

**Radiografía**  
**Galletas Oreo Cobertura Sabor a Chocolate Blanco Navidad 262,4 g**  
**Tamaño de porción: 2 galletas (33 g)**  
**Kilocalorías (kcal): 168**  
**Número de porciones por envase: Aprox. 8**

**Ideas para mensajes:**

- Las Galletas ultraprocesadas Oreo Cobertura Sabor a Chocolate contienen 13 ingredientes de los cuales 6 son aditivos. Es decir, el 46% del producto son aditivos que pueden tener efectos nocivos para la salud, cuando su consumo es prolongado.
- El ingrediente que se encuentra en mayor proporción en las Galletas Oreo Cobertura Sabor a Chocolate Blanco es el azúcar, aportando más de tres veces lo establecido por la Resolución 2492 de 2022 (1). El consumo de azúcar en la dieta aumenta el riesgo de exceso de peso, considerado un factor de riesgo cardio metabólico en niños y adultos, y favorece una dieta con bajo aporte de nutrientes (2). También se relaciona con caries dental en niñas, niños y adolescentes.
- El producto ultraprocesado Galletas Oreo Sabor a Chocolate Blanco, tiene exceso en grasas saturadas que pueden aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de diabetes de tipo 2, ya que la ingesta se asocia con aumentos del colesterol total y otro tipo de grasas (lipoproteínas de baja densidad - LDL) (3).
- El producto ultraprocesado Galletas Oreo Sabor a Chocolate Blanco, tiene exceso en sodio, que puede tener efectos sobre la salud, como: hipertensión arterial, mayor riesgo de cáncer gástrico, obesidad, osteoporosis y enfermedades renales (4).

**Análisis general del producto:**

Este producto contiene 13 ingredientes de los cuales 6 son aditivos, que pueden tener efectos nocivos para la salud, cuando su consumo es prolongado. Según lo establecido en la Resolución 2492 de 2022 (1) este producto excede la cantidad recomendada de azúcares, grasas saturadas y sodio. El consumo de azúcares se relaciona con mayor riesgo de sufrir obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes (5). En cuanto al consumo de grasas saturadas, es perjudicial para la salud en cuanto puede provocar graves problemas de salud como enfermedades cardíacas y diabetes al aumentar el colesterol total y las lipoproteínas de baja densidad (LDL) (3). Igualmente, el consumo de sodio puede resultar en problemas de salud como el aumento de la tensión arterial, el cáncer gástrico, la obesidad, la osteoporosis y enfermedades renales (4).

Según la Resolución 2492 de 2022 los sellos de advertencia que debe tener este producto son (1):



### **Ingredientes (13 ingredientes):**

A continuación, se enumeran los ingredientes del producto, de mayor a menor cantidad, de acuerdo con la información reportada en la etiqueta.

1. Azúcar
2. Grasa vegetal
3. Leche descremada en polvo
4. Dióxido de titanio (colorante artificial)
5. Vainilla (saborizante artificial)
6. Lecitina de soya (emulsionante)
7. Harina de trigo fortificada
8. Aceite vegetal
9. Cacao en polvo
10. Jarabe de azúcar invertido
11. Bicarbonato de sodio (leudante)
12. Bicarbonato de amonio (leudante)
13. Sal

Los ingredientes resaltados corresponden a los aditivos que tiene la Galletas Oreo Cobertura Sabor a Chocolate Blanco Navidad.

### **Otros ingredientes declarados en la etiqueta:**

- Trigo (gluten)
- Soya
- Leche

### **Nutrientes críticos (1):**

- Azúcares añadidos: Cada porción de 2 galletas (33 g) aporta un total de 15 gramos de azúcares añadidos, lo que representa el 35,7% de las calorías del producto. Este nutriente sobrepasa el límite de menos del 10% de las calorías del producto aportando más de tres veces lo recomendado.

- Grasas saturadas: Cada porción de 2 galletas (33 g) aporta un total de 6,3 gramos de grasas saturadas, lo que representa el 33,8% de las calorías del producto. Este nutriente sobrepasa el límite de menos del 10% de las calorías del producto aportando más de tres veces lo recomendado.
- Sodio: Cada porción de 2 galletas (33 g) aporta un total de 101 miligramos de sodio. Este nutriente sobrepasa el límite de menos de 300 miligramos de sodio por 100 gramos de producto.

**Aditivos que contiene este producto:**

1. Dióxido de Titanio (Colorante artificial): Su función como pigmento blanco que mejora el color y la apariencia de los productos. Según la evidencia científica disponible, no se han identificado efectos tóxicos generales, reproductivos ni cancerígenos en las condiciones reguladas de uso. Sin embargo, algunos estudios han planteado posibles riesgos de genotoxicidad (daño celular), aunque estos no han sido confirmados por la FDA ni por otros organismos internacionales, que lo consideran seguro (6). Este aditivo puede ser nocivo para la salud.
2. Vainilla (sabor artificial): Es segura para el consumo humano, pero podría inducir carcinogénesis cuando se utiliza en altas concentraciones con fines terapéuticos. Además, en algunos casos provocó irritación de las mucosas oculares y respiratorias; disminución de la presión arterial y aumento de la frecuencia respiratoria (7).
3. Lecitina de soya (emulsificante): Es considerada segura debido a su bajo contenido residual de proteínas alergénicas tras el procesamiento. Se tolera su consumo sin presentar eventos adversos, pero se pueden presentar reacciones alérgicas, particularmente en niños con alta sensibilidad a la proteína de soya (8). En cuanto a otros posibles efectos, como alteraciones de la microbiota intestinal o procesos inflamatorios asociados a emulsificantes, la evidencia disponible proviene principalmente de modelos animales y no permite establecer conclusiones directas sobre efectos nocivos en humanos (9). Este aditivo puede ser nocivo para la salud.
4. Jarabe de azúcar invertido: Es un edulcorante calórico de origen artificial producido a partir de carbohidratos modificados. Es más dulce que el azúcar de mesa en 1.3 veces más. Presenta un índice glucémico alto y su consumo diario produce trastornos metabólicos, como la intolerancia a la glucosa y la obesidad (10).
5. Bicarbonato de sodio (leudante): Antiaglomerante sintético, levadura y regulador de acidez. No produce ningún efecto secundario perjudicial. En grandes dosis puede irritar el tubo digestivo (11).

