

Radiografía Pingüinos chocolate 40 g

Tamaño de la porción: 1 unidad (40 g)

Kilocalorías (Kcal): 150

Número de porciones por envase: Aprox 2

Según la Resolución 2492 de 2022 y la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los sellos de advertencia de este producto son: EXCESO EN AZÚCARES, EXCESO EN GRASAS SATURADAS. (1)

Clasificación: Producto comestible ultra procesado - Postres – Pastel relleno

Análisis general del producto: Este producto contiene 49 ingredientes, de los cuales 22 corresponden a aditivos diferentes. Algunos aditivos usados en producción industrial de alimentos podrían afectar la salud (2)(3). Según los criterios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y lo establecido en la Resolución 2492 de 2022 (1) este producto excede la cantidad recomendada de consumo de azúcar y de grasa saturada. El consumo de productos que contienen exceso de estos nutrientes, se relaciona con mayor riesgo de sufrir obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y otras enfermedades crónicas no transmisibles (4).

Ingredientes: (49 ingredientes):

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

1. Harina de trigo fortificada (Niacina: 55 mg/kg, Hierro: 44 mg/kg, Vitamina B1: 6mg/kg, Vitamina B2: 4 mg/kg, Ácido fólico: 1,54 mg/kg)
2. Agua
3. Azúcar
4. Cacao alcalino en polvo
5. Sirope de sacáridos de maíz
6. Grasa vegetal comestible
7. Terbutilhidroquinona (Antioxidante) (Grasa vegetal comestible)
8. Huevo
9. Glicerol (Humectante)
10. Sorbitol (Humectante)
11. Suero de leche en polvo
12. Sal refinada yodada y fluorizada
13. Almidón de maíz modificado
14. Goma xantana (Estabilizante)
15. Mono y diglicéridos de ácidos grasos (Emulsificante)
16. Propilenglicol (Emulsificante)
17. Esteres de poliglicerol de ácidos grasos (Emulsificante)
18. Bicarbonato de sodio (Leudante) (Mezcla de leudantes)
19. Pirofosfato de sodio (Leudante) (Mezcla de leudantes)
20. Fosfato mono cálcico (Leudante) (Mezcla de leudantes)
21. Propionato de calcio (Conservante)
22. Ácido sórbico (Conservante)
23. Sabor artificial a vainilla

Cubiertas

24. Azúcar
25. Agua
26. Azúcar invertido
27. Grasa vegetal comestible hidrogenada (Aceite de palmiste y sus fracciones)
28. Carbonato de calcio (Agente endurecedor)
29. Cacao alcalino en polvo
30. Sal refinada yodada y fluorizada
31. Agar (Agente gelificante)
32. Sabor artificial a vainilla
33. Maltodextrinas
34. Benzoato de sodio (Conservante)
35. Dióxido de titanio (Colorante inorgánico)
36. Mono y diglicéridos de ácidos grasos (Emulsificante)
37. Monoestearato de sorbitan (Emulsificante)
38. Lecitina de soya (Emulsificantes)
39. Alginato de sodio (Agente de glaseado)

Relleno de crema

40. Azúcar
41. Mezcla de aceites vegetales comestibles (Aceite de palma, Aceite de palmiste y sus fracciones)
42. Mono y diglicéridos de ácidos grasos (Emulsificante)
43. Butilhidroxitolueno (Antioxidante)
44. Agua
45. Azúcar invertido
46. Almidón de maíz modificado
47. Sal refinada yodada y fluorizada
48. Sabor artificial a vainilla
49. Ácido Sórbico (Conservante)

Otros ingredientes declarados en etiqueta:

1. Contiene gluten

Nutrientes críticos Pingüinos

Cada porción de 1 unidad (40g) aporta un total de 150 Calorías.

- Azúcares:¹ Según los criterios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y lo establecido en la Resolución 2492 de 2022, la cantidad recomendada de azúcares es la que aporte máximo el 10% de las calorías del producto. En este producto, el 21% de las calorías provienen de los azúcares, es decir que, contiene casi 4 veces la cantidad recomendada de azúcares libres. Del total de las calorías

¹ Cada gramo de azúcar aporta 4 kilocalorías. La cantidad de una cucharada de postre equivale a 4,5 gramos de azúcar. Según el perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2016 y la Resolución 2492 de 2022, un producto tiene exceso de azúcares libres, cuando las kilocalorías aportadas provenientes por los azúcares son iguales o superiores al 10 % de las kilocalorías aportadas por la porción establecida por el fabricante en el etiquetado.

del producto por porción (150 Kcal), contiene (60 calorías) las cuales provienen de 15 gramos de azúcares.

