestra. Para determinar la aceptabilidad de cada barra se empleó una escala hedónica verbal estructurada de 9 categorías desde 1="me disgusta muchísimo"; 2="me disgusta mucho", 3="me disgusta moderadamente", 4="me disgusta poco"; 5="me resulta indiferente", 6="me gusta poco", 7="me gusta moderadamente", 8="me gusta mucho" y 9="me gusta muchísimo". Además, se le preguntó al consumidor si estaría dispuesto a adquirir el producto.

Se determinó el peso y la talla con una balanza mecánica de pie (marca CAM) con capacidad 150 kg y con tallímetro (graduado en centímetros) que permite medir hasta 200 centímetros. Se solicitó al voluntario que se sacara abrigo, calzado y cualquier otro objeto pesado que pueda sobrestimar el peso. Para medir la altura se solicitó que estuviera de espaldas al tallímetro erguido en máxima extensión y cabeza mirando al frente, en posición de Frankfurt. Se calculó el IMC (kg/m^2) y se realizó la clasificación según las categorías definidas por la OMS (13). Para el análisis estadístico se reclasificaron en dos categorías: 1) bajo peso y normopeso y 2) exceso de peso (sobrepeso y obesidad).

Los datos analíticos de cada nutriente y la aceptabilidad percibida por los consumidores se expresaron como la media \pm desvío estándar. Las diferencias entre los scores medios de aceptabilidad de las barras se analizaron mediante test t-Student.

Se realizó la distribución de frecuencia de los consumidores según las distintas categorías de aceptabilidad. Se calculó la proporción de consumidores que desearían comprar las barras. Se evaluaron las asociaciones entre las variables: aceptabilidad y deseo de comprar, con género e IMC, mediante pruebas Chi cuadrado. El análisis estadístico fue realizado con Plus 5.1 software (Statistical

Graphics Corporation). Se trabajó con un nivel de significancia de 0,05.

Resultados

La composición nutricional de las barras se presenta en la Tabla 1. Las barras aportan en promedio 631kJ/porción (150kcal/porción). En la barra PX-chocolate el contenido de grasa fue superior debido a la grasa aportada por el chocolate.

De los 106 consumidores que participaron en el estudio, 57% fueron mujeres y 43% hombres. Según el IMC, el 6% tenía Bajo Peso, 63% Normopeso, 24% sobrepeso y 7% obesidad. Los individuos de bajo peso tenían un IMC entre 18 y 18,5 m². Para el análisis estadístico, los participantes se reclasificaron en 2 dos categorías: 1) bajo peso y normopeso y 2) sobrepeso y obesidad.

Tabla 1. Composición nutricional de barras de cereales elaboradas con polidextrosa (a g/100g de producto)

	PX-manzana	PX-chocolate
Energía kJ [kcal]	1037 [248]	1067 [255]
Humedad [%]	19,0 ± 0,2	20,2 ± 0,1
Proteína ^b [gr]	7,8 ± 0,1	8,3 ± 0,1
Grasa [gr]	4,8 ± 0,3	6,8 ± 0,5
Hidratos de carbono [gr]	36,2 ± 0,6	33,0 ± 0,7
Cenizas [gr]	0,95 ± 0,01	0,80 ± 0,03
Fibra dietaria total [gr]	31,3 ± 1,1	30,9 ± 1,0

