

Radiografía

Quatro Toronja sin azúcar 1,5 L

Tamaño de la porción: 1 vaso (200mL)

Kilocalorías (Kcal): 0

Número de porciones por envase: 8

Recomendación: Evite el consumo de la bebida ultraprocesada *Quatro Toronja sin Azúcar*. Prefiera siempre alimentos naturales y reales. Una excelente y saludable opción para cubrir las necesidades diarias de líquidos, es el consumo de agua, infusiones con hierbas naturales y jugos de fruta, preferiblemente sin adición de azúcar.

Según la Resolución 2492 de 2022, este producto presenta los siguientes sellos de advertencia: (4)



Clasificación: Bebida-Gaseosa

Análisis general del producto: Este producto contiene 13 ingredientes, de los cuales 12 corresponden a diferentes aditivos. Estos aditivos usados en la producción industrial de alimentos podrían afectar la salud. Según lo establecido en la Resolución 2492 de 2022 (4), este producto contiene edulcorantes. El consumo de bebidas ultra procesadas que contienen edulcorantes a largo plazo, puede aumentar el riesgo de padecer Diabetes Mellitus Tipo 2, y enfermedades cardiovasculares (1). Adicionalmente presenta exceso en sodio, que puede causar hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, enfermedad renal crónica, derrame cerebral, algunos tipos de cáncer e inflamación (7)(8).

Ingredientes:

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

1. Agua carbonatada
2. Ácido cítrico (acidulante)
3. Saborizantes naturales
4. Hexametáfosfato de sodio (estabilizante)
5. Gluconato de sodio (estabilizante)
6. Ácido etilendiaminotetraacético - EDTA (estabilizante)
7. Citrato de sodio (regulador de acidez)
8. Sorbato de potasio (conservante)
9. Sucralosa (edulcorante)
10. Acesulfame K (edulcorante)
11. Color caramelo (colorante)
12. Amarillo # 5 Tartrazina (colorante)
13. Rojo #40 (colorante)

Nutrientes críticos:

- Sodio¹: Según los criterios de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y lo establecido en la Resolución 2492 de 2022 (4), este producto no debería contener sodio, puesto que aporta 0 calorías; sin embargo, el contenido de este mineral es de 80 mg por porción.

Aditivos que contiene este producto:

- 1. Ácido cítrico (E-330):** Usado como acidulante. La seguridad de este aditivo no ha sido estudiada a largo plazo, sin embargo, un estudio de 2018, reportó 4 estudios de casos a partir de los cuales se sugiere que, dependiendo de la disposición genética, luego del consumo de ácido cítrico manufacturado, podrían aparecer reacciones inflamatorias que causarían síntomas respiratorios, irritación intestinal, dolores articulares y dolores musculares (9). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**
- 2. Saborizantes naturales:** Empleados dentro de la industria de alimentos para atribuir o resaltar un sabor específico en un alimento. Estos saborizantes resultan del extracto o modificaciones a frutas, verduras, raíces, entre otros (10).
- 3. Hexametáfosfato de sodio (E-4521):** Usado como estabilizante. En individuos con enfermedad renal, altas ingestas de fósforo (P) dietario pueden promover la calcificación vascular y eventos cardiovasculares, incrementando el riesgo de mortalidad. Una de las estrategias habitualmente utilizadas para controlar los niveles de P consiste en la restricción del P dietario, por lo que, en estos pacientes, no es recomendable el consumo de este tipo de aditivos (11). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**
- 4. Gluconato de sodio (E-576):** Usado como estabilizante. Aporta sodio al producto.
- 5. EDTA (Etileno Diamina Tetra Acetato) (E-385):** Usado como antioxidante. Estudios en animales mostraron que este aditivo genera recaídas en ratones con inflamación intestinal previa. En ensayos de laboratorio, también se ha relacionado con cáncer colorrectal y con alteraciones en la composición de la microbiota intestinal (disbiosis). Este aditivo podría ser perjudicial para personas con inflamación intestinal (12).
- 6. Citrato de sodio (E-331):** Usado como regulador de acidez.
- 7. Sorbato de potasio (E-202):** Usado como conservante. Un estudio in vitro refiere que este aditivo podría tener efectos tóxicos en los linfocitos humanos (un tipo de glóbulos blancos) (13). En 2018 un estudio realizado en ratones concluyó que este aditivo podría tener diferentes efectos secundarios en la salud, debido a la activación de vías inflamatorias (14), lo que podría agravar los efectos de la diabetes y la activación gradual de tumores cancerígenos en el cuerpo humano (15). En otros estudios se ha encontrado que, el sorbato de potasio afecta posiblemente la microbiota intestinal, especialmente las bacterias antiinflamatorias, y esto podría afectar a su vez el sistema inmunológico (de defensas) (14)