- Grasa saturada:² Según los criterios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y lo establecido en la Resolución 2492 de 2022, este producto contiene casi el doble de la cantidad de grasa saturada recomendada. Lo máximo recomendado para una porción de este producto son 1.5 g y contiene 2.5 g de grasa saturada. Del total de Calorías del producto (150Kcal), 22.5 son aportados por los 2.5 gramos de grasa saturada.

Aditivos que contiene este producto:

1. Terbutilhidroquinona (E-310): También conocido como galato de propilo Usado como antioxidante sintético, los resultados de un estudio de 2019 indican que este aditivo puede tener efectos nocivos en el embarazo pudiendo llegar a causar un desarrollo anormal de la placenta (5). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
2. Glicerol (E-422): Usado como edulcorante sintético y humectante.
3. Sorbitol (E-420): Sustancia del grupo de los alcoholes de azúcar que tiene poder edulcorante/endulzante y también agente humectante, suavizante, texturizante y anticristalizante. Puede tener un efecto laxante (diarrea) o dolor abdominal cuando se ingiere en exceso (6). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
4. Almidón de maíz modificado (E-1400): También conocido como maltodextrinas Usado como estabilizante. Varios experimentos en animales han indicado que la ingesta excesiva de maltodextrinas puede provocar un rápido aumento de peso y disminución de los mecanismos de defensa intestinales. Esto causa una mayor susceptibilidad del intestino a la adherencia de bacterias patógenas (7) como la E.coli. Dichas alteraciones promueven la inflamación intestinal, pudiendo llegar a ser crónica (enfermedad inflamatoria intestinal) (8)(9). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
5. Goma xantana (E-415): Usado como estabilizante. Estudios en animales muestran que, en dosis altas se observan cambios en la composición del tejido de los intestinos grueso y delgado con gravedad mínima a moderada (10). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
6. Mono y Diglicéridos de ácidos grasos (E-471): se usa como emulsionante y antioxidante, su usa para alargar el tiempo de vida útil de los productos.
7. Propilenglicol (E-1520): Usado como humectante, saborizante, disolvente sintético y soporte para aditivos.
8. Esteres de poliglicerol de ácidos grasos (E-475): Usado como gelificante, estabilizante y espesante.
9. Bicarbonato de sodio (E-500 ii): Usado como leudante y regulador de acidez

² Cada gramo de grasa saturada aporta 9 kilocalorías. La cantidad de una cuchara de postre equivale a 5 mililitros de aceite. Según el perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2016 y la Resolución 2492 de 2022, un producto tiene exceso de grasa saturada, cuando las kilocalorías aportadas provenientes de la grasa saturada son iguales o superiores al 10 % de las kilocalorías aportadas por la porción establecida por el fabricante en el etiquetado.