6. Bicarbonato de amonio (leudante): Antiaglomerante sintético, levadura y regulador de acidez. No produce ningún efecto secundario perjudicial. En grandes dosis puede irritar el tubo digestivo (12).

### **Recomendaciones:**

Se recomienda limitar su consumo. Prefiera preparaciones caseras de galletas elaboradas con ingredientes naturales y con menos azúcar.

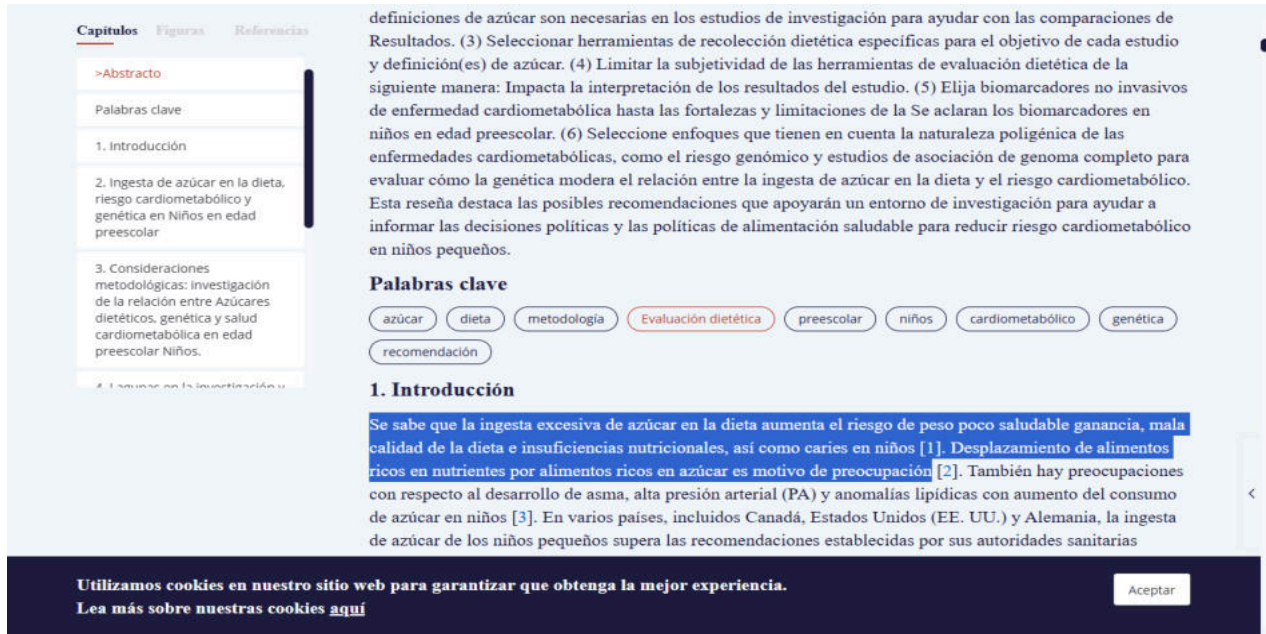
### **Referencias**

- (1) Ministerio de Salud y Protección Social. RESOLUCIÓN 2492 DE 2022. [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad\\_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf)
- (2) Yu, J., Ashraf, R., Mahajan, A., Hogan, J. L., Darlington, G., Buchholz, A. C., Duncan, A. M., Haines, J., Ma, D. W. L., & Guelph Family Health Study (2023). Dietary Sugar Research in Preschoolers: Methodological, Genetic, and Cardiometabolic Considerations. *Reviews in cardiovascular medicine*, 24(9), 259. <https://doi.org/10.31083/j.rcm2409259>
- (3) World Health Organization. (2023). Saturated fatty acid and trans-fatty acid intake for adults and children: WHO guideline. <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/463fa93e-6c17-4e5b-a4d7-928354ea34c3/content>
- (4) Organización Mundial de la Salud. (2023). Reducción de la ingesta de sodio. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>
- (5) Hernandez, E., Moore, A. M., Rollins, B. Y., Tovar, A., & Savage, J. S. (2022). Sorry Parents, Children Consume High Amounts of Candy before and after a Meal: Within-Person Comparisons of Children's Candy Intake and Associations with Temperament and Appetite. *Children (Basel, Switzerland)*, 10(1), 52. <https://doi.org/10.3390/children1001005>
- (6) Food and Drug Administration. (2024). Dióxido de titanio como aditivo colorante en los alimentos. <https://www.fda.gov/industry/color-additives/titanium-dioxide-color-additive-foods>
- (7) Olatunde, A. Mohammed, A. Ibrahim, M. Tajuddeen, N. Shuaibu, M. (2022). Vanillin: A food additive with multiple biological activities. <https://doi.org/10.1016/j.ejmcr.2022.100055>
- (8) Programa de investigación y recursos sobre alergias alimentarias. (2018). Soja y lecitina de soja. Universidad de Nebraska. <https://farrp.unl.edu/farrp-resources/general-information-food-allergies-sensitivities/opinions-and-summaries/soy/>
- (9) Fleming, A. (2023). La verdad sobre los emulsionantes: ¿están destruyendo nuestra salud intestinal? *The guardian*. <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2023/jun/29/the-truth-about-emulsifiers-gut-health-microbiome>
- (10) Torres, J. C. B., & Rojas, M. A. P. (2022). Los edulcorantes y su vínculo con la obesidad. *Revista Latinoamericana de Hipertensión*, 17(2), 164-175.

- (11) Aditivos alimentarios. E500ii- Bicarbonato sódico.  
<https://www.aditivos-alimentarios.com/2016/01/E500ii.html>
- (12) Aditivos alimentarios. E503ii- Bicarbonato amónico.  
<https://www.aditivos-alimentarios.com/2016/01/E503ii.html>

## Anexos referencias

- (2) <https://doi.org/10.31083/j.rcm2409259>



The screenshot shows a research article page. On the left, there is a table of contents with the following items:

- > Abstracto
- Palabras clave
- 1. Introducción
- 2. Ingesta de azúcar en la dieta, riesgo cardiometabólico y genética en Niños en edad preescolar
- 3. Consideraciones metodológicas: investigación de la relación entre Azúcares dietéticos, genética y salud cardiometabólica en edad preescolar Niños.
- 4. Lugar en la investigación y

