

## Evaluación del contenido fibra y azúcar en yogures comerciales

### Evaluation of the fiber and sugar content in commercial yogurts

Martha E. Salazar-Villanueva <sup>a</sup>, Claudia I. Bautista-Espíndola <sup>b</sup>, Valeria A. Chávez-Guerrero <sup>c</sup>, Claudia E. Valadez-Serrano <sup>d</sup> y Esther Moreno-Ramírez <sup>e</sup>

---

#### Abstract:

Yogurt is a product obtained from the standardized fermentation of milk or not, through the addition of microorganisms in charge of converting lactose and milk sugar into lactic acid. The objective of the present study was to evaluate the fiber and sugar content in the labeling of firm yogurt, as well as the nutritional properties of these yogurts. 9 brands of firm cereal yogurt and 5 of natural yogurt from different brands were analyzed, evaluating their nutritional content of per 100g. The yogurt brands with cereal have a higher caloric content than plain yogurts, all the yogurt brands were found within the established protein according to the NOM-181-SCFI with the exception of the yogurts with cereal of the danone brand, as to the fat content, all yogurts presented values within the ranges established by CODEX STAN 243-2003, on the other hand, all yogurts exceed the World Health Organization recommendation on sugar intake, which should be less than 10% of intake. daily, in the NOM-181-SCFI-2010 fiber specifications are not considered, however the evaluated products of cereal yogurt contribute 1% to the diet, according to the World Health Organization reports that the recommended daily intake is 25g of fiber diet, noting that it is below the recommended. Care must be taken in the contribution of sugar and fat in these products.

#### Keywords:

Yogurt, fiber, sugar, cereals.

---

#### Resumen:

El yogurt es un producto obtenido de la fermentación de la leche estandarizada o no, por medio de la adición de microorganismos encargados de convertir la lactosa y el azúcar de la leche en ácido láctico. El objetivo del presente estudio fue evaluar el contenido de fibra y azúcar en el etiquetado de yogurt firme, así mismo se evaluaron las propiedades nutrimentales de estos yogures. Se analizaron 9 marcas de yogurt firme de cereal y 5 de yogurt natural de diferentes marcas evaluando su contenido nutricional por cada 100 g. Las marcas de yogurt con cereal presentan un mayor contenido calórico que los yogures naturales, todas las marcas de yogurt se encontraron dentro de lo establecido de proteína según la NOM-181-SCFI a excepción de los yogures con cereal de la marca danone, en cuanto al contenido de grasas todos los yogures presentaron valores dentro de los rangos establecidos por el CODEX STAN 243-2003, sin embargo, todos los yogures rebasan la recomendación que da la Organización Mundial de la Salud sobre la ingesta de azúcar la cual debe ser menor al 10% de ingesta diaria, en la NOM-181-SCFI-2010 no se considera las especificaciones de fibra, sin embargo los productos evaluados de yogurt con cereal aportan el 1% a la dieta, según la Organización Mundial de la Salud reporta que la ingesta diaria recomendada es de 25g de fibra dietética, observando que está por debajo de lo recomendado. Se debe de tener cuidado en el aporte de azúcar y grasas en estos productos.

#### Palabras Clave:

Yogurt, fibra, azúcar, cereales

---

<sup>a</sup> Autor de correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-6143-7260>, Email: fannysalazarv01@hotmail.com

<sup>b</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-6273-3088>, Email: claubautistaespindola13@gmail.com

<sup>c</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-4926-5363>, Email: ch\_valee97@hotmail.com,

<sup>d</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0003-3997-8885>, Email: claudia\_valadez9587@uaeh.edu.mx

<sup>e</sup> Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, <https://orcid.org/0000-0002-9928-8600>, Email: esther\_ramirez@uaeh.edu.mx,

## Introducción

El consumo de lácteos en México se ha incrementado notablemente, sin embargo, el consumo *per cápita* de lácteos en el mercado local está estimado en 370 mL/día, por debajo de los 500 mL recomendados por la FAO (2011). Por otro lado, se reporta que el consumo *per cápita* de yogurt en adultos mexicanos es de 200 mL/día. México se posiciona en segundo lugar de América Latina con mayor ingesta por persona de productos lácteos líquidos, seguido de Costa Rica, Brasil y Colombia (Rivera *et al.*, 2014).