10. Pirofosfato de sodio (E-543): Se usa como estabilizante y como regulador de acidez
11. Fosfato monocálcico (E-341i): Usado como mejorador, acidulante natural y regulador de acidez
12. Propionato de calcio (E-282): usado como conservante. Un estudio de 2014, realizado en linfocitos humanos concluyo que este aditivo podría presentar efecto genotóxico (11)
13. Ácido Sórbico (E-200): Usado como conservante
14. Sabor artificial a vainilla: No es posible determinar sus efectos en salud ya que no se especifica cual es.
15. Carbonato de calcio (E-170i): Usado como regulador de acidez.
16. Agar Agar (E-406): Usado como gelificante natural, espesante y espumante.
17. Benzoato de sodio (E-211): Usado como conservante sintético. Un estudio de 2011 concluyó que este aditivo podría causar una alteración en la liberación de leptina, hormona que permite el control de la saciedad. La alteración en el control de la saciedad podría contribuir a la ganancia de peso (12). Finalmente, un estudio de 2019 concluyó que, si bien los productos contienen niveles de benzoato en los límites permitidos, el consumo de este aditivo junto con colorantes artificiales podría aumentar su potencial tóxico (13). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
18. Dióxido de titanio (E-171): Usado como colorante inorgánico. Su ingesta está asociada a mayor riesgo de presentar infecciones y enfermedades intestinales como el Síndrome de Intestino Irritable (SII) y aumento o desarrollo de inflamación intestinal. Esto se debe a que altera la microbiota intestinal (disbiosis) disminuyendo los niveles de bacterias saludables y protectoras del intestino. Además, se asoció con cáncer colorrectal en animales (14)(15). Otro estudio en animales encontró que en elevadas dosis se acumulaba en hígado y bazo ocasionando alteraciones estructurales y funcionales de esos órganos (16). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
19. Monoestearato de sorbitán (E-491): Usado como emulsificante sintético, antiespumante, es obtenido por la síntesis del sorbitol.
20. Lecitina de Soya (E-322): Usado como emulsificante. En la industria se utiliza también como conservante natural y como mejorador de sabor o textura (17). Algunos derivados de la soja se han relacionado como ingredientes que pueden contener glutamato monosódico (GMS) o que pueden producirlo durante su elaboración. El GMS es un resaltador de sabor que ha mostrado efectos nocivos como desarrollo de obesidad, diabetes, aumento de la producción de insulina en el páncreas, toxicidad hepática, toxicidad neurológica (desencadenando depresión nerviosa, esquizofrenia, destrucción de neuronas), favorecimiento de células cancerígenas, asma, esterilidad, problemas ópticos y auditivos en exposición neonatal. También se ha asociado con adicción a los productos que contienen este aditivo y con aumento de la sensación de hambre con comportamientos compulsivos (18). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.
21. Alginato de sodio (E-401): Usado como espumante natural, espesante y gelificante.
22. Butilhidroxitolueno (E-321): También conocido como BHT, es usado como antioxidante sintético. Usualmente se utiliza combinado con otros antioxidantes, especialmente con el BHT (E-321), ya que potencian mutuamente sus efectos. Estudios de 2003 y 1990 reportaron que este aditivo posiblemente hace que la urticaria crónica se exacerbe (19). Es causante de irritación en la piel, alergias, e hiperactividad en humanos. En cerdos y monos se han reportado graves daños

en el aparato digestivo, cáncer y diversas mutaciones en animales de laboratorio (20). Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.

Otros ingredientes para poner atención en este producto:

1. Sirope de sacáridos del maíz: este jarabe de maíz es un endulzante que aporta energía, obtenido de la modificación química del azúcar del maíz dulce. Es ampliamente utilizado por la industria de alimentos. Se caracteriza por tener una elevada cantidad de fructosa (obtenida artificialmente (21)). El consumo de jarabe de maíz está asociado a resistencia a la insulina, la alteración de la tolerancia a la glucosa, aumento de los niveles de triglicéridos, hipertensión, aumento de peso (22), obesidad, diabetes mellitus 2, hígado graso no alcohólico y enfermedad cardiovascular (23). Otro estudio mostró que la ingesta de este tipo de fructosa aumenta los niveles de ácido úrico en la sangre, lo cual podría relacionarse con el desarrollo de resistencia a la insulina, obesidad, hipertensión y niveles mayores de triglicéridos (24). Este ingrediente tiene potencial efecto nocivo para la salud.
2. Azúcar invertido: El azúcar invertido es un jarabe obtenido de la descomposición de la sacarosa. Según el grado de descomposición, el azúcar invertido tiene diferentes proporciones de glucosa, fructosa y sacarosa. El azúcar invertido se usa en muchos tipos de alimentos y bebidas azucaradas porque ofrece ventajas tecnológicas para los fabricantes. Sin embargo, puede afectar la salud, ya que, un estudio realizado en ratas en 2020, mostró que el alto consumo de azúcar invertido indujo intolerancia a la glucosa o alteraciones en su metabolismo, efectos similares a los encontrados en humanos con prediabetes o síndrome metabólico (25). Este ingrediente tiene potencial efecto nocivo para la salud.
3. Aceite de Palma: En comparación con otros aceites vegetales, el aceite de palma contiene un porcentaje mucho mayor de grasas saturadas, que en consumo elevado se relaciona con desarrollo de enfermedad cardiovascular y aumento en sangre del "colesterol malo" (cLDL) (26). Sumado a lo anterior, en su proceso de refinamiento se producen algunos contaminantes/tóxicos para la salud como ésteres de ácidos grasos (2-monocloropropano-1,3-diol "2-MCPDE" y 3-monocloropropano-1,2-diol "3-MCPDE") y ésteres de ácidos grasos de glicidol (GE), los cuales se han asociado con alteraciones en la fertilidad, toxicidad a nivel renal y están clasificados como posiblemente cancerígenos para los humanos por la Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer (IARC) (27). Este ingrediente tiene potencial efecto nocivo para la salud. Además, el impacto ambiental del cultivo de este producto es enorme al considerar que se realizan prácticas de tala y quema en tierras donde será sembrada la palma, lo que implica una deforestación a gran escala, incluida la pérdida de hasta el 50% de los árboles en algunas áreas de bosques tropicales, peligro de extinción de especies en riesgo, mayores emisiones de gases de efecto invernadero y contaminación del agua, el aire y el suelo, por ello es importante reducir la demanda de este producto (26).