The main text on the right begins with the following paragraph:

definiciones de azúcar son necesarias en los estudios de investigación para ayudar con las comparaciones de Resultados. (3) Seleccionar herramientas de recolección dietética específicas para el objetivo de cada estudio y definición(es) de azúcar. (4) Limitar la subjetividad de las herramientas de evaluación dietética de la siguiente manera: Impacta la interpretación de los resultados del estudio. (5) Elija biomarcadores no invasivos de enfermedad cardiometabólica hasta las fortalezas y limitaciones de la Se aclaran los biomarcadores en niños en edad preescolar. (6) Seleccione enfoques que tienen en cuenta la naturaleza poligénica de las enfermedades cardiometabólicas, como el riesgo genómico y estudios de asociación de genoma completo para evaluar cómo la genética modera el relación entre la ingesta de azúcar en la dieta y el riesgo cardiometabólico. Esta reseña destaca las posibles recomendaciones que apoyarán un entorno de investigación para ayudar a informar las decisiones políticas y las políticas de alimentación saludable para reducir riesgo cardiometabólico en niños pequeños.

Below the text, there is a section titled "Palabras clave" (Keywords) with the following terms: azúcar, dieta, metodología, Evaluación dietética, preescolar, niños, cardiometabólico, genética, recomendación.

The first section is titled "1. Introducción" (Introduction) and contains the following text:

Se sabe que la ingesta excesiva de azúcar en la dieta aumenta el riesgo de peso poco saludable ganancia, mala calidad de la dieta e insuficiencias nutricionales, así como caries en niños [1]. Desplazamiento de alimentos ricos en nutrientes por alimentos ricos en azúcar es motivo de preocupación [2]. También hay preocupaciones con respecto al desarrollo de asma, alta presión arterial (PA) y anomalías lipídicas con aumento del consumo de azúcar en niños [3]. En varios países, incluidos Canadá, Estados Unidos (EE. UU.) y Alemania, la ingesta de azúcar de los niños pequeños supera las recomendaciones establecidas por sus autoridades sanitarias

At the bottom of the page, there is a dark blue banner with the text: "Utilizamos cookies en nuestro sitio web para garantizar que obtenga la mejor experiencia. Lea más sobre nuestras cookies aquí" and an "Aceptar" button.

- (3) <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/463fa93e-6c17-4e5b-a4d7-928354ea34c3/content>

content 5 / 24 100%

La reducción de la ingesta de AG saturados se ha asociado con una disminución significativa del riesgo de cardiopatía coronaria cuando se sustituyen por AG poliinsaturados o hidratos de carbono de cereales integrales (10-13). En cambio, no suele observarse ningún efecto en estudios en los que los macronutrientes que sustituyen a los AG saturados son desconocidos, no son tenidos en cuenta o consisten mayormente en hidratos de carbono refinados (10, 13-15). También hay estudios que demuestran que grandes ingestas de AG trans de producción industrial se asocian claramente con un mayor riesgo de cardiopatía coronaria y mortalidad por esta causa (16, 17). Unos cuantos estudios han detectado una asociación entre la ingesta de AG trans de rumiantes y las ECV, pero hasta la fecha la ingesta de AG trans de rumiantes ha sido muy baja en la mayoría de las poblaciones estudiadas (18). Los esfuerzos por comprender mejor los efectos de la ingesta de AG saturados han demostrado que los distintos AG saturados puede tener efectos diferentes sobre los lípidos sanguíneos (19). Además, cada vez hay más evidencias de que diferentes alimentos que contienen AG saturados, como los productos lácteos, pueden tener efectos diferentes en el riesgo de ECV y de diabetes de tipo 2, ya sea como resultado de las distintas composiciones de AG saturados de los alimentos, de otros componentes de los alimentos (es decir, la «matriz alimentaria») o de una combinación de ambos factores (20-26).

Se cree que la disminución del riesgo de ECV observada al reducir la ingesta de AG saturados y AG trans se debe principalmente a un efecto sobre los lípidos sanguíneos, ya que la ingesta de ambos se asocia con aumentos

1

del colesterol (CT) total y del CT de las lipoproteínas de baja densidad (CT-LDL) (19, 27), y con disminuciones del CT de las lipoproteínas de alta densidad (CT-HDL) en el caso de los AG trans (27). También pueden tener su papel otros mecanismos fisiológicos, como la inflamación (28, 29). El aumento del CT total se asocia con mayor riesgo de cardiopatía coronaria (30). El CT-LDL es un biomarcador bien establecido para medir los efectos de las intervenciones sobre el riesgo de ECV (31, 32), y muchos lo consideran un factor causal de la aterosclerosis y de la cardiopatía coronaria (33). También se han propuesto otras medidas de los lípidos —CT no de las HDL, triglicéridos, razones de CT y número de partículas de CT— como posibles predictores del riesgo de ECV.

Aunque las ECV suelen presentarse a edades más avanzadas, los signos preclínicos de aterosclerosis (lesiones ateroscleróticas aórticas y coronarias) pueden empezar a aparecer en la infancia (34, 35) y se asocian positivamente con niveles anormales de lípidos en sangre y otros factores de riesgo de ECV (36, 37). Concentraciones elevadas de CT total y CT-LDL en la infancia se asocian con un aumento de los factores de riesgo de ECV en la edad adulta (38), como el engrosamiento de la íntima-media de las carótidas (39-41),

(4) <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/salt-reduction>

Organización Mundial de la Salud Temas de salud Países Centro de prensa Emergencias Datos Acerca de la OMS

English العربية 中文 Français Русский

## Reducción de la ingesta de sodio

14 de septiembre de 2023

### Datos clave

- Casi todos los grupos de población consumen demasiado sodio.
- Entre los adultos, la ingesta media mundial es de 4310 mg/día (lo que equivale a 10,78 g/día de sal) (1). Esto es más del doble de lo que recomienda la Organización Mundial de la Salud para los adultos: menos de 2000 mg/día de sodio (el equivalente a menos de 5 g/día de sal).
- El principal efecto sobre la salud asociado con las dietas altas en sodio es el aumento de la tensión arterial (lo que incrementa el riesgo de enfermedades cardiovasculares), el cáncer gástrico, la obesidad, la osteoporosis, el síndrome de Ménière y enfermedades renales.
- Se calcula que 1,89 millones de muertes al año están asociadas con el consumo excesivo de sodio (2).
- Reducir la ingesta de sodio es una de las medidas más costoeficaces para mejorar la salud y reducir la carga de las enfermedades no transmisibles: por cada dólar estadounidense que se invierte en ampliar intervenciones con ese fin se obtienen unos beneficios de al menos US\$ 12.

