

ISSN electrónico: 2445-1355

DOI: <https://orcid.org/10.14201/fj20251016977>

## ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DISPONIBLES AL AZÚCAR EN PRODUCTOS COMERCIALES

### *Analysis and Evaluation of Available Alternatives to Sugar in Commercial Products*

Esther ORTIZ 

Montserrat DUEÑAS\* 

Elvira MANJÓN 

Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca. 37003. Salamanca, España

\* Correo-e: [mduenas@usal.es](mailto:mduenas@usal.es)

**RESUMEN:** El consumo excesivo de azúcares añadidos ha sido asociado a enfermedades como la obesidad, la diabetes, enfermedades cardiovasculares y el síndrome metabólico, lo que ha llevado a la industria alimentaria a disminuir el contenido en azúcares de sus productos, siendo reemplazados por alternativas elaboradas con edulcorantes de menor aporte energético. Este estudio tiene como objetivo comparar el etiquetado nutricional de productos sin azúcar y sus equivalentes con azúcar para analizar los edulcorantes utilizados y la precisión de la información presentada al consumidor.

Se evaluaron 100 productos distribuidos en ocho categorías alimenticias (cereales, galletas, embutidos, yogures, bebidas, mermeladas, pan para tostadas y cacao), seleccionados en distintos supermercados y una tienda especializada. Los resultados mostraron que la sucralosa fue el edulcorante utilizado con más frecuencia (28%), seguido del manitol (21%). En promedio, los productos sin azúcar redujeron el contenido de azúcar en un 72%, destacando el cacao con una reducción del 97% y el pan para tostadas con solo un 10%. Sin embargo, se detectaron errores en el etiquetado de algunos productos con declaraciones como *sin azúcares* que contenían cantidades superiores a las establecidas en la declaración.

En conclusión, aunque las alternativas con edulcorantes reducen significativamente el azúcar en productos comerciales, es crucial mejorar la precisión del etiquetado para evitar errores en la interpretación por parte de los consumidores.

*Palabras clave:* productos comerciales; diabetes; edulcorantes; etiquetado nutricional; reducción de azúcar; sucralosa.

**ABSTRACT:** The excessive consumption of added sugars is associated with diseases such as obesity, diabetes, cardiovascular diseases and metabolic syndrome, which has prompted the food industry to reduce the sugar content in the products, replacing them with alternatives made using low-energy sweeteners. This study aims to compare the nutritional labeling of sugar-free products and their sugar-containing equivalents, analyzing the types of sweeteners used and the accuracy of information provided to consumers.

A total of 100 products were evaluated, distributed in eight food categories (cereals, cookies, cold cuts, yogurts, beverages, jams, toast bread, and cocoa), selected from different supermarkets and a specialty store. The results showed that sucralose was the most common sweetener (28%), followed by mannitol (21%). On average, sugar-free products reduced sugar content by 72%, with cocoa showing a reduction of 97%, while toast bread showed only a reduction of 10%. However, labeling errors were detected in some products with claims such as *sugar-free*, which contained amounts exceeding the claim's limits.

In conclusion, while sweetener-based alternatives significantly reduce the sugar content in commercial products, it is essential to improve labeling accuracy to prevent consumer misunderstandings.

*Keywords:* commercial products; diabetes; sweeteners; nutritional labeling; sugar reduction; sucralose.

## 1. INTRODUCCIÓN

El alto consumo de azúcares añadidos se ha asociado con diversas condiciones de salud, incluyendo la obesidad, factores de riesgo cardiovascular, diabetes y síndrome metabólico. A nivel global, la prevalencia de la obesidad se ha duplicado en más de 70 países desde 1980. Además, durante ese mismo período, la incidencia de diabetes ha mostrado un incremento significativo (Veit *et al.*, 2022).

La obesidad y la diabetes están estrechamente asociadas con la resistencia a la insulina, que se manifiesta en una secreción inadecuada de insulina y resistencia

periférica a la insulina en el músculo esquelético, tejido adiposo e hígado (Boutari *et al.*, 2023).