La NOM-181-SCFI (2010) define al yogurt como el producto obtenido de la fermentación de leche, estandarizada o no, por medio de la acción de los microorganismos *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus delbrueckii* subespecie *bulgaricus*, teniendo como resultado la reducción de pH. Estos microorganismos se encargan de convertir la lactosa, que es el azúcar de la leche, en ácido láctico. En este proceso de conversión se producen sustancias como ácido acético, diacetilo, acetaldehído y otros compuestos responsables de sabores y aromas reconocidos en el yogurt (Murillo y Pazmiño, 2019). Los estreptococos son los responsables de la acidez, mientras que los bacilos son del aroma y del sabor (Geocities, 2003).

De acuerdo con Keating y Gaona (2002) este producto lácteo aporta una significativa cantidad de proteínas, es fuente de calcio, fósforo, potasio y vitaminas. El yogurt tiene compuestos que son añadidos como azúcares para contrarrestar la acidez natural del ácido láctico que se produce en este producto (Chavarrias, 2018), además algunos productos comerciales son adicionados con fibra dietaria, con el objetivo de mejorar su calidad nutricional y sensorial. Lo anterior puede mejorar la aceptación sensorial del producto, al igual que otros aditivos como los agentes gelificantes, estabilizantes, emulsificadores, formadores de películas y espesantes (Meuser, 2001).

Existen tres tipos principales de yogurt: batido, líquido y firme. Este último se define como un producto lácteo acidificado que se incuba y se enfría directamente en el envase final, siendo el más comercializado en la industria alimentaria.

El objetivo del presente estudio fue evaluar el contenido nutrimental enfatizando fibra y azúcar en el etiquetado de yogurt firme.

## Materiales y Métodos

Se revisaron las etiquetas de 9 productos de yogurt firme con cereal; 3 corresponden a la marca Danone y 6 a la marca Yoplait, además de 5 marcas de yogurt natural (Danone, Yoplait, Alpura, Santa Clara y Lala).

Las muestras de yogurt estudiadas fueron adquiridas en diferentes puntos de venta (Walmart, Aurrera y Soriana) ubicados en la ciudad de Pachuca de Soto, Hidalgo. El empaque estudiado debía de estar refrigerado, con fecha de caducidad vigente y empaques cerrados sin ningún deterioro.

La información nutrimental fue compilada en una base de datos de excel para realizar una comparación, considerando la composición nutrimental (kcal, hidratos de carbono, grasa, proteína, calcio, sodio, azúcar, fibra dietética). La información fue presentada en tablas y analizada de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones nutricionales que manejan las normas de yogurt.

## Resultados y Discusión

La información nutrimental de los yogures evaluados se muestra en la tabla 1 especificado en g/100 g de producto. Se puede observar que el yogurt natural que muestra mayor contenido calórico es la marca danone con 92 kcal, mientras que la marca Santa Clara es la muestra con el menor contenido calórico (59 kcal). Los yogures con cereal presentan un mayor contenido de kilocalorías (88 a 98 kcal), esto se debe a la adición de frutas, cereales y azúcares. Las frutas que se utilizan para estos productos son variadas desde durazno y fresa que son los más comunes hasta mora azul. En el caso de los cereales los más utilizados son granola y quinoa, mientras que como endulzantes se utiliza la miel, fructosa y sucralosa. De acuerdo con Estada (2007) la fructosa es el azúcar más dulce y común, junto con la glucosa en estos productos.

De acuerdo con la NOM-181-SCFI (2010) el mínimo establecido de proteína para estos productos es de 2.9%. Todos los yogures, con excepción de la marca danone con cereal presentó valores ligeramente más bajos que lo normal (2.3 a 2.4%).

El contenido de lípidos en yogures comerciales no debe sobrepasar el 15% del producto de acuerdo con lo establecido por el CODEX STAN 243-2003, por lo que los productos evaluados estuvieron dentro de ese rango. Los yogures naturales y con cereal presentaron valores de 1.6 a 4% de lípidos totales, donde al menos más de la mitad, en la mayoría de los productos evaluados, corresponde a grasas saturadas, excepto la marca yoplait origen natural con granola, puesto que el contenido de grasa saturada solo corresponde a un valor menor del total de lípidos.