### Destacado

Ingesta de sodio en adultos y niños >

Estrategias de yodación universal de la sal y reducción de la ingesta de sodio: compatibles, rentables y de gran beneficio para la salud pública >

Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud >

### Noticias

(5) <https://doi.org/10.3390/children1001005>

## 1. Introducción

El consumo excesivo de dulces (p. ej., postres, caramelos y bebidas azucaradas) puede provocar consecuencias negativas para la salud física [ 1 , 2 ], incluido el sobrepeso [ 3 ] y las caries dentales [ 4 ]. Los dulces, en particular, aportan poco valor nutricional y contribuyen a la ingesta de energía de los niños a partir de azúcares añadidos, contribuyendo aproximadamente con un 5-9 % de la ingesta diaria de energía de los niños a partir de azúcares añadidos [ 5 ], lo que supera las Directrices dietéticas [ 6 ]. A pesar de la falta de valor nutricional, un tercio de los niños estadounidenses consumen dulces cada día [ 7 ], lo que destaca la necesidad de investigaciones que identifiquen los factores que influyen en la ingesta de dulces de los niños. Si bien los esfuerzos actuales para modificar el entorno alimentario y hacer que los dulces sean menos accesibles y menos comercializados son fundamentales y están en marcha, también es importante comprender los factores que influyen en la ingesta de dulces en el entorno doméstico. Uno de esos factores es el momento de la ingesta de dulces alrededor de una comida en el hogar; La evidencia cualitativa sugiere que los padres creen que ofrecer dulces a los niños antes de una comida puede desplazar la ingesta de "alimentos reales" [ 8 ], pero se sabe poco sobre la ingesta de dulces de los niños antes y después de una comida. Actualmente no hay una guía publicada para los padres con respecto al momento de servir dulces a los niños. Además, las diferencias individuales de los niños, como el temperamento y el apetito, se asocian con la ingesta de alimentos muy palatables [ 9 , 10 ], pero se sabe poco sobre cómo estas diferencias individuales se asocian con la ingesta de dulces antes y después de una comida. En el estudio actual, utilizamos un diseño intrapersonal para examinar la ingesta de dulces de los niños tanto antes como después de la comida. Comprender la influencia del momento de servir alrededor de una comida, así como las diferencias individuales en la ingesta de dulces de los niños, puede

investigaciones en esta área deberían realizarse con una muestra más amplia y diversa, con un diseño equilibrado para identificar asociaciones sólidas entre el temperamento infantil, el apetito y la ingesta energética de dulces antes y después de una comida, así como para explorar patrones según el tipo de dulce y el sexo del niño. Los estudios longitudinales también serán cruciales en los próximos pasos de esta investigación, ya que el rango de edad estudiado abarcó varios años de la infancia, lo que limita nuestra comprensión del proceso de desarrollo.

## 5. Conclusiones

Evaluamos la ingesta energética de dulces antes y después de las comidas e identificamos que la ingesta de dulces de los niños era alta en relación con las necesidades energéticas diarias, independientemente del horario de la comida. Los niños consumían, en particular, grandes cantidades de chocolate. Clasificamos la ingesta de dulces de los niños según la diferencia en la ingesta de kcal entre las condiciones y descubrimos que la mayoría de los niños presentaban una mala autorregulación, comiendo una cantidad similar de dulces antes y después de las comidas, o incluso más después. Además, las características de los niños, como el afecto negativo y la respuesta a los alimentos, pueden predisponerlos a una mala autorregulación de la ingesta de dulces. Los alimentos muy apetecibles, como los dulces, probablemente anulan las señales de hambre y saciedad de los niños, lo que sugiere la necesidad de que los padres brinden apoyo adicional para ayudar a los niños a desarrollar la autorregulación de la ingesta en el entorno familiar. Los padres de niños con un alto nivel de afecto negativo y respuesta a los alimentos probablemente necesitarán mensajes adicionales para promover la autorregulación saludable de la ingesta de dulces en sus hijos.

Contribuciones del autor

### EN ESTA PÁGINA

- Abstracto
- 1. Introducción
- 2. Materiales y métodos
- 3. Resultados
- 4. Discusión
- 5. Conclusiones
- Contribuciones del autor
- Declaración de la Junta de Revisión Institucional
- Declaración de consentimiento informado
- Declaración de disponibilidad de datos
- Conflictos de intereses
- Declaración de financiación
- Notas al pie
- Referencias
- Datos asociados

Feedback

### EN ESTA PÁGINA

- Abstracto
- 1. Introducción
- 2. Materiales y métodos
- 3. Resultados
- 4. Discusión
- 5. Conclusiones
- Contribuciones del autor
- Declaración de la Junta de Revisión Institucional
- Declaración de consentimiento informado
- Declaración de disponibilidad de datos
- Conflictos de intereses
- Declaración de financiación
- Notas al pie
- Referencias
- Datos asociados

→ Volver arriba

Feedback

(6) <https://www.fda.gov/industry/color-additives/titanium-dioxide-color-additive-foods>

# Dióxido de titanio como aditivo colorante en los alimentos

## Aditivos de color

FD&C Red No. 3

Dióxido de titanio

Peticiones de aditivos de color

Certificación de color

Cumplimiento y aplicación

Historia de los aditivos de color

El dióxido de titanio (TiO<sub>2</sub>) es un pigmento blanco producido sintéticamente, fabricado a partir de minerales naturales. Está regulado por la FDA como aditivo de color y se utiliza en una variedad de alimentos regulados por la FDA, como productos de panadería y dulces. La FDA está revisando actualmente una [petición de aditivo de color presentada el 14 de abril de 2023](#). La petición pide a la FDA que derogue la sección [21 CFR 73.575](#) para dejar de permitir el uso de dióxido de titanio en los alimentos.

La FDA permite el uso seguro de TiO<sub>2</sub> como aditivo colorante en alimentos de acuerdo con las especificaciones y condiciones, incluyendo que la cantidad de titanio no exceda el 1% en peso del alimento, como se indica en las regulaciones de la FDA ([21 CFR 73.575](#)). En alimentos que contienen TiO<sub>2</sub>, aparecerá en la etiqueta de ingredientes como "colorante artificial" o "coloreado con dióxido de titanio", aunque no es necesario que aparezca en la lista.