¹ Según el perfil de Nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2016 y la Resolución 2492 de 2022, 2016, un producto tiene exceso de sodio, cuando la cantidad de sodio es igual o superior a las kilocalorías aportada por la porción establecida por el fabricante en el etiquetado.

y que también puede causar la aparición de reacciones alérgicas a nivel de vías respiratorias, del tracto digestivo y de la piel en personas susceptibles, por lo que se recomienda evitar el consumo excesivo de alimentos que lo contengan (16). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**

8. Sucralosa (E-955): Usado como edulcorante/endulzante artificial. Los edulcorantes artificiales no calóricos, como la sucralosa, no son recomendables, porque su consumo a largo plazo se ha relacionado con un mayor Índice de Masa Corporal (IMC), riesgo de obesidad, incremento en el riesgo de padecer diabetes tipo II, enfermedad cardiovascular y mortalidad, en adultos; además, no presenta beneficios en el control de peso de niñas, niños y adolescentes (1). Estudios en animales concluyeron que el consumo habitual de edulcorantes artificiales está asociado con alteración de la microbiota intestinal (disbiosis) (17). A mayor exposición a este edulcorante, mayor es la afectación de las bacterias intestinales saludables, lo cual está relacionado con el aumento de la inflamación del intestino (18). Se demostró que puede predisponer a las personas a desarrollar alteraciones en la tolerancia a la glucosa (azúcar) (18). A su vez, el grupo de edulcorantes al que pertenece la sucralosa, podría estar involucrado en el desarrollo de algunos tipos de cáncer (linfomas, leucemias y carcinomas hepatocelulares y bronquiolares) (19). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**

9. Acesulfame K (E-950): Usado como edulcorante/endulzante artificial. Su consumo se ha relacionado con cambios en la microbiota intestinal y disminución de bacterias beneficiosas en el intestino (2). Además, varios estudios en animales, han sugerido que el Acesulfame K puede reducir la actividad neuronal y su consumo prolongado está relacionado con un impacto negativo en la memoria y el aprendizaje (3). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**

10. Color caramelo (E-150): Color caramelo (E-150): Los colores caramelo son artificiales y se producen mediante el calentamiento de fuentes concentradas de carbohidratos como el jarabe de maíz. Los colores caramelo tienen alta toxicidad, ya que durante el proceso de elaboración se produce una amplia mezcla de sustancias químicas, algunas de las cuales inducen cáncer en animales. De este modo, se señalan como peligrosos para la salud humana (20)(21)(22). Además, en ratas también pueden provocar reducción del número total de glóbulos blancos, células de defensa del organismo (23). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**

11. Tartrazina (E-102): También conocido como amarillo N° 5. Es usado como colorante sintético. Un estudio de 2019 en animales, concluyó que la tartrazina podría aumentar la probabilidad de reacción alérgica en pacientes susceptibles a rinitis, asma o erupciones en la piel y que puede afectar el funcionamiento de órganos como los riñones y el hígado (4). Además, su consumo en niñas y niños se ha asociado con trastornos obsesivo-compulsivos e hiperactividad (sobreactividad, falta de atención e impulsividad) (4). **Este aditivo tiene potencial efecto nocivo para la salud.**

12. Rojo No. 40 (E-129): Usado como colorante sintético. Según estudios de 2007 y 2012, los colorantes artificiales, como el rojo No. 40, pueden tener efecto en el comportamiento de niñas y niños, incluso en aquellos sin antecedentes de trastornos por

déficit de atención o hiperactividad (24)(25). Un estudio informó que este colorante puede provocar reacciones alérgicas (por ejemplo, urticaria, asma), especialmente cuando se ingiere junto con otros colorantes sintéticos (26). No se permite el uso de este aditivo en Estados Unidos e India (27). A pesar de que en bajas cantidades no se ha encontrado que sea dañino para la salud, un estudio de 2006 realizado en niñas, niños y adolescentes entre 5 a 14 años, concluyó que este y otros aditivos eran consumidos en mayor cantidad a la recomendada debido a su amplia presencia en diversos productos comestibles (28). **Este aditivo puede ser nocivo para la salud.**

Elaborado por: Natalia Gómez y Michelle Samudio ²

Revisó: ND Melier Vargas.