Aunque se reconoce que la diabetes es una enfermedad multifactorial con diversos factores de riesgo, el estilo de vida juega un papel crucial en su desarrollo. Así, factores como el tabaquismo, la falta de ejercicio y una dieta con alto consumo de azúcares y carbohidratos contribuyen significativamente a ello (Veit *et al.*, 2022).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) aconseja reducir el consumo de azúcares añadidos a los alimentos en un 10% y sugiere que la ingesta de carbohidratos provenga principalmente de cereales integrales, verduras, frutas y legumbres constituyendo entre el 55% y el 60% del total de energía de la dieta, ya que son la principal fuente de energía del cuerpo humano y una vez ingeridos, se transforman en glucosa, componente esencial para el funcionamiento óptimo del cerebro y los músculos (Organización mundial de la salud, 2023),(FAO, s.f.). El conocimiento de los problemas asociados con un alto consumo de azúcares ha generado un creciente interés en la población por adoptar hábitos alimentarios más saludables. Como resultado, se ha observado una disminución en el consumo de productos que contienen azúcar, siendo reemplazados por alternativas elaboradas con edulcorantes de menor aporte energético.

Desde el 13 de diciembre de 2016, es requisito obligatorio que los productos alimenticios incluyan información nutricional en su etiquetado. Esta información detalla el contenido de nutrientes y el aporte energético del producto, proporcionando al consumidor una visión clara y detallada de lo que está consumiendo. De esta manera, el consumidor puede identificar fácilmente la cantidad de azúcares presentes en el producto y los edulcorantes utilizados en su elaboración.

Estas cantidades deben calcularse para el alimento tal como se vende. Además, para los nutrientes cuya ingesta se desea reducir, como es el caso de los azúcares, el valor que se debe declarar es el superior del valor medio calculado (López, 2017).

Los productos reducidos en azúcares pueden llevar declaraciones nutricionales como *bajo en azúcares*, *sin azúcares añadidos* o *sin azúcares*. *Bajo en azúcares* implica que el producto no contiene más de 5 g de azúcares por cada 100 g en sólidos o 2,5 g de azúcar por 100 ml en líquidos. La declaración *sin azúcares* sólo puede aparecer si el contenido de azúcares es menor de 0,5 g por cada 100 g o 100 ml. En cuanto al etiquetado *sin azúcares añadidos*, únicamente podrá declararse cuando no se han añadido azúcares. Si los azúcares están naturalmente presentes en los alimentos, en el etiquetado deberá figurar asimismo la siguiente indicación: *contiene azúcares naturalmente presentes* (AESAN, 2019).

En los productos bajos en azúcares, el azúcar añadido tradicionalmente es reemplazado por edulcorantes. El término “edulcorante” se refiere a un aditivo alimentario diseñado para imitar el efecto dulce del azúcar, y que típicamente aporta menos energía. Estos edulcorantes pueden clasificarse según su origen (natural

o artificial) o en función de su contenido calórico (calóricos o acalóricos) (Tabla 1). Además, cada uno de estos edulcorantes posee características distintas y se utilizan en una variedad de productos alimenticios (García-Almeida *et al.*, 2022).

Tabla 1. Clasificación de los edulcorantes.

CLASIFICACIÓN EDULCORANTES		
	NATURALES	ARTIFICIALES
CALÓRICOS	Sacarosa, glucosa, dextrosa, fructosa, lactosa, maltosa, galactosa, sucromaltosa, miel, jarabe de arce, azúcar de palma o de coco y jarabe de sorgo.	Jarabe de maíz de alta fructosa, caramelo, azúcar invertido y los alcoholes del azúcar (sorbitol, xilitol, manitol, eritritol, maltitol, isomaltulosa, lactitol y glicerol).
ACALÓRICOS	Stevia, taumatina y pentadina.	Aspartamo, sucralosa, sacarina, neotamo, acesulfamo K, ciclamato, neohesperidina DC, alitamo y el advantamo.