## Enfoque regulatorio

Al igual que los aditivos alimentarios, los aditivos de color agregados a los alimentos,

Cosméticos.

## Seguridad

En 2023, el Comité Mixto de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Organización Mundial de la Salud (OMS) reevaluó la seguridad del dióxido de titanio. En su [informe resumido](#), el JECFA concluyó que el TiO<sub>2</sub> agregado a los alimentos es seguro. Según los datos disponibles (toxicológicos, bioquímicos y otros), la ingesta diaria total de la sustancia no representa un peligro para la salud.

La FDA conoce las posiciones de otros organismos reguladores con respecto al uso de TiO<sub>2</sub> como aditivo de color. El dictamen de 2021 de la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) confirmó que no había toxicidad general para los órganos, así como efectos sobre la toxicidad para la reproducción y el desarrollo, pero señaló que no podía descartar la genotoxicidad basándose en pruebas sobre TiO<sub>2</sub> nanomateriales. Las pruebas de genotoxicidad se realizan comúnmente para determinar si un químico puede interactuar o dañar el ADN, lo que podría causar cáncer. Otros organismos reguladores internacionales, incluida la [Agencia de Normas Alimentarias del Reino Unido](#) (FSA), [Health Canada](#) y [Food Standards Australia New Zealand](#) (FSANZ) no han estado de acuerdo con la evaluación de la EFSA. La FDA señala que algunas de las pruebas de genotoxicidad consideradas en la evaluación de la EFSA incluyeron materiales de prueba no representativos del aditivo colorante, y algunas pruebas incluyeron vías de administración no relevantes para la exposición dietética humana. La FDA no identificó preocupaciones relacionadas con la posible genotoxicidad según los datos disponibles y señaló que TiO<sub>2</sub> no causó cáncer en los estudios de carcinogenicidad del Programa Nacional de Toxicología (NTP).

## Contenido actualizado

a partir de:  
03/04/2024

## Producto(s)

### regulado(s)

Cosméticos  
Alimentos y bebidas  
Aditivos para alimentos y colores

Recomendación

Recomendación

Arriba

Ver PDF Descargar número completo

Buscar en ScienceDirect

**Outline**

- Highlights
- Abstract
- Graphical abstract
- Keywords
- Abbreviations
- 1. Introduction
- 2. Biosynthesis and microbial production of...
- 3. Biological properties of vanillin
- 4. An overview of vanillin applications
- 5. Toxicity of vanillin
- 6. Bioavailability of vanillin
- 7. Conclusion and future hope for vanillin
- Declaration of interest
- Funding
- Author contributions
- Declaration of competing interest
- Acknowledgments
- References

los valores de DL50 para la vainillina (1) por vía oral, subcutánea e intraperitoneal en ratas fueron de 1,6 g/kg, 1,5 g/kg y 1,2 g/kg, respectivamente [ 106 ]. Los autores demuestran además que la ingesta elevada de vainillina (1) por vía oral provocó irritación ocular, debilidad muscular, colapso, hiperpnea, insuficiencia circulatoria y disnea en ratas [ 106 ]. En contraste, la vainillina (1) administrada por vía oral a dosis de 150 y 300 mg/kg de peso corporal no causó efectos nocivos en las células sanguíneas ni en los tejidos hepático y renal [ 108 ], posiblemente debido a que la dosis fue muy inferior a la DL50 registrada por Jenkins y Erraguntla [ 106 ]. Sin embargo, la vainillina (1) promovió la carcinogénesis cuando se administró por vía intraperitoneal a 300 mg/kg de peso corporal [ 108 ]. Esto indica que el consumo de vainillina (1) en los alimentos es relativamente seguro, pero podría inducir carcinogénesis cuando se utiliza en altas concentraciones con fines terapéuticos. El Comité Mixto FAO/DMS de Expertos en Aditivos Alimentarios (JECFA) recomendó una ingesta diaria aceptable de vainillina (1) de hasta 10 mg/kg y la consideró segura [ 106 ]. En humanos, la inhalación de vainillina (1) durante 1-1,5 h al día no causó efectos nocivos, mientras que su consumo provocó irritación de las mucosas oculares y respiratorias [ 106 ]. Información contradictoria indicó que el consumo de vainillina (1) podría tener efectos perjudiciales, como disminución de la presión arterial y aumento de la frecuencia respiratoria [ 109 ]. A pesar de este informe, los datos experimentales mencionados demostraron cierto grado de toxicidad, más pronunciada tras la administración intraperitoneal. Afortunadamente, es improbable que se utilice la vía intraperitoneal en aplicaciones de alimentos funcionales; por lo tanto, estas observaciones no invalidaron las prometedoras bioactividades.

6. Biodisponibilidad de la vainillina

FEEDBACK

(8) <https://farrp.unl.edu/farrp-resources/general-information-food-allergies-sensitivities/opinions-and-summaries/soy/>

## Lecitina de soja

### Soja y lecitina de soja

Descargar documento

Lecitina de soja

La soja es bien reconocida como alimentos alergénicos. Los alérgenos de la soja se encuentran en la fracción proteica. La gran mayoría de esta proteína se elimina en el proceso de fabricación de lecitina de soja. La lecitina de soja contiene trazas de proteínas de soja y se ha descubierto que incluyen alérgenos de soja. Sin embargo, aparentemente, la lecitina de soja no contiene suficientes residuos de proteína de soja para provocar reacciones alérgicas en la mayoría de los consumidores alérgicos a la soja. Muchos alergólogos ni siquiera aconsejan a sus pacientes alérgicos a la soja que eviten la lecitina de soja cuando se incluye como ingrediente en los productos alimenticios. Desde este punto de vista práctico, podemos suponer que la mayoría de las personas alérgicas a la soja no reaccionan negativamente a la ingestión de lecitina de soja.

Sin embargo, existe, por supuesto, la posibilidad de que algunos de los consumidores alérgicos a la soja más sensibles puedan reaccionar a la ingestión de lecitina de soja, por lo que, por supuesto, abogamos por el etiquetado de la fuente de la lecitina cuando se usa como ingrediente alimentario directo.

