

## ¿Las frutas “freeze dried” o liofilizadas son saludables?

Análisis escrito por Equipo Mercola

### HISTORIA EN BREVE

- › Las frutas freeze dried o liofilizadas se han sometido al proceso de secado en frío, también conocido como liofilización, para permanecer estables en almacenamiento sin la necesidad de agregar conservadores
- › Al eliminar la humedad de las frutas, este método ayuda a prevenir el moho y la descomposición. Esto también les da a las frutas liofilizadas su distintiva textura suave, ligera y crujiente
- › La ausencia de fase líquida en el proceso de liofilización permite proteger el sabor, color y la apariencia de las frutas, pero también hace que su contenido de azúcar sea más concentrado
- › Asegúrese de elegir frutas liofilizadas hechas de productos orgánicos y modere su consumo para evitar efectos adversos

Las frutas, cuando se consumen en cantidades moderadas, pueden ser una parte saludable de su alimentación, ya que son una excelente fuente de vitaminas, minerales, fibra y además contienen una gran cantidad de fitoquímicos que ofrecen poderosas propiedades antioxidantes. Los estudios han relacionado el consumo de frutas y vegetales con un riesgo menor de sufrir enfermedades crónicas, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, cáncer e incluso problemas de salud mental.<sup>1</sup>

Las frutas comienzan a descomponerse de forma natural justo después de que se cosechan, por lo que es mejor comerlas frescas y en la forma menos procesada. Pero a

Lo largo de los siglos, las personas han creado diferentes métodos para prolongar la duración de estos alimentos perecederos para su uso posterior. Un método de conservación de alimentos que se ha hecho muy popular por su potencial para prolongar la duración mientras conserva el valor nutricional es la liofilización. Lea este artículo para descubrir más información sobre este proceso.

## ¿Qué son las frutas freeze dried o liofilizadas?

Las frutas liofilizadas se han sometido al proceso de secado en frío, también conocido como liofilización, para permanecer estables en almacenamiento sin la necesidad de agregar conservadores. La Administración de Alimentos y Medicamentos explica este proceso así:<sup>2</sup>

*“La liofilización o secado en frío es un proceso en el que se elimina el agua de un producto después de congelarlo y colocarlo al vacío, lo que permite que el hielo cambie de sólido a vapor sin pasar por una fase líquida. El proceso consta de tres procesos separados, únicos e interdependientes; congelación, secado primario (sublimación) y secado secundario (desorción)”.*

La liofilización se descubrió en 1906 y se utilizó para conservar el suero de la sangre y otros materiales biológicos sensibles al calor durante la Segunda Guerra Mundial. Los alimentos se empezaron a liofilizar de manera industria en la década de los 50's. Hoy en día, el mercado mundial de alimentos liofilizados crece un 7.4 % anual, y las frutas representan la mayor parte de las ventas.<sup>3</sup>

Para liofilizar frutas, las rebanadas se colocan dentro de la cámara de un liofilizador y se congelan a temperaturas entre -30 y -50 grados Fahrenheit (-34 a -45 grados Celsius). Una vez congelado, el aire dentro de la cámara se extrae con una bomba de vacío y se aplica calor para crear la sublimación, que convierte el hielo de sólido a vapor y elimina alrededor del 98 % del contenido de agua de la fruta.<sup>4</sup> Después se someten a un secado por desorción para eliminar aún más la humedad, lo que da como resultado un producto que a menudo contiene solo del 1 % al 4 % de humedad.<sup>5</sup>

Al eliminar la humedad de las frutas, este método ayuda a prevenir el moho y la descomposición. Todo este proceso también les da a las frutas liofilizadas su distintiva textura suave, ligera y crujiente. Por lo general se consumen tal cual, a veces se mezclan con bebidas o se colocan en productos horneados, platillos salados e incluso en suministros de alimentos de emergencia. Algunas frutas que por lo general se liofilizan incluyen fresas, manzanas, plátanos, moras azules, uvas y duraznos.<sup>6</sup>

## **Nutrientes en las frutas freeze dried o liofilizadas**

La ausencia de fase líquida en el proceso de liofilización protege el sabor, color y la apariencia de los frutos. A lo largo de los años, se han realizado varios estudios que demuestran las ventajas de este proceso comparados con otros métodos de conservación. De acuerdo con un estudio publicado en la revista Food:<sup>7</sup>