**Tabla 1. Contenido nutricional del yogurt sabor natural y con cereal (g/100g)**

Nombre	Sabor	Energía (kcal)	Proteínas	Lípidos	Grasas Saturadas	Carbohidratos	Azúcares	Fibra dietética	Sodio (mg)	Calcio (mg)	Precio (\$)
<b>NATURALES</b>											
Danone	Natural	92	3.28	2.64	1.68	13.5	12.2	0	49.6	118	5.25
Yoplait	Natural	72.8	3.5	2.2	1.44	9.6	9	0	58.4	144.8	5
Alpura	Natural	73.3	3.8	4	2.6	5.53	2.6	0	60	114	5
Santa Clara	Natural	59	4.1	2.28	1.32	5.62	4.12	0	44.8	120	5.5
Lala	Natural	74.4	3.6	2.7	1.6	11.92	8.6	0	53.6	164	4.5
<b>CEREALES</b>											
Yoplait	Cereales, nueces y moras azules	95.2	3	2.2	1.2	15.6	13.04	0	49.6	127.2	6
Yoplait	Cereales, nueces y durazno	93.6	3	2.2	1.2	15.2	13	0	51.2	125.6	5.2
Yoplait	Natural con granola	94.4	3.2	2.2	1.2	15.2	12	0.16	52	128	5.3
Yoplait	Cereales y frutas naturales	96	3	2.2	1.2	16	13	0.16	51.2	128	5.2
Yoplait	Cereales, almendras y fresas	95.2	3	2.2	1.2	15.6	13	0	49.6	127.2	5.2
Yoplait origen	Natural con granola	88.2	4.4	2.4	1.1	12	9.5	0.2	67.5	160	5.25
Danone	Con miel y granola	95.2	2.4	1.6	1	17.6	13.2	0.3	41.3	79	3.5
Danone	Coco con nuez	98.4	2.3	2.1	1.3	17.4	12.6	0.24	40.7	78.4	4.25
Danone	Piña, coco y quinoa	95.7	2.32	1.68	1.12	17.84	12.96	0.24	41.28	79.28	4.5

Los carbohidratos totales fluctuaron entre 5.5 g a 17.8 g, los cuales están compuestos principalmente de azúcares y de otros componentes como el almidón y gomas presentes en el producto. Aunque los yogures naturales no debieran contener azúcar todos presentaron una concentración de 4 a 12 g/100 g con excepción del alpura natural (2.6 g/100 g). Como era de esperarse los yogures con cereales presentaron entre 9 a 13 g/100 g de azúcar. De acuerdo a la recomendación de la OMS (2015) la ingesta de azúcar debe ser menor al 10% de la ingesta total de energía, considerando una dieta de 2000 kcal (lo que equivale a 50 g de azúcar). Por tanto, una porción de 100 g de yogurt aporta a la dieta entre 12 y 18% de la ingesta calórica total, por lo que deben ser productos que debe ser moderado su consumo.

Se puede observar que el contenido de fibra dietética en los productos evaluados se encuentra en un rango de 0.1 a 0.3 g/100 g, salvo los yogures naturales, la marca yoplait con cereales, nueces y moras azules; cereales, nueces y durazno; y cereales, almendras y fresas. El contenido de fibra dietética no está considerado en las especificaciones de la NOM-181-SCFI-2010, sin embargo, algunos yogures con cereal lo reportan en su tabla nutricional. El contenido de fibra en estos productos es bajo si consideramos las recomendaciones de la OMS (2015) para la población (25 g), ya que la aportación a la dieta de acuerdo con esta recomendación es del 1 %.

En cuanto al contenido de calcio de los productos, este oscila entre 78 a 164 mg/100 g. La NOM-243-SSA1-2010 establece que la cantidad debe ser de 113 mg/100 g, y

todos los productos cumplieron con excepción de la marca danone con valores menores. Una de las principales fuentes de calcio son los productos lácteos. De acuerdo con la FAO (2001) menciona que la ingesta diaria recomendada (IDR) de calcio es de 800-1300 mg/al día, por lo que los yogures contribuyen con un 15% de esta recomendación a la dieta.

La cantidad de sodio que aportan las diferentes marcas de yogurt se encuentra entre los rangos de 40 a 67 mg/100 g. Dichos productos son considerados bajos en sodio de acuerdo con lo establecido por la NOM-086-SSA1 (1994). Dicha norma establece que los productos "muy bajos en sodio" son aquellos en el que su contenido es igual o menor de 70 mg /100 g de producto, lo que indica que todos los yogures analizados entran en esta clasificación.