Bibliografía

1. World Health Organization. (2023). Use of non-sugar sweeteners: WHO guideline. [Internet]. Who.int. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240073616>
2. Plaza-Diaz, J., Pastor-Villaescusa, B., Rueda-Robles, A., Abadia-Molina, F., & Ruiz-Ojeda, F. J. (2020). Plausible Biological Interactions of Low- and Non-Calorie Sweeteners with the Intestinal Microbiota: An Update of Recent Studies. *Nutrients*, 12(4), 1153. <https://doi.org/10.3390/nu12041153>
3. 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>
4. Amin, K. A., & Al-Shehri, F. S. (2018). Toxicological and safety assessment of tartrazine as a synthetic food additive on health biomarkers: A review. *African Journal of Biotechnology*, 17(6), 139-149. <https://academicjournals.org/journal/AJB/article-full-text/077C95C55887>
5. Arnold LE, Lofthouse N, Hurt E. Artificial Food Colors and Attention-Deficit/Hyperactivity Symptoms: Conclusions to Dye for. *Neurotherapeutics*. 2012;9(3):599–609. doi: 10.1007 / s13311-012-0133-x. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3441937/>
6. Ministerio de Salud y Protección social. (2022). Resolución 2492 de 2022. https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resoluci%C3%B3n%20No.%202492de%202022.pdf
7. Kirabo A. A new paradigm of sodium regulation in inflammation and hypertension. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*. 2017 Dec 1;313(6):R706-R710. doi: 10.1152/ajpregu.00250.2017 Epub 2017 Sep 20. PMID: 28931546; PMCID: PMC5814689. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28931546/>
8. Hall P, Kerr K, Gray Brown A, Soares-Wynter S. (2022). Sodium levels in pre-packaged foods and Beverages sold in Jamaica: A label analysis. *J Nutrit Health Food Sci* [Internet]. 2022;10(1):1–8. <http://dx.doi.org/10.15226/jnhfs.2022.001188>
9. Sweis, I. E., & Cressey, B. C. (2018). Potential role of the common food additive manufactured citric acid in eliciting significant inflammatory reactions contributing to serious disease states: A series of four case reports. *Toxicology reports*, 5, 808-812. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2018.08.002> "
10. Schrankel KR. Safety evaluation of food flavorings. *Toxicology*. 2004 May 20;198(1-3):203-11. doi: 10.1016/j.tox.2004.01.027 PMID: 15138043

² Estudiantes 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.

11. Gozálbez, Marianela; Perotti, Maria Cristina; Wolf, Irma Veronica; Uso de aditivos fosfóricos en la industria alimentaria: Implicancia en la salud de los pacientes con problemas renales; Publitec; La Alimentación Latinoamericana; 340; 12-2018; 38-45.
<http://hdl.handle.net/11336/84868>
12. Evstatiev, R., Cervenka, A., Austerlitz, T. et al. The food additive EDTA aggravates colitis and colon carcinogenesis in mouse models. *Sci Rep* 11, 5188 (2021).
<https://doi.org/10.1038/s41598-021-84571-5>
13. Mamur S, Yüzbaşıoğlu D, Ünal F, Yılmaz S. Does potassium sorbate induce genotoxic or mutagenic effects in lymphocytes? *Toxicol Vitro*. 2010;24(3):790–4.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20036729/>
14. Raposa B, Pónusz R, Gerencsér G, Budán F, Gyöngyi Z, Tibold A, et al. Food additives: Sodium benzoate, potassium sorbate, azorubine, and tartrazine modify the expression of NFκB, GADD45α, and MAPK8 genes. *Acta Physiol Hung*. 2016;103(3):334–43.
<https://akjournals.com/view/journals/2060/103/3/article-p334.xml>
15. Dehghan P, Mohammadi A, Mohammadzadeh-Aghdash H, Ezzati Nazhad Dolatabadi J. Pharmacokinetic and toxicological aspects of potassium sorbate food additive and its constituents. *Trends Food Sci Technol* [Internet]. 2018;80(July):123–30. Available from:
<https://doi.org/10.1016/j.tifs.2018.07.012>