## 2. OBJETIVO

El objetivo de este estudio es comprobar el etiquetado nutricional de productos sin azúcar con sus equivalentes que contienen azúcar, analizando las diferencias en el contenido de azúcar de cada producto, los distintos tipos de edulcorantes utilizados en cada categoría alimentaria y la claridad de la información presentada en las etiquetas. Además, se ha evaluado el cumplimiento de dichas etiquetas con las normativas vigentes en materia de etiquetado alimentario.

## 3. MATERIALES Y MÉTODOS

En este estudio de campo se compararon productos con azúcar con sus equivalentes sin azúcar. La muestra incluyó un total de 100 productos seleccionados de diversas categorías alimenticias. Para el estudio, se analizaron los productos de cinco locales comerciales, entre los cuales se encontraban cuatro cadenas reconocidas (Aldi, BM, Lupa y Mercadona) y una tienda especializada, un herbolario.

Los productos fueron clasificados en ocho categorías diferentes y el número de productos estudiados en cada categoría fueron los siguientes:

1. Bebidas: 13
2. Cereales: 13
3. Galletas y bollería: 13
4. Pan para tostadas: 13

5. Pavo y jamón cocido: 8
6. Yogures: 13
7. Mermeladas: 14
8. Cacao en polvo: 13

Los resultados obtenidos se recogieron en tablas, donde se identificaron tanto productos etiquetados como *sin azúcar*, *sin azúcares añadidos* y *bajo en azúcares*, así como aquellos que contenían azúcar. También, se especificó el nombre del producto, el supermercado donde se encontró, la marca del producto, la cantidad total de azúcares, la declaración nutricional contenida y la presencia de edulcorantes. Esta clasificación permitió una comparación detallada, facilitando el análisis de las diferencias en el etiquetado nutricional y la composición de los productos en estudio.

Para la discusión de los resultados relacionados con los edulcorantes utilizados, se tomó como referencia el estudio de Starkey *et al.*, (2022) para analizar su intensidad de dulzor.

#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A partir de los productos analizados se realizó un estudio de la presencia de las distintas alternativas al azúcar más encontradas en el mercado, así como una evaluación del etiquetado. Se observó que, de los 60 productos con reducido contenido en azúcar, el etiquetado más común fue *sin azúcares añadidos*, encontrado en el 75% de los productos, seguido del etiquetado *sin azúcares*, presente en el 17% de los productos, siendo el etiquetado menos frecuente *con edulcorantes*, que se observó solo en el 2% de los productos (Figura 1a).

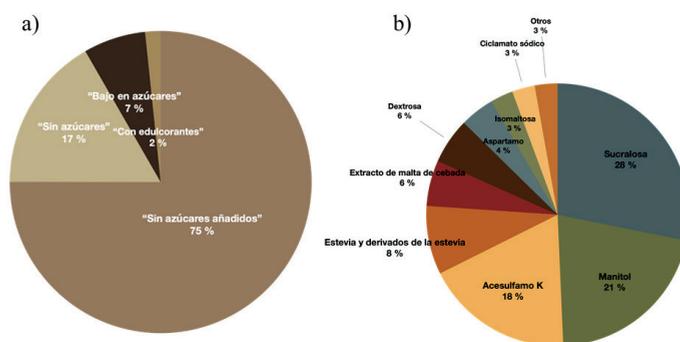


FIGURA 1. a) Etiquetado de los productos con contenido reducido en azúcar. b) Distribución porcentual de los edulcorantes encontrados.

Con respecto a la distribución porcentual de los edulcorantes identificados en los productos analizados. De un total de 71 edulcorantes, la sucralosa fue la más común, presente en el 28% de los casos, seguida del manitol, que se encontró en el 21% de los productos (Figura 1b). Además, un 3% de los edulcorantes se detectaron en una sola ocasión (jarabe de sorbitol y sirope de arroz).

Una vez llevado a cabo el estudio con todos los productos analizados, a continuación, se presentan los resultados por categorías de alimentos estudiados para obtener conclusiones más detalladas de este trabajo.