Los yogures evaluados mostraron similitudes en el precio al que se vende el producto, encontrándose en valor de 3.5 a 6 pesos. A pesar de ello, estos productos suelen ser más caros que las presentaciones de 1 kg. El kg de yogurt está alrededor de 35 pesos, mientras que 1 L de yogur en presentaciones de 125 g saldría a 48 pesos, lo cual afecta el presupuesto familiar.

## Conclusión

Existen diferentes variedades de yogurt natural y con cereales que se ofertan en el mercado. Son productos que presentan un adecuado contenido de proteína (2.9%) y calcio (113 mg/100 g de producto), y en algunos de ellos con un contenido de azúcar alto (9 a 13 g/100 g producto).

Por otro lado, la presentación de 125 g de yogurt firme es accesible y cómodo, sin embargo, su costo es mayor y contribuyen en mayor medida a la contaminación ambiental. Se recomienda optar por la compra de un yogurt 100% natural o elaborar uno en casa que contenga una menor cantidad de azúcares, sodio y aditivos, con la opción de agregarle fruta natural o algún otro cereal integral de su preferencia. Por lo que su consumo debe ser moderado y sólo en situaciones necesarias siempre prefiriendo aquellos con la menor cantidad de aditivos.

## Referencias

- [1] FAO. Consumo de leches anuales por persona. México: FAO; 2011 [actualizado 23 de Mar 2011; 13 de Mar 2020]. OMS; [aprox. 5 páginas]. Disponible en: <http://www.fao.org/in-action/agronoticias/detail/es/c/507240/>
- [2] Rivera DJ, López ON, Aburto ST, Pedraza ZL, Sánchez PT. Consumo de productos lácteos en población mexicana: Resultados de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. INSP; 2014. Disponible en: [https://issuu.com/revistamedicable/docs/productos\\_lacteos-5febrero](https://issuu.com/revistamedicable/docs/productos_lacteos-5febrero)

- [3] Secretaría de Gobernación: NOM-181-SCFI-2010, Yogurt-denominación, especificaciones fisicoquímicas y microbiológicas, información comercial y métodos de pruebas. México: SEGOB; 2010 [25 de Feb 2020]. [aprox. 10 hojas]. Disponible en: [http://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5167303&fecha=16/11/2010](http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5167303&fecha=16/11/2010)
- [4] Murillo CR, Pazmiño ME. Propiedades bromatológicas, sensoriales y físicas de yogurt. *Recimundo*. 2019; 3(3): 1342-1353
- [5] Geocities A. El yogurt. Madrid, España: Ediciones Madrid Vicente; 2003.
- [6] Keating P, Gaona H. Introducción a la lactología. 2da edición. México: Editorial Limusa; 2002.
- [7] Chavarrias M. Cantidad de azúcar del yogurt. *Amproject*. 2018; 10(5): 1-10.
- [8] Meuser F. Technological aspects of dietary fibre. *Blackwell science* 2001; 10(5):110-123.
- [9] Estada GU. Metabolismo de los hidratos de carbono en los enterocitos de sujetos con enfermedad de Crohn y colitis ulcerosa. Universidad de Valencia; 2007. p. 23-35.
- [10] FAO: Norma del Codex para Leches Fermentadas: CODEX STAN 243-2003. Leche y Productos Lácteos; 2003.
- [11] OMS. Directriz: Ingesta de azúcares para adultos y niños: OMS; 2015. Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/154587/WHO\\_NMH\\_NHD\\_15.2\\_spa.pdf;jsessionid=2353FEFF0ED3CC99BBEB0C1EB0372E70?sequence=2](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/154587/WHO_NMH_NHD_15.2_spa.pdf;jsessionid=2353FEFF0ED3CC99BBEB0C1EB0372E70?sequence=2).
- [12] FAO. Nutrición y seguridad alimentaria. En: FAO en México. Representación de la FAO en México. México: FAO; 2001. p. 54-93.
- [13] Secretaría de Gobernación: NOM-086-SSA1-1994, Bienes y servicios. Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales. México: Secretaría de gobernación; 1994 [16 de Mar 2020]. [aprox. 15 hojas]. Disponible en: [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=4890075&fecha=26/06/1996](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4890075&fecha=26/06/1996).