La matriz aceitosa de lecitina y los bajos niveles de proteína representan un desafío para la metodología analítica actual. En cuanto a la detección de lecitina de soja en productos

**RECURSOS DE FARRP**

- NASEM Seguridad - Alergia alimentaria
- Para los consumidores
- Bases de datos FARRP
- Información general sobre alergias / sensibilidades alimentarias
- Alergia alimentaria
- Prevalencia de alergias alimentarias
- Historia natural de las alergias alimentarias
- Síntomas y gravedad
- Diagnóstico de alergias alimentarias
- Tratamiento de alergias alimentarias
- Opiniones y resúmenes
- CONTACTÉNOS
- ¿Sin lácteos v sin lácteos?

(9) <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2023/jun/29/the-truth-about-emulsifiers-gut-health-microbiome>



«No deberíamos demonizar todos los aditivos», afirman los investigadores, así que un helado de vez en cuando no viene mal. Fotografía: Catherine Falls Commercial/Getty Images

Esta situación, aún en desarrollo, pone a los consumidores en una situación delicada: ¿deberíamos revisar el reverso de cada paquete de alimentos en busca de emulsionantes antes de comprarlos? "Entiendo que mucha gente esté preocupada por qué comer", dice Whelan. "Pero en mi opinión, es demasiado pronto para decir que no deberíamos añadir emulsionantes a nuestros alimentos. También creo que es demasiado pronto para decir que todo el mundo debería dejar de consumir emulsionantes en los alimentos". Pero eso no significa que la gente no deba empezar a intentar llevar una dieta menos procesada. "Deberíamos animar a la gente a cocinar más desde cero, a no depender tanto de platos preparados envasados y cosas así; desde luego, no hay nada de malo en hacerlo".

Entre las muchas cosas que desconocemos sobre los emulsionantes se encuentra cuáles, si es que hay alguno, son los más dañinos. Tras sus primeros estudios con ratones, Chassaing experimentó con muchos más emulsionantes. "Algunos no tuvieron ningún efecto", afirma Whelan. "La lecitina de soja [comúnmente utilizada en el chocolate] no tiene mucho efecto. Pero, repito, esto solo ocurre en animales. La nutrición es tan compleja, que ahora no es el momento de empezar a aconsejar a la gente sobre cuáles evitar". Con el tiempo, cuando se complete un trabajo sólido, podría haber margen para colaborar con la industria alimentaria y ayudarles a reformular sus productos. "Hay muchas oportunidades y es un problema complejo de resolver".



(10)

[https://www.revhipertension.com/rlh\\_2\\_2022/12\\_los\\_edulcorantes\\_v%C3%ADnculo.pdf](https://www.revhipertension.com/rlh_2_2022/12_los_edulcorantes_v%C3%ADnculo.pdf)

168

enfermedades hepáticas, los niveles de enzimas o el contenido de grasa<sup>50</sup> y una revisión de 2018 encontró que reducir el consumo de bebidas azucaradas y productos de fructosa puede reducir la acumulación de triacilglicéridos hepáticos, que está asociada con la enfermedad del hígado graso no alcohólico<sup>51</sup>. En 2018, la Asociación Estadounidense del Corazón recomendó que las personas limiten la azúcar agregada total (incluida la maltosa, la sacarosa, el jarabe de maíz con alto contenido de fructosa, la melaza, el azúcar de caña, el edulcorante de maíz, el azúcar sin refinar, el jarabe, la miel o los concentrados de jugo de frutas) en sus dietas a 150 calorías por día para los hombres y 100 para las mujeres<sup>52</sup>.

#### Azúcar invertido

El jarabe de azúcar invertido, también llamado jarabe invertido, azúcar invertido, jarabe simple, jarabe de azúcar, agua azucarada, jarabe de barra, jarabe USP o inversión de sacarosa, es una mezcla de jarabe de los monosacáridos glucosa y fructosa, que se elabora mediante sacarificación hidrolítica de la sacarosa. La rotación óptica de esta mezcla es opuesta a la del azúcar original, por lo que se denomina azúcar invertida.

Es más dulce que el azúcar de mesa, y los alimentos que contienen azúcar invertido retienen mejor la humedad y se cristalizan con menos facilidad que los que usan azúcar de mesa, presenta un poder endulzante 1.3 veces más que la sacarosa, y usa mayormente en la confitería, helados, panadería, pastelería, pues presenta una fermentación más fácil que la sacarosa<sup>48</sup>.

#### Edulcorantes naturales calóricos

Son considerados los más antiguos y presentan un índice glucémico menor que la sacarosa. Se les puede obtener de la caña de azúcar o de la remolacha azucarera, o a partir de la savia de algunas plantas. Dentro de este grupo se encuentra jarabe de arce, el azúcar de palma de coco, el jarabe de sorgo y la miel, aunque este es más un alimento que una molécula de edulcorante<sup>37,38</sup>.

#### Jarabe de Arce

#### Azúcar de palma de coco

Desarrollado a partir del néctar de las flores de varios tipos de palmeras, es de uso muy habitual en el sudeste y sur asiático como en Indonesia. La sabia se compone de un 80% de agua, 10 a 15% de sacarosa y un 5% de minerales (fósforo, potasio, calcio, magnesio, hierro), presenta un índice glucémico de 35 a 42. Se obtiene del calentamiento de la savia (100 a 150°C, hasta que se obtenga un jarabe viscoso y que posteriormente se moldea para obtener la azúcar de coco. Se puede además sobresaturar por calentamiento, dejar enfriar y realizar molienda obteniendo azúcar en polvo. Es de mayor uso como edulcorante en bebidas y alimentos, repostería, salsas, de gran aporte en dulzor, sabor, color y aroma a los productos en los que se usa<sup>45</sup>.

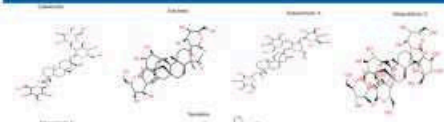
#### Jarabe de Sorgo

Conocido también como melaza de sorgo, se obtiene de la planta de caña de sorgo (*Sorghum bicolor*), de aspecto similar al maíz, que se ha cultivado en Estados Unidos desde 1850. El producto se obtiene al hervir el jugo de la caña de sorgo hasta obtener la consistencia necesaria, el jarabe de sorgo contiene principalmente sacarosa, fructosa y sacarosa y minerales como hierro, calcio, potasio. Este producto tiene un índice glucémico de 62, y se utiliza como edulcorante de mesa, en la repostería, panadería, galletas, tiene una consistencia espesa poco ácida y ligeramente amarga<sup>46</sup>.