### *Cereales*

El edulcorante más común en cereales fue el extracto de malta de cebada, con un poder edulcorante del 30-50% al de la sacarosa. También se observó la presencia de maltitol, isomaltosa, sucralosa o sirope de arroz, este último tiene un índice glucémico alto y calorías similares a la sacarosa.

El consumo de cereales reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 85%.

Excepto en los *Cornflakes sin azúcar eco*, todos los cereales tenían la etiqueta *sin azúcares añadidos*, lo cual indica que no se han añadido azúcares, aunque no excluye el uso de edulcorantes. En cambio, en los *Cornflakes sin azúcar eco* se detectó el uso incorrecto de la declaración nutricional *sin azúcar*, ya que tienen 4,6 g de azúcar por cada 100 g, superando el límite de 0,5 g permitido para que aparezca esta declaración en el etiquetado.

### *Galletas y bollería*

El edulcorante más encontrado en galletas fue el maltitol, con un 75-90% de dulzor respecto a la sacarosa.

En los barquillos, el maltitol se mezcla con isomaltosa, que tiene un 45-65% del dulzor de la sacarosa.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 91%.

En cuanto al etiquetado de las galletas llevan correctamente la etiqueta *sin azúcares añadidos*. Asimismo, la etiqueta *sin azúcares* es adecuada (menos de 0,5 g/100 g) en los barquillos, sin embargo, en los croissants el etiquetado es incorrecto, ya que contienen 2,2 g de azúcar por cada 100 g.

### *Pavo y jamón cocido*

El edulcorante principal en pavo y jamón cocido fue la dextrosa, un 70% tan dulce como la sacarosa.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 87,7%.

En cuanto al etiquetado, todos los productos llevan la etiqueta *bajo en azúcares*, indicando un máximo de 5 g de azúcar por cada 100 g, lo cual es correcto, ya que ninguno supera esta cantidad.

### *Yogures*

Los edulcorantes más comunes en yogures fueron la sucralosa y el acesulfamo potásico, que aportan dulzor sin casi calorías. La sucralosa es 600 veces más dulce que la sacarosa y el acesulfamo potásico 200 veces más dulce.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 51,6%.

La mayoría de los yogures analizados llevan correctamente la etiqueta *sin azúcares añadidos*, pero el “Yogur natural edulcorado 0%” de Hacendado usa incorrectamente la etiqueta *sin azúcares*, ya que contenía 4,9 g de azúcar por cada 100 g.

### *Bebidas*

En las bebidas los edulcorantes más comunes fueron la sucralosa y el acesulfamo potásico, que a menudo se combinan con glucósido de esteviol, un edulcorante natural 300 veces más dulce que la sacarosa y casi sin calorías. También se pueden encontrar ciclamato sódico, 30 veces más dulce que la sacarosa y aspartamo, 200 veces más dulce.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 74,3%.

La bebida “Trina Zero®” lleva la etiqueta *con edulcorantes*, mientras que otras bebidas utilizan *sin azúcares añadidos*, lo que aclara que, aunque no contienen azúcares, sí tienen edulcorantes que aportan dulzor.

La etiqueta *sin azúcares* era correcta en la mayoría de los casos, excepto en el zumo “Melocotón y uva sin azúcar” de Granini, que contiene 8 g de azúcar por cada 100 g, siendo su etiqueta errónea.

### *Mermeladas*

En las mermeladas los edulcorantes más comunes fueron el maltitol y la sucralosa. El maltitol aporta entre 2,1 calorías por gramo y ofrece un dulzor del 75%-90% de la sacarosa, mientras que la sucralosa es 600 veces más dulce y no aporta calorías.

Estos edulcorantes a menudo se combinan con glucósido de esteviol o se sustituyen por sorbitol, que tiene un dulzor del 50-60% del azúcar.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 81,5%.

En cuanto al etiquetado todas las mermeladas utilizaron el etiquetado *sin azúcares añadidos*.

### *Pan para tostadas*

En el pan para tostadas, solo las “Tostadas integrales de Despensa Natural” utilizó estevia como edulcorante; los demás aprovechan azúcares naturalmente presentes, lo que reduce la ingesta de azúcar en un 9,6%. Es importante señalar que el “Pan de molde Bimbo” sin azúcar contenía 5 g de azúcar por cada 100 g, mientras que el pan con azúcar tiene 4,1 g.