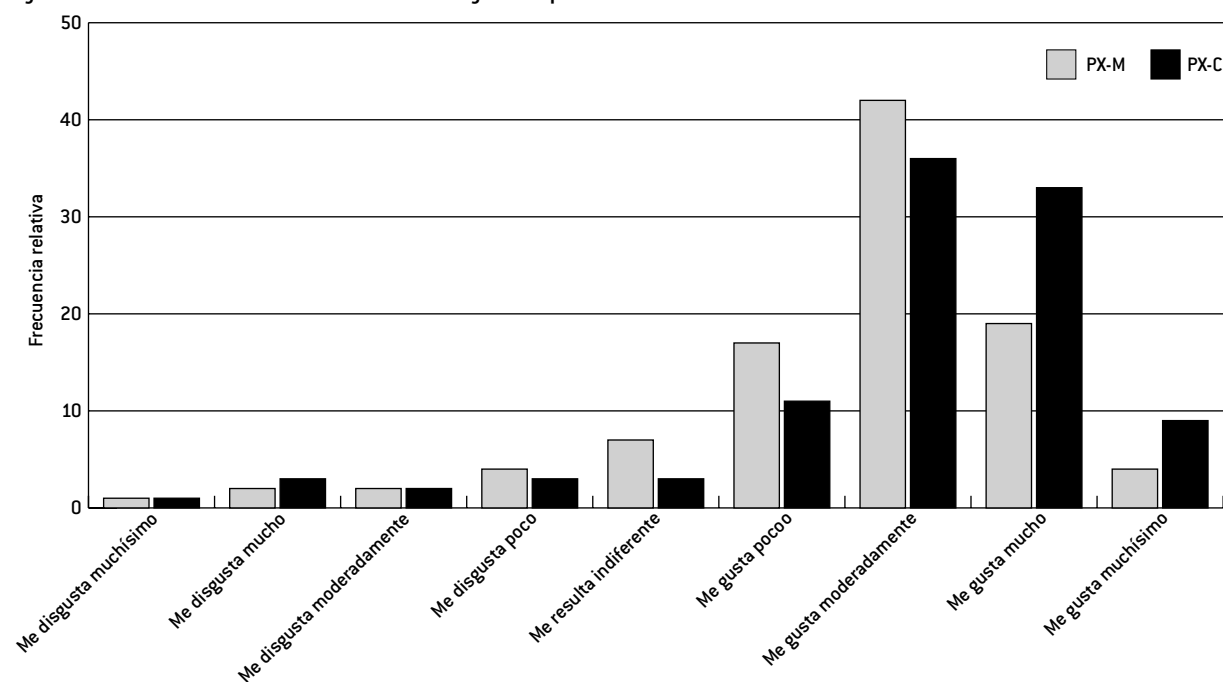
^aMedia de 3 muestras ± desviación estándar. ^bNitrógeno x 6,25.

En cuanto a la aceptabilidad promedio, la barra PX-chocolate obtuvo una puntuación de 7,2 ± 1,3 (ubicada entre “me gusta moderadamente” y “me gusta mucho”) y la barra de PX-manzana, de 6,7±1,3 puntos (ubicada entre “me gusta poco” y “me gusta moderadamente”), no encontrándose diferencias significativas entre ellas (p=0,092).

En la Figura 2, se presenta la distribución de frecuencia de los consumidores según la aceptabilidad de las barras de cereal. El 93% de los consumidores clasificó a la barra PX-chocolate con grados de gusto positivo (desde “me gusta poco” a me gusta muchísimo”), mientras que el 2% de los consumidores la clasificó como “me resulta indiferente”. El resto (5%) atribuyó calificaciones con distintos grados de disgusto. El 85% de los consumidores clasificó a la barra PX-manzana con grados de gusto positivo. Sólo el 8% de los consumidores la clasificó como “me resulta indiferente”. El resto le atribuyó calificaciones con distintos grados de disgusto.

Para ambas barras de cereal, la aceptabilidad de los consumidores no estuvo relacionada con el IMC (Tabla 2), ni con el sexo (Tabla 3). Sin embargo, en la Tabla 3 se puede observar que un mayor porcentaje de mujeres comprarían la barra PX-chocolate. De igual manera, el 94% de los consumidores con sobrepeso/obesidad comprarían la misma barra.

Figura 2. Distribución de frecuencia de los consumidores según la aceptabilidad de las barras de cereal.



PX-M: barra cereal con polidextrosa y manzana - PX-C: barra cereal con polidextrosa y chocolate

Tabla 2. Porcentaje de Aceptabilidad de las distintas barras de cereal con polidextrosa, según género e IMC

	Según género (%)			Según IMC (%)		
	Mujeres (n=60)	Varones (n=46)	Valor p*	Bajo peso y normopeso (n=73)	Exceso peso (n=33)	Valor p*
PX-M	90	78	0.11	82	91	0.38
PX-C	85	91	0.38	90	100	0.09

PX-M: barra cereal con polidextrosa y manzana; PX-C: barra cereal con polidextrosa y chocolate. Bajo peso: consumidores que presentaron IMC entre 18 y 18,5 kg/m². Normopeso: consumidores clasificados con IMC entre 18.5 - 24.9 kg/m². Exceso de peso: consumidores con IMC > 25 kg/m². *valor p, prueba Chi cuadrado.