#### Edulcorantes naturales no calóricos

Este tipo de edulcorantes, no tienen índice glucémico, no son carbohidratos, son de alto dulzor y se obtienen de plantas, entre los más comunes tenemos: (Figura 2).

Figura 2. Fórmula estructural de algunos edulcorantes naturales no calóricos



Unido junto con investigadores del Queen Elizabeth College, Universidad de Londres. Proviene de una modificación química de la sacarosa en la que tres grupos de hidroxilo son sustituidos por tres átomos de cloro. Su fórmula química es  $C_{12}H_{19}Cl_3O_9$ , siendo 600 veces más dulce que la sacarosa. Fue aprobada por la FDA en 1998 como edulcorante de mesa y en 1999 como edulcorante de uso general con una ingesta diaria admitida de 40mg/kg/día. Puede usarse sola o en combinación con otros edulcorantes por lo que se encuentra en casi todas las bebidas y alimentos procesados. Se excreta en orina y heces casi sin cambios<sup>36,37,43,44</sup>.

#### Acesulfame de potasio (E950)

Fue descubierto de forma accidental en 1967 por el químico alemán Karl Clauss y Jensen del laboratorio farmacéutico Hoechst. Su fórmula química es  $C_4H_7KNO_5S$  y su poder edulcorante es de 120 a 200 veces mayor que la sacarosa. Se absorbe en el intestino delgado, no se metaboliza y no afecta la microbiota intestinal. Es de sabor agradable y se puede combinar con otros edulcorantes como la sucralosa o el aspartame; su ingesta diaria aceptable de 0 a 15 mg/kg/día. Se utiliza en pastas dentales, néctar de frutas, productos lácteos y productos horneados<sup>36,37,40,43</sup>.

#### Aspartame (E951)

Descubierto en 1965, por J.D. Schlatter en los laboratorios de G.D. Searle, apareció por primera vez en Estados Unidos en 1981 bajo la marca de Nutrasweet, luego de estudios de prueba que permitieran el uso, su fórmula química es ( $C_{14}H_{18}N_2O_5$ ), con un poder de dulzor de 180 a 200 veces más que la sacarosa, no tiene efectos cancerígenos, su ingesta diaria permitida es de 40 mg/kg/día, se lo usa en

Zmg/kg/día, y su consumo es seguro<sup>17,20,35,46</sup>.

#### Alitame (E956)

Alitame (fórmula empírica  $C_{14}H_{25}N_3O_5S$ ) es un edulcorante dipeptídico que contiene ácido aspártico y alanina. Fue desarrollado por Pfizer a principios de la década de 1980 y actualmente se comercializa en algunos países bajo la marca Aclame. La mayoría de los dipéptidos no son dulces, pero el inesperado descubrimiento del aspartame en 1965 condujo a la búsqueda de compuestos similares que compartieran su dulzura. Su ingesta máxima permitida es de 1 mg/kg/día; es estable a temperaturas altas, soluble al agua y se le encuentra en una amplia variedad de productos alimenticios y bebidas tales como productos horneados, pasteles, galletas. Ha sido aprobado en México, Colombia, China, Australia y Europa, con el nombre de Aclame, pero aún en análisis en EEUU<sup>36,38,46</sup>.

#### Carbohidratos modificados

Dentro de este grupo de edulcorantes destacan el Jarabe de Malz alto en fructosa, el azúcar invertido y el caramelo. Estas sustancias se obtienen de la acción enzimática sobre jarabes de glucosa para transformarla en fructosa, aumentando su poder de dulzor. Todos presentan un índice glucémico alto y su consumo consuetudinario produce trastornos metabólicos. Su valor nutricional es de 4 kcal/g, y se usan frecuentemente en la industria<sup>37,38</sup>.

#### Jarabe de malz de alto en fructosa (JMAF)

El proceso de elaboración fue desarrollado por Richard Marshall y Earl Kooi en 1957, que posteriormente fue modificado y mejorado por científicos japoneses en 1970,

Juan Carlos Bravo Torres<sup>1</sup> MD [juan\\_bravo.03@est.ucacue.edu.ec](mailto:juan_bravo.03@est.ucacue.edu.ec). Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador  
Marcos Ali Palacio Rojas<sup>1</sup> MD, MSc [marco\\_palacio.36@ucacue.edu.ec](mailto:marco_palacio.36@ucacue.edu.ec) Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador. [juan\\_bravo.03@est.ucacue.edu.ec](mailto:juan_bravo.03@est.ucacue.edu.ec).  
\*Address for correspondence: Juan Carlos Bravo Torres Universidad Católica de Cuenca. Cuenca-Ecuador. [juan\\_bravo.03@est.ucacue.edu.ec](mailto:juan_bravo.03@est.ucacue.edu.ec).  
Received/Recibido: 12/24/2021 Accepted/Aceptado: 03/19/2022 Published/Publicado: 04/25/2022 DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.6662447>

### Resumen

**L**a obesidad es un problema de salud pública en la mayoría de los países con estilos de vida industrializados. Los edulcorantes son sustancias que se utilizan para brindar dulzor y sabor a los alimentos. Su uso es cada vez más habitual en todas las regiones del mundo para el control del peso, sin embargo, su impacto y eficacia no está aún del todo claras.

Al ser sustancias con un nivel de dulzor elevado invitan a ser consumidos, lo cual no se considera dañino, siempre y cuando se lo haga dentro de los rangos adecuados. Sin embargo, el abuso en su consumo puede ocasionar desórdenes metabólicos, especialmente al consumir aquellos con alto contenido calórico como la sacarosa o fructosa. **A pesar de esto, aún no se establece con claridad cuáles serían los efectos a largo plazo de muchos edulcorantes artificiales y naturales, ni cuáles de éstos serían los mejores para el manejo de la obesidad y otros trastornos como la diabetes tipo 2.**

### Abstract

**A**bsesity is a public health problem in most countries with industrialised lifestyles. Sweeteners are substances used to impart sweetness and flavour to foods. Their use is increasingly common in all regions of the world for weight control. However, their impact and efficacy is still unclear.


As substances with a high level of sweetness, they invite consumption, which is not considered harmful, as long as it is done within the appropriate ranges. However, over-consumption can lead to metabolic disorders, especially when consuming those with a high caloric content such as sucrose or fructose. Despite this, the long-term effects of many artificial and natural sweeteners and which are best for managing obesity and other disorders such as type 2 diabetes remain unclear.