Recomendaciones finales: Evite su consumo. Una alternativa es ofrecer pastelería, postres artesanales o caseros evitando añadir aditivos químicos.

Elaborado por: Kewin Velasco³

Revisó: ND Rubén Orjuela, ND Angélica Pachón

³ Estudiante de pasantía de la carrera de Nutrición y Dietética del Departamento de Nutrición Humana de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Colombia.

Bibliografía

1. Resolución 2492 de 2022 (diciembre 13 de 2022) & Organización Panamericana de la Salud. (2016). Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud. Available from: www.paho.org/permissions
2. Chaib, R., & Barone, M. (2020). Uses of Chemicals in the Food and Beverage Industry. In *Chemicals in the Food Industry* (pp. 35-42). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-42943-0_2
3. Jansen, T., Claassen, L., van Kamp, I., & Timmermans, D. (2020). 'All chemical substances are harmful.' public appraisal of uncertain risks of food additives and contaminants. *Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 136, 110959. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2019.110959>
4. Elizabeth, L., Machado, P., Zinöcker, M., Baker, P., & Lawrence, M. (2020). Ultra-Processed Foods and Health Outcomes: A Narrative Review. *Nutrients*, 12(7), 1955. <https://doi.org/10.3390/nu12071955>
5. Yang, C., Lim, W., Bazer, F. W., & Song, G. (2017). Propyl gallate induces cell death and inhibits invasion of human trophoblasts by blocking the AKT and mitogen-activated protein kinase pathways. *Food and Chemical Toxicology*, 109, 497-504. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28974438/>
6. Grembecka, M. (2015). Sugar alcohols: their role in the modern world of sweeteners: a review. *Eur Food Res Technol* 241, 1-14. <https://doi.org/10.1007/s00217-015-2437-7>
7. Briones-Avila, L. S., Moranchel-Hernández, M. A., Moreno-Riolobos, D., Silva Pereira, T. S., Ortega Regules, A. E., Villaseñor López, K., & Islas Romero, L. M. (2021). Analysis of Caloric and Noncaloric Sweeteners Present in Dairy Products Aimed at the School Market and Their Possible Effects on Health. *Nutrients*, 13(9), 2994. <https://doi.org/10.3390/nu13092994>
8. Nickerson, K. P., Chanin, R., & McDonald, C. (2015). Deregulation of intestinal anti-microbial defense by the dietary additive, maltodextrin. *Gut microbes*, 6(1), 78-83. <https://doi.org/10.1080/19490976.2015.1005477>
9. Amanda R. Arnold, Benoit Chassaing. (2019). Maltodextrin, Modern Stressor of the Intestinal Environment. *Cellular and Molecular Gastroenterology and Hepatology*. 7(2).Pages 475-476. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352345X1830136X>.
10. FAO, & OMS. (2016). Evaluation of certain food additives. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204410/9789240695405_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y7
11. Yilmaz S, Ünal F, Yüzbaşıoğlu D, Çelik M. DNA damage in human lymphocytes exposed to four food additives in vitro. *Toxicol Ind Health*. 2014;30(10):926-37. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23188648/>