Tabla 3. Intención de compra de las barras con polidextrosa evaluadas, según género e IMC

	Según género (%)			Según IMC (%)		
	Mujeres (n=60)	Varones (n=46)	Valor p*	Bajo peso y Normopeso (n=73)	Exceso Peso (n=33)	Valor p
PX-M	67	59	0.42	62	67	0.67
PX-C	90	72	0.02	77	94	0.04

PX-M: barra cereal con polidextrosa y manzana; PX-C: barra cereal con polidextrosa y chocolate. Bajo peso: consumidores que presentaron IMC entre 18 y 18,5 kg/m². Normopeso: consumidores clasificados con IMC entre 18.5 - 24.9 kg/m². Exceso de peso: consumidores con IMC > 25 kg/m². *valor p, prueba Chi cuadrado

Discusión

Una etapa clave en el desarrollo de un nuevo alimento funcional es estudiar los cambios en las características sensoriales del producto como consecuencia de la adición de un nuevo ingrediente y las reacciones del consumidor a estos cambios. En el presente trabajo se formularon dos clases de barras de cereal con alto contenido de PX, una con manzana y otra con chocolate, para satisfacer diferentes gustos del consumidor.

En nuestro trabajo, fue de interés adicionar la PX en cantidad suficiente para inducir saciedad, pero a su vez, que no produzca efectos desfavorables cuando es ingerida. La porción de barra de cereal se estableció en 60 g, para proporcionar la cantidad de PX que ha sido demostrado que induce saciedad (6,7,8,14). Los autores referenciados utilizaron 12,5 o 25 gr de polidextrosa en distintos productos, atribuyéndole influencia sobre la saciedad. En el presente trabajo, se utilizó 17,3 gr de polidextrosa, un valor intermedio entre la utilizada en otros estudios. Se conoce que el consumo excesivo de carbohidratos fermentables puede conducir a alteraciones gastrointestinales y en casos extremos, diarreas en individuos sensibles (15). La do-

sis de PX utilizada en la formulación de las barras (17,3 g/ 60 g de barra) está dentro de los límites establecidos por el Comité de Expertos FAO/WHO (JECFA) y EC/SCF (European Commission/ Scientific Committee for Food) que indican un umbral laxante ~90 g/día o 1.3 g/kg peso corporal o 50 g como una simple dosis (15).

En este trabajo se realizó un estudio de aceptabilidad en el que participaron 106 individuos. Para realizar una correcta evaluación sensorial, se ha sugerido que el número de consumidores puede oscilar entre 20 y 150, dependiendo del alimento y el tipo de evaluación realizada (16). El 93% de los consumidores clasificaron a la barra PX-chocolate con grados de gusto positivo (desde "me gusta poco" a "me gusta muchísimo") mientras 83% clasificaron de igual manera a la barra PX-manzana. Muñoz, Cívile y Carr (17) consideraron que una puntuación de 6 (correspondiente a "me gusta poco") en una escala hedónica de 9 puntos, se considera como límite comercial o de calidad. En este estudio, más del 80% de los consumidores clasificaron a las barras con una puntuación de 6 o más, lo que estaría indicando una muy buena aceptabilidad.

La aceptabilidad de las barras no estuvo relacionada con el sexo ni con el IMC. Pero a la hora de

comprar, mayor porcentaje de mujeres compraría la barra PX- chocolate. De igual manera, la mayoría de los consumidores con exceso de peso comprarían la misma barra. Por lo tanto, la barra de cereal con alto contenido en PX sería un alimento clave, de muy buena aceptación, para personas que estén llevando a cabo un plan de descenso de peso.

Es importante tener en cuenta otros factores que influyen en la aceptabilidad. Se sabe que la información que aparece en el envase tiene un efecto considerable en la percepción de los consumidores (18,19,20). Por lo tanto, nombrar los beneficios para la salud sería una estrategia importante para incrementar la compra cuando se consideran consumidores dispuestos a cambiar sus hábitos alimentarios para mejorar su estado nutricional. En este caso, las dos barras podrían llevar en su rotulo la leyenda "con alto contenido de fibra" ya que según lo establecido por el Código Alimentario

Argentino (cap. V), superan la mínima cantidad requerida de 5 g de fibra/porción de producto (21). Si se demuestra el efecto sobre la saciedad mediante los estudios correspondientes, podría incluirse en el rótulo la leyenda "Contribuye a la saciedad" (Reglamentación EFSA) (22).

Conclusión

Podemos concluir que las barras de cereal serían un buen vehículo para incorporar polidextrosa en los niveles que podrían inducir saciedad, ya que fueron muy bien aceptadas por los consumidores, independientemente del sexo y del IMC. Al momento de comprar, las mujeres y los consumidores con exceso de peso prefieren la barra PX-chocolate. Las barras de cereal pueden constituir una matriz alimentaria adecuada para vehicular la polidextrosa.