16. Radu-rusu CG, Pop IM, Frunza G, Simeanu D. On the occurrence of potassium sorbate (e202) in certain food and beverage products. 2019;LXII(2):259–64. http://animalsciencejournal.usamv.ro/pdf/2019/issue_2/Art41.pdf
17. Ruiz-Ojeda, F. J., Plaza-Díaz, J., Sáez-Lara, M. J., & Gil, A. (2019). Effects of Sweeteners on the Gut Microbiota: A Review of Experimental Studies and Clinical Trials. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.), 10(suppl_1), S31–S48. <https://doi.org/10.1093/advances/nmy037>
18. Risdon, S., Battault, S., Romo-Romo, A., Roustit, M., Briand, L., Meyer, G., Almeda-Valdes, P., & Walther, G. (2021). Sucralose and Cardiometabolic Health: Current Understanding from Receptors to Clinical Investigations. *Advances in nutrition* (Bethesda, Md.), 12(4), 1500–1513. <https://doi.org/10.1093/advances/nmaa185>
19. Debras C, Chazelas E, Srouf B, Druesne-Pecollo N, Esseddik Y, et al. (2022) Artificial sweeteners and cancer risk: Results from the NutriNet-Santé population-based cohort study. *PLOS Medicine* 19(3): e1003950. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003950>
20. EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS). (2011). Scientific Opinion on the re-evaluation of caramel colours (E 150 a,b,c,d) as food additives. *EFSA J* [Internet]. 2011;9(3). <http://dx.doi.org/10.2903/j.efsa.2011.2004>
21. Jacobson, Michael F. (2012). Carcinogenicity and regulation of caramel colorings. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, [Internet]; 18(3), 254–259. [https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23026009/Jacobson, Michael F. \(2012\). Carcinogenicity and regulation of caramel colorings. International Journal of Occupational and Environmental Health, 18\(3\), 254–259. doi:10.1179/1077352512z.00000000031. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23026009/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23026009/Jacobson, Michael F. (2012). Carcinogenicity and regulation of caramel colorings. International Journal of Occupational and Environmental Health, 18(3), 254–259. doi:10.1179/1077352512z.00000000031. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23026009/)
22. Jacobs, G.; Voorspoels, S.; Vloemans, P.; Fierens, T.; Van Holderbeke, M.; Cornelis, C.; Sioen, I.; De Maeyer, M.; Vinkx, C.; Vanermen, G. (2018). Caramel colour and process by-products in foods and beverages: Part I - Development of a UPLC-MS/MS isotope dilution method for determination of 2-acetyl-4-(1,2,3,4-tetrahydroxybutyl)imidazole (THI), 4-methylimidazole (4-MEI) and 2-methylimidazol (2-MEI). *Food Chemistry*. [Internet] <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29571486/>
23. Houben, G. F., Penninks, A. H., Seinen, W., Vos, J. G., & Van Loveren, H. (1993). Immunotoxic effects of the color additive caramel color III: immune function studies in rats. *Fundamental and applied toxicology : official journal of the Society of Toxicology*, [Internet] 20(1), 30–37. <https://doi.org/10.1006/faat.1993.1004>
24. McCann D, Barrett A, Cooper A, Crumpler D, Dalen L, Grimshaw K, et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2007;370(9598):1560–7. doi: 10.1016 / S0140-6736 (07) 61306-3
25. Arnold LE, Lofthouse N, Hurt E. Artificial Food Colors and Attention-Deficit/Hyperactivity Symptoms: Conclusions to Dye for. *Neurotherapeutics*. 2012;9(3):599–609. doi: 10.1007 / s13311-012-0133-x
26. P. Amchova; H. Kotolova; J. Ruda-kucerova (2015). Health safety issues of synthetic food colorants. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*. 73(3). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273230015300751>
27. Yamjala K, Nainar MS, Ramiseti NR. Methods for the analysis of azo dyes employed in food industry - A review. *Food Chem* [Internet]. 2016;192:813–24. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2015.07.085>
28. Husain A, Sawaya W, Al-Omair A, Al-Zenki S, Al-Amiri H, Ahmed N, et al. Estimates of dietary exposure of children to artificial food colours in Kuwait. *Food Addit Contam*. 2006;23(3):245–51. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16517526/>