12. Ciardi C, Jenny M, Tschoner A, Ueberall F, Patsch J, Pedrini M, et al. Food additives such as sodium sulphite, sodium benzoate and curcumin inhibit leptin release in lipopolysaccharide-treated murine adipocytes in vitro. *Br J Nutr.* 2012;107(6):826–33. <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/food-additives-such-as-sodium-sulphite-sodium-benzoate-and-curcumin-inhibit-leptin-release-in-lipopolysaccharidetreated-murine-adipocytes-in-vitro/ABDDC3D0CF1425586407C226FC5B5522>
13. Buşuricu F, Schroder V, Margaritti D, Nadolu D. PRELIMINARY STUDY REGARDING SODIUM BENZOATE AND OTHER FOOD DYES SINERGIC ACTION USING BSLA CITOTOXICITY TEST. 2019;LXII(1) http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2019/issue_1/Art62.pdf
14. Urrutia-Ortega, I. M., Garduño-Balderas, L. G., Delgado-Buenrostro, N. L., Freyre-Fonseca, V., Flores-Flores, J. O., González-Robles, A., Pedraza-Chaverri, J., Hernández-Pando, R., Rodríguez-Sosa, M., León-Cabrera, S., Terrazas, L. I., van Loveren, H., & Chirino, Y. I. (2016). Food-grade titanium dioxide exposure exacerbates tumor formation in colitis associated cancer model. *Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association*, 93, 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2016.04.014>
15. Rinninella, E., Cintoni, M., Raoul, P., Gasbarrini, A., & Mele, M. C. (2020). Food Additives, Gut Microbiota, and Irritable Bowel Syndrome: A Hidden Track. *International journal of environmental research and public health*, 17(23), 8816. <https://doi.org/10.3390/ijerph17238816>
16. Jovanović B. (2015). Critical review of public health regulations of titanium dioxide, a human food additive. *Integrated environmental assessment and management*, 11(1), 10–20. <https://doi.org/10.1002/ieam.1571>
17. Nieto Vallejo, M. F., & Domínguez Altamirano, M. C. (2013). Evaluación del efecto de tres aditivos y dos tipos de aceite para la elaboración de una papilla a base de una oleaginosa y cereales extruidos para niños de 6 a 36 meses (Bachelor's thesis, Quito: USFQ, 2013). <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2657>
18. Cerón, E., & Orjuela, R. (2017, June). Glutamato monosódico, Utilización sin restricciones. *Educación Consumidores*. <https://educarconsumidores.org/wp-content/uploads/2020/05/4-Glutamato-monoso%CC%81dico-1.pdf>
19. Paşca, C., Coroian, A., & Socaci, S. (2018). Risks and Benefits of Food Additives-Review. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca. Animal Science and Biotechnologies*, 75(2), 71-79. https://www.researchgate.net/publication/329705114_Risks_and_Benefits_of_Food_Additives_-_Review/link/5c16f69b4585157ac1c7bb24/download
20. Francisco, Muñoz. (2008) El riesgo en los niños del consumo de alimentos transformados. Los agentes químicos en los alimentos. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4371469>
21. Angelopoulos, T. J., Lowndes, J., Zukley, L., Melanson, K. J., Nguyen, V., Huffman, A., & Rippe, J. M. (2009). The effect of high-fructose corn syrup

- consumption on triglycerides and uric acid. *The Journal of nutrition*, 139(6), 1242S–1245S. <https://doi.org/10.3945/jn.108.098194>
22. Khorshidian, N., Shadnoush, M., Zabihzadeh Khajavi, M., Sohrabvandi, S., Yousefi, M., & Mortazavian, A. M. (2021). Fructose and high fructose corn syrup: are they a two-edged sword?. *International journal of food sciences and nutrition*, 72(5), 592–614. <https://doi.org/10.1080/09637486.2020.1862068>
23. Febbraio, M. A., & Karin, M. (2021). "Sweet death": Fructose as a metabolic toxin that targets the gut-liver axis. *Cell metabolism*, 33(12), 2316–2328. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2021.09.004>
24. Nakagawa, Takahiko; Tuttle, Katherine R; Short, Robert A; Johnson, Richard J (2005). Hypothesis: fructose-induced hyperuricemia as a causal mechanism for the epidemic of the metabolic syndrome. *Nature Clinical Practice Nephrology*, 1(2), 80–86. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16932373/>
25. MOLZ, PATRÍCIA et al. (2020). Invert sugar induces glucose intolerance but does not cause injury to the pancreas nor permanent DNA damage in rats. *Anais da Academia Brasileira de Ciências [online]*. 92(2). <https://doi.org/10.1590/0001-3765202020191423>
26. Kadandale, S., Marten, R., & Smith, R. (2019). The palm oil industry and noncommunicable diseases. *Bulletin of the World Health Organization*, 97(2), 118–128. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6357563/>
27. Urugo, M. M., Teka, T. A., Teshome, P. G., & Tringo, T. T. (2021). Palm Oil Processing and Controversies over Its Health Effect: Overview of Positive and Negative Consequences. *Journal of oleo science*, 70(12), 1693–1706. <https://doi.org/10.5650/jos.ess21160>