Referencias bibliográficas

1. FAO/WHO. (2009). Codex Alimentarius Commission thirty second session – ALINORM 09/32/26 Joint FAO/WHO Food Standards Programme Codex Alimentarius Commission.
2. Código Alimentario Argentino. Capítulo XVII: alimentos de régimen o dietéticos. (citado 1 de marzo de 2015) Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp.
3. Slavin J. and Green H. Dietary fibre and satiety. *Nutrition Bulletin* 2007; 32: 32-42.
4. Tucker LA and Thomas KS. Increasing total fiber intake reduces risk of weight and fat gains in women. *J. Nutr.* 2009; 139, 3: 576–81.
5. Kristensen M, Jensen MG. Dietary fibres in the regulation of appetite and food intake. Importance of viscosity. *Appetite* 2011; 56: 65–70.
6. King NA, Craig SA, Pepper T, et al. Evaluation of the independent and combined effects of xylitol and polydextrose consumed as a snack on hunger and energy intake over 10 d. *Brit. J. Nutr.* 2005; 3 (6): 911–15.
7. Hull S, Re R, Tiihonen K, et al. 2012. Consuming polydextrose in a mid-morning snack increases acute satiety measurements and reduces subsequent energy intake at lunch in healthy human subjects. *Appetite* 2012; 59, 3: 706–12.
8. Ranawana V, Muller A and Henry CJ. Polydextrose. Its impact on short-term food intake and subjective feelings of satiety in males-a randomized controlled crossover study. *Eur. J. Nutr.* 2013; 52, 3: 885–93.
9. Lezcano Elizabeth. Cereales para el desayuno. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. (citado 8 de agosto de 2016). Disponible en: http://www.alimentosargentinos.gov.ar/contenido/revista/ediciones/49/productos/r49_07_CerealesDesayuno.pdf
10. Ares G, Baixauli R, Sanz T, et al. New functional fibre in milk puddings: Effect on sensory properties and consumers' acceptability. *Food Sci. Technol.* 2009; 42: 710-16.
11. Carpenter R., Lyon D, Hasdell T. Análisis sensorial en el desarrollo y control de la calidad de alimentos. Zaragoza. ES. Editorial Acribia. 2002
12. AOAC. 1999. Association of Official Agricultural Chemists. Official methods of analysis. Cunnning, P. (editor). 16th Ed., 5th Revision. Maryland, USA: AOAC International.
13. Global Database on Body Mass Index. World Health Organization. (citado 1 febrero 2015). Disponible en: www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.
14. Astbury NM, Taylor MA and Macdonald IA. Polydextrose results in a dose-dependent reduction in ad libitum energy intake at a subsequent test meal. *Brit. J. Nutr.* 2013; 110, 934–42.
15. Flood MT, Auerbac MH, Craig S. A review of the clinical toleration studies of polydextrose in food. *Food Chem Toxicol* 2004; 42: 1531–42.
16. Mammasse N and Schlich P. Adequate number of consumers in a liking test. Insights from resampling in seven studies. *Food Qual Prefer* 2014; 31:124–8.
17. Muñoz AM, Cívile VG & Carr BT. Sensory evaluation in quality control. New York: Van Nostrand Reinhold. 1992.
18. Becker L, van Rompay TJL, Schifferstein HNJ, et al. Tough package, strong taste: The influence of packaging design on taste impressions and product evaluations. *Food Qual. Prefer.* 2011; 22, 1: 17–23.
19. Schifferstein HNJ, Fenko A, Desmet PMA, et al. Influence of package design on the dynamics of multisensory and emotional food experience. *Food Qual. Prefer.* 2013; 27, 1: 18–25.
20. Ares G, Giménez A and Gámbaro A. Influence of nutritional knowledge on perceived healthiness and willingness to try functional foods. *Appetite* 2008; 51: 663-68.
21. Código Alimentario Argentino. Capítulo V: Normas para la Rotulación y Publicidad de los Alimentos. (citado 1 de marzo de 2015). Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/alimentos/normativas_alimentos_caa.asp.
22. European Commission. (2012). Commission regulation (EU) No 1047/2012 of November 8 2012 amending regulation (EC) No 1924/2006 with regard to the list of nutrition claims. *Official Journal of the European Union, OJ L 310*, 9.11.2012, p. 36e37.