*“El método de liofilización por falta de agua líquida, ambiente libre de oxígeno (si se opera al vacío) y bajas temperaturas de funcionamiento es la mejor opción para deshidratar frutas y vegetales con el fin de mantener un contenido optimizado de biocompuestos en los productos finales. A pesar del largo tiempo de secado y el costoso proceso, la liofilización se utiliza para producir productos alimenticios de alto valor debido a la máxima retención de la calidad de los alimentos en comparación con otras técnicas de secado”.*

Otro estudio publicado en el International Journal of Molecular Sciences analizó los efectos de la liofilización en los compuestos antioxidantes de diferentes frutas tropicales, incluyendo carambola, mango, papaya, melón y sandía. Los resultados no demostraron diferencias en el contenido de ácido ascórbico y betacaroteno, así como en la actividad para eliminar radicales libres, entre la mayoría de las frutas frescas y liofilizadas. Los investigadores concluyeron que la baja temperatura que se utiliza en la liofilización podría tener efectos mínimos en el deterioro de estos compuestos.<sup>8</sup>

Estos resultados concuerdan con un estudio anterior publicado en la revista Drying Technology, que descubrió que la liofilización pudo preservar la cantidad máxima de

vitamina C en la papaya.<sup>9</sup> De hecho, otro estudio que analizó el contenido de ascórbico en variedades de tomate fresco y liofilizado demostró resultados similares.<sup>10</sup>

## **La liofilización puede afectar el contenido nutricional de algunas frutas**

Aunque existen varias investigaciones que demuestran que la liofilización puede preservar el contenido nutricional de algunas frutas, también existen algunos estudios que demuestran que puede causar la pérdida de nutrientes. Los investigadores descubrieron que el total de compuestos fenólicos que se retienen en las frutas liofilizadas podría variar según la naturaleza de los alimentos.<sup>11</sup>

Por ejemplo, en el artículo del International Journal of Molecular Sciences que mencionamos antes, los investigadores descubrieron que la concentración de betacaroteno en el mango y la sandía es menor cuando están liofilizados en comparación con cuando están frescos. También se descubrió que este proceso afecta la actividad antioxidante de la carambola y el mango.<sup>12</sup>

A pesar de que después de la liofilización se pierden vitaminas y otros compuestos, los investigadores aún consideran que este método es mejor que otras técnicas de conservación. Los investigadores del estudio que mencionamos antes en la revista Food concluyen:<sup>13</sup>

*“Aunque se pueden perder algunas vitaminas y otros biocompuestos valiosos después de la liofilización, este tipo de método para deshidratar es el mejor para preservar las cualidades nutricionales en comparación con otros métodos para deshidratar, en especial cuando se opera al vacío”.*

Un estudio en el Journal of Agricultural and Food Chemistry apoya esta conclusión. Los investigadores dijeron que la liofilización fue mejor al preservar el contenido fenólico total de marionberries, fresas y maíz en comparación con el secado al aire libre.<sup>14</sup>

También se observaron resultados similares en un estudio que analizó el contenido fitoquímico de las bayas. De acuerdo con los investigadores, "en comparación con el método de secado al aire, la liofilización mejoró la manera de retener fitoquímicos durante el procesamiento y, en algunos casos, incluso aumentó su concentración".<sup>15</sup>

## **Las frutas liofilizadas contienen más azúcar, así que modere su consumo**

La ausencia de agua en las frutas liofilizadas hace que su contenido de azúcar sea más concentrado y por lo tanto superior al de las frutas frescas. Por ejemplo, una porción de 100 gramos de fresas frescas contiene 4.86 gramos de azúcar,<sup>16</sup> mientras que el contenido de azúcar para la misma cantidad de fresas liofilizadas puede variar entre 44 y 68 gramos, incluso sin azúcar añadida.<sup>17,18,19</sup>

Debido a que las frutas liofilizadas son ligeras para el estómago y fáciles de comer, son muy fáciles de consumir en grandes cantidades, lo da como resultado un consumo mayor de azúcar concentrada. Dicho esto, siempre considere la cantidad de frutas liofilizadas que come. Aunque ofrecen muchas vitaminas y fitoquímicos que mejoran la salud, su alto contenido de azúcar puede causar problemas cuando se consumen en exceso, como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, deterioro cognitivo y el cáncer.<sup>20</sup>

## **Diferencia entre frutas liofilizadas y congeladas**

La liofilización y congelación son métodos que pueden prolongar la duración de las frutas, pero involucran procesos y productos finales muy diferentes. Congelar las frutas en su propio congelador puede secarlas hasta cierto punto, pero no es lo mismo que liofilizarlas.