En cuanto al etiquetado, todos los productos emplearon correctamente la etiqueta *sin azúcares añadidos*, excepto el “Pan tostado Recondo”, que erróneamente usó *sin azúcares*, ya que contiene 3,7 g de azúcar por cada 100 g.

### *Cacao en polvo*

Los edulcorantes más comunes en el cacao fueron el aspartamo y el acesulfamo potásico, ambos 200 veces más dulces que la sacarosa. Además, se emplean otros edulcorantes como la sucralosa, glucósido de esteviol y maltitol.

El consumo de estos productos reducidos en azúcares respecto a los convencionales reduce la ingesta de azúcares en un 96,8%.

En cuanto al etiquetado la mayoría de alimentos usaron *sin azúcares añadidos* excepto “Mister Choc Cacao 0%<sup>®</sup>” que utilizó incorrectamente *sin azúcares* ya que contiene 2,1 g de azúcar.

TABLA 2. Edulcorantes más utilizados por categoría.

CATEGORÍAS	EDULCORANTE MÁS UTILIZADO
Cereales	Extracto de malta de cebada
Galletas y bollería	Maltitol
Pavo y jamón cocido	Dextrosa
Yogures	Sucralosa y el acesulfamo potásico
Bebidas	Sucralosa y el acesulfamo potásico
Mermeladas	Maltitol y la sucralosa
Pan para tostadas	Estevia
Cacao en polvo	Aspartamo y el acesulfamo potásico

## 5. CONCLUSIONES

1. El aumento de enfermedades como la diabetes y la obesidad ha impulsado la comercialización de productos con reducido contenido de azúcar. Aunque estos productos contienen menos azúcar, es fundamental consumirlos con moderación, ya que aún pueden incluir pequeñas cantidades.

2. Al analizar las diversas categorías, se observó una reducción promedio de azúcar de aproximadamente un 72%, siendo el cacao, el producto con la mayor disminución (96,8%) y el pan para tostadas el que menos redujo el contenido de azúcar (9,6%). En los productos analizados, la sucralosa fue el edulcorante más común, especialmente en yogures, bebidas y mermeladas.
3. Como se ha demostrado en este trabajo, el etiquetado puede ser confuso. La etiqueta *sin azúcares* se ha utilizado incorrectamente en varias ocasiones. Por otro lado, la etiqueta *sin azúcares añadidos* puede llevar a confusión, ya que algunos consumidores pueden interpretarla erróneamente, pensando que el producto no contiene azúcares ni edulcorantes, cuando en realidad solo indica que no se ha añadido azúcar durante su elaboración.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Boutari C, DeMarsilis A, Mantzoros CS. Obesity and diabetes. *Diabetes Res Clin Pratt.* 2023; 202: 110773.
- Declaraciones nutricionales autorizadas en el anexo del Reglamento (CE) No 1924/2006. [Internet]. AESAN;2019.
- López, C. S. (2017). Guía sobre el etiquetado nutricional de los alimentos.
- Macronutrientes: carbohidratos, grasas y proteínas. [Internet]. Fao.org; s.f. [citado 4 jul 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/4/w0073s/w0073s0d.htm>
- Organización Mundial de la Salud. Ingesta de carbohidratos en adultos y niños (2023)
- Starkey DE, Wang Z, Brunt K, Dreyfuss L, Haselberg PA, Holroyd SE, et al. The challenge of measuring sweet taste in food ingredients and products for regulatory compliance: A scientific opinion. *J AOAC Int.* 2022;105(2):333-45.
- Una visión global y actual de los edulcorantes. En: García-Almeida JM, Casado Fdez GM, García Alemán J, editores. Aspecto de regulación. 2013.
- Veit M, van Asten R, Olie A, Prinz P. The role of dietary sugars, overweight, and obesity in type 2 diabetes mellitus: A narrative review. *Eur J Clin Nutr.* 2022;76(11):1497-501.