Due to the great interest in sweeteners and their effect on body weight and their association with chronic degenerative diseases, this work aimed to describe and

(11) <https://www.aditivos-alimentarios.com/2016/01/E500ii.html>

bicarbonato sódico



## E500ii - Bicarbonato Sódico



www.aditivos-alimentarios.com

**Descripción:**

Antianglomerante sintético, levadura y regulador de acidez. Se obtiene por síntesis de Cloruro de Sodio (sal común), Amoniaco y Carbonato de Calcio (E170i).



**Efectos secundarios:**

No produjo ningún efecto secundario perjudicial. En grandes dosis puede irritar el tubo digestivo.

**Nivel de toxicidad:**

**B A J A**

Descripción Usos del aditivo Otros nombres Efectos secundarios Nivel de toxicidad

**E621 - Glutamato Monosódico**  
Descripción: Potenciador del sabor semisintético. Se obtiene de la sal sódica del Ácido Glutámico ( E620 ) por fermentación b...

**E202 - Sorbato Potásico**  
Descripción: Conservante natural o sintético. Es un derivado del Ácido Sórbico ( E200 ), que se obtiene de forma natural extr...

**E330 - Ácido Cítrico**  
Descripción: Acidulante natural o sintético, regulador de la acidez y saborizante. Se obtiene de forma natural por extracción...

**E471 - Monoglicéridos y Diglicéridos de Ácidos Grasos**  
Descripción: Emulsionante natural y antioxidante. Se obtiene por hidrólisis de los ácidos grasos animales o vegetales, en el ...

**E120 - Ácido Carminico**  
Descripción: Colorante natural o sintético. Su tono varía desde el naranja, pasando por el mínimo, hasta el violeta oscuro.

**E300**  
Descripción: Antioxidante natural o sintético. Se obtiene de forma natural por extracción de frutas y vegetales o de forma si...

**E211 - Benzoato Sódico**  
Descripción: Conservante sintético. Se obtiene de manera Industrial por reacción de Hidróxido de Sodio ( E524 ) con Ácido Ben...

### CATEGORÍAS

Acidulantes Agentes de carga Agentes de recubrimiento  
Antianglomerantes Antiespumantes Antioxidantes Clarificantes  
Coagulantes Colorantes Conservantes Decolorantes Disolventes  
Edulcorantes Emulsionantes Endurecedores Enzimas Espesantes  
Espumantes Estabilizantes Fijadores de color Gases Gasificantes  
Gelificantes Humectantes Potenciadores del sabor  
Reguladores de acidez Saborizantes Sales de fundido Secuestrantes  
Tratamiento de harinas Varios

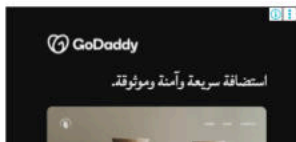
(12) <https://www.aditivos-alimentarios.com/2016/01/E503ii.html>

## E503ii - Bicarbonato Amónico



### Descripción:

Antiaglomerante sintético, levadura y regulador de acidez. Se obtiene por reacción de Hidróxido de Amonio (E527) y Dióxido de Carbono (E290).



### Efectos secundarios:

No produjo ningún efecto secundario perjudicial. En grandes dosis puede irritar el tubo digestivo.

### Nivel de toxicidad:



- Descripción
- Usos del aditivo
- Otros nombres
- Efectos secundarios
- Nivel de toxicidad

**ADVERTENCIA**

Los aditivos alimentarios consumidos con moderación, en las cantidades ajustadas que vienen añadidas de fábrica en los productos, en personas sin alergia o intolerancias a ellos, no suponen un riesgo o peligro para la salud siempre que estén autorizados para su uso industrial como ingredientes en la composición de esos alimentos o bebidas.

Puedes leer también...

### E621

#### E621 - Glutamato Monosódico

Descripción: Potenciador del sabor semisintético. Se obtiene de la sal sódica del Ácido Glutámico ( E620 ) por fermentación b...

### E202

#### E202 - Sorbato Potásico

Descripción: Conservante natural o sintético. Es un derivado del Ácido Sórbico ( E200 ), que se obtiene de forma natural extr...

### E330

#### E330 - Ácido Cítrico

Descripción: Acidulante natural o sintético, regulador de la acidez y saborizante. Se obtiene de forma natural por extracción...

### E102

#### E102 • Tartracina

Descripción del aditivo: Colorante artificial sintético. Presentación en forma de polvo o gránulos naranjas, que una vez dilui...

### E120

#### E120 - Ácido Carmínico

Descripción: Colorante natural o sintético. Su tono varía desde el naranja, pasando por el rojo vivo, hasta el violeta oscuro...

Es un derivado de la casahuate, un colorante que produce un tinte rojo oscuro. Pertenece al grupo de ...

## CATEGORÍAS

- Acidulantes
- Agentes de carga
- Agentes de recubrimiento
- Antiaglomerantes
- Antiespumantes
- Antioxidantes
- Clarificantes
- Coagulantes
- Colorantes
- Conservantes
- Decolorantes
- Disolventes
- Edulcorantes
- Emulsionantes
- Endurecedores
- Enzimas
- Espesantes
- Espumantes
- Estabilizantes
- Fijadores de color
- Gases
- Gasificantes
- Gelificantes
- Humectantes
- Potenciadores del sabor
- Reguladores de acidez
- Saborizantes
- Salas de fundido
- Secuestrantes
- Tratamiento de harinas
- Varios



Figuras de ingredientes

Azúcar



Grasa vegetal



Leche descremada en polvo



Dióxido de titanio (colorante artificial)

Similar a la harina de trigo o maicena



Vainilla (saborizante artificial)

Es un líquido transparente o ligeramente amarillento, usar extracto de vainilla diluido



Lecitina de soya (emulsionante)

Sustancia espesa, viscosa y de color marrón claro a ámbar, similar a miel o mantequilla de maní



Harina de trigo fortificada



Aceite vegetal



Cacao en polvo



Jarabe de azúcar invertido

Textura viscosa, similar al agua con un poco de miel, agua con azúcar morena



Bicarbonato de sodio (leudante)

Polvo blanco, fino y cristalino, con una textura similar a la harina o maicena



Bicarbonato de amonio (leudante)

Sus partículas suelen ser un poco más gruesas y brillantes, similar a azúcar pulverizada



Sal