A diferencia de la liofilización, la congelación solo convierte el contenido de agua de las frutas en cristales de hielo y no implica un proceso de secado. Las frutas también pasan por una fase líquida cuando la congela; de hecho, esto también sucede cuando las

descongela antes de comerlas. Esto podría afectar la textura de la pulpa de las frutas y provocar que se pierdan algunos nutrientes.<sup>21</sup>

## **¿Qué es mejor, las frutas deshidratadas o liofilizadas?**

La deshidratación (o secado) elimina la humedad de las frutas, pero a diferencia de la liofilización, no implica temperaturas bajo cero para hacerlo. En realidad, utiliza una fuente de calor como un horno, un deshidratador o incluso la luz de los rayos sol para las frutas secadas al aire. La deshidratación de frutas también requiere poca humedad, de modo que la humedad se transfiera de los alimentos al aire, y una amplia circulación de aire para acelerar el proceso de secado.<sup>22,23</sup>

Los productos finales de frutas deshidratadas y liofilizadas también son muy diferentes. Mientras que las frutas liofilizadas son suaves y crujientes, las deshidratadas tienen una densidad espesa distintiva que las hace masticables. La humedad que se retiene en las frutas deshidratadas también las hace más dulces que sus contrapartes liofilizadas.<sup>24</sup>

La liofilización conserva mejor la apariencia y el sabor de las frutas en comparación con la deshidratación. Las frutas liofilizadas también tienen duran más tiempo si se almacenan de forma correcta. Puede guardarlas en un lugar fresco, oscuro y seco como tu despensa.<sup>25</sup>

## **¿Las frutas precortadas son mejores que las liofilizadas?**

Es posible que piense que las frutas precortadas listas para comer son una mejor opción que las liofilizadas porque no implicaron ningún procesamiento y son igual de convenientes para comer, pero en realidad pueden poner en riesgo su salud. Han ocurrido varios brotes de salmonela relacionados con frutas precortadas, en particular melones, sandías, melón verde, melón cantalupo y mezclas de frutas.

En abril de 2019, Caito Foods en Indianápolis retiró productos de melón recién cortado debido a contaminación con salmonella. Días después de emitir el retiro, se descubrió que 117 personas se habían infectado en 10 estados y 32 estaban hospitalizadas.<sup>26</sup>

Keith Warriner, profesor de Ciencias de la Alimentación en la Universidad de Guelph, habla sobre los riesgos de la fruta precortada:<sup>27</sup>

*“El problema con los productos procesados es que, al igual que cuando se rasca la piel, una vez que se abre, pierde una capa de protección y queda expuesto [a una posible contaminación]. Los melones, en particular, son un ejemplo extremo porque su pulpa es el mejor medio de crecimiento para la salmonela”.*

Además, las frutas precortadas no son "tan naturales". Algunas pueden sumergirse en ascorbato de calcio para evitar que se pongan negras y conservar su color y textura.<sup>28</sup> De acuerdo con la FDA, este químico tiene una designación reconocida como segura (GRAS por sus siglas en inglés), por lo tanto, está exento de los requisitos habituales de tolerancia a los aditivos alimentarios.<sup>29</sup>

Si desea comer frutas frescas, evite las frutas precortadas, ya que el alto precio que pagará por ellas no compensa el riesgo que conllevan. Mejor, compre frutas orgánicas sin químicos y prepárelas en casa siguiendo las técnicas adecuadas para manipular los alimentos y así evitar la contaminación.

## **Cómo almacenar frutas liofilizadas**

Si aún no las va consumir, lo mejor es mantenerlas selladas en su empaque original. Como se mencionó antes, guárdelas en un lugar fresco y seco, lejos de los rayos del sol directos, de preferencia en su despensa o gabinete con temperaturas entre 33 y 75 grados Fahrenheit (0.5 a 24 grados Celsius).

Sin embargo, si ya abrió el empaque transfiera la fruta restante a un recipiente de plástico hermético para preservar su calidad, ya que la humedad puede afectar la textura y la duración. La fruta liofilizada sin abrir puede durar de seis meses a tres años. Una vez que haya abierto el paquete, se puede conservar hasta un año.<sup>30</sup>

## **Advertencias a tener en cuenta al comprar y comer frutas liofilizadas**

Las frutas liofilizadas tienen un contenido muy alto de azúcar, así que asegúrese de consumirlas de forma moderada. Tenga en cuenta que el consumo ideal de fructosa debe ser inferior a 25 gramos al día. Si es resistente a la insulina o a la leptina, disminuya su consumo diario a 15 gramos. Consumir más de este límite puede aumentar el riesgo a sufrir enfermedades crónicas.

En términos de producción, una de las principales desventajas de las frutas liofilizadas es el costo. Este proceso implica un consumo mayor de energía, así como costos operativos y de mantenimiento en comparación con los métodos convencionales de secado al aire. Entonces, si considera liofilizar sus propias frutas en casa, debe invertir en un liofilizador y otros accesorios que podrían costar miles de dólares.

Si no quiere hacer una inversión tan grande, puede comprar frutas liofilizadas en el súper mercado. Debido a que ahora son tan populares ya existen muchas opciones. Cuando compre frutas liofilizadas, opte por fuentes locales a pequeña escala y de alta calidad que utilicen frutas orgánicas para protegerse de las infecciones transmitidas por los alimentos y los pesticidas. También debe evitar las que tengan azúcares añadidos y otros aditivos.

### **Entonces, ¿debería decir sí o no a las frutas liofilizadas?**

La conclusión es que sí, puede agregar frutas liofilizadas a su alimentación, siempre y cuando las consuma con moderación. Son convenientes si no siempre tiene acceso a frutas frescas y también son buenos sustitutos de las frutas confitadas o precortadas.

Pero recuerde, las frutas orgánicas frescas siguen siendo la mejor opción para su salud, ya que contienen cantidades más altas de nutrientes, incluyendo la fibra y cantidades más bajas de azúcar. Las frutas frescas también llenan más debido a su contenido de agua, por lo que es más fácil moderar su consumo en comparación con las frutas liofilizadas.



Las bayas son una buena elección de frutas porque son bajas en azúcar y ricas en antioxidantes, pero su contenido de azúcar aumenta una vez liofilizadas, por lo que es mejor elegir las frescas tanto como sea posible. Por último, ya sea que elija comerlas frescas o liofilizadas, siempre asegúrese de que sus frutas se cultiven de manera orgánica para disfrutar de sus beneficios sin poner en riesgo su salud.

## Fuentes y Referencias

---

- <sup>1</sup> Iran J Public Health. 2015 Oct; 44(10): 1309–1321. (Introduction)
- <sup>2</sup> FDA, Lyophilization of Parenteral (7/93)
- <sup>3</sup> Mordor Intelligence, Freeze-Dried Food Market - Growth, Trends, COVID-19 Impact, And Forecasts (2022-2027)
- <sup>4</sup> PennState Extension, May 20, 2021
- <sup>5, 25</sup> Institute of Food Technologists, February 1, 2018
- <sup>6, 22, 24, 30</sup> The Spruce Eats, "What Is Freeze Dried Fruit?," January 26, 2022
- <sup>7, 13</sup> Foods. 2020 ene; 9(1): 87
- <sup>8, 11, 12</sup> Int J Mol Sci. 2011; 12(7): 4678–4692
- <sup>9</sup> Drying Technology - An International Journal Volume 24, 2006 - Issue 1
- <sup>10</sup> Journal of Food Engineering. Volume 77, Issue 3, December 2006, Pages 478-485
- <sup>14</sup> J Agric Food Chem. 2003 Feb 26;51(5):1237-41
- <sup>15</sup> Drying Technology. Volume 29, 2011 - Issue 2
- <sup>16</sup> USDA FoodData Central, Strawberries, raw
- <sup>17</sup> USDA FoodData Central, Simply Nature Freeze-Dried Strawberries
- <sup>18</sup> USDA FoodData Central, The Kroger Co. Freeze-Dried Strawberries
- <sup>19</sup> USDA FoodData Central, Crunchies Natural Food Company, LLC Freeze-Dried Strawberries
- <sup>20</sup> Nutrients 2022, 14(3), 640
- <sup>21</sup> The Conversation, September 20, 2017
- <sup>23</sup> University of Minnesota Extension, Drying Food at Home
- <sup>25</sup> Institute of Food Technologists, February 1, 2018
- <sup>26</sup> CDC, Salmonella
- <sup>27</sup> Global News, June 12, 2018
- <sup>28</sup> Food and Drug Administration, Center for Food Safety and Applied Nutrition, Warning Letter Issued for Labeling Violations
- <sup>29</sup> Food and Drug Administration, Generally Recognized as Safe