



Tomate deshidratado: una alternativa de agregación de valor

Autores: María José Farías G., Cristina Vergara H., Olga Zamora V., José Lagos O., Francisco Álvarez M. y María Teresa Pino Q., INIA La Platina.

Tomate (*Solanum lycopersicum*)

El tomate es un cultivo muy popular consumido en todo el mundo. Las formas de consumo son cocido y/o crudo, posee propiedades antiinflamatorias, antimutagénicas, actividades antiproliferativas y quimiopreventivas. A nivel nutricional destaca por su bajo contenido graso y aporte de compuestos saludables, tales como: vitamina A, ácido ascórbico, potasio, folatos, carotenoides (licopeno, fitoeno y β -caroteno), y polifenoles. Existen diversas variedades de tomate que son clasificadas según su uso, tamaño y forma, entre las que destacan: el tomate rojo y redondo, el tomate Cherry (de tamaño pequeño, rojo y redondo), y el tomate pera (de forma alargada y color rojo), todos ellos utilizados en ensaladas y/o para cocinar. Para aprovechar los beneficios que posee el tomate se recomienda una dosis diaria de uno mediano (80 g).

Su característico color rojo se debe al alto contenido en licopeno, pigmento carotenoide reconocido por sus propiedades saludables, y su evidencia en la prevención de cáncer de próstata. Asimismo, se ha visto que a diferencia de otros compuestos, el licopeno es más saludable una vez sometido a calentamiento, debido a que la aplicación de tratamientos térmicos produce un cambio en su estructura química, que lo vuelve con mayor capacidad antioxidante.

Agregación de valor

Dentro de las alternativas de agregación de valor en hortalizas como el tomate, se presentan algunas clásicas como es la transformación a jugo, pulpa concentrado, industria altamente desarrollada en Chile. Una alternativa adicional podría ser su deshidratación de manera de extender su vida útil y utilizar la materia prima completa. La deshidratación permite eliminar el agua presente y, por ello, se incrementa su vida útil. Además, permite reducir el espacio de almacenamiento, optimizar el transporte y la distribución debido a la reducción de peso/volumen. Existen diferentes métodos de deshidratación, entre los que destaca la liofilización y la deshidratación por convección de aire forzado, también conocida como deshidratación convencional.

Esta consiste en reducir el agua disponible de la materia prima mediante un flujo constante de aire caliente (temperaturas < 80 °C). Existen diversos equipos que utilizan este método, siendo su principal ventaja el control de temperatura, tiempo y flujo de aire. La deshidratación nos permite obtener un producto homogéneo, que conserva una cantidad importante de nutrientes y a bajo costo. Estos deshidratados pueden ser utilizados como snacks, en comidas, en sopas, entre otros.



Materia prima TOMATE

1 Selección materia prima

(Tomate firme)

2 Lavado y desinfección

(Dos minutos con hipoclorito 3 mL cloro L⁻¹ agua)

3 Cortado

(Rodajas de 5 mm de espesor)

4 Deshidratado

(14 horas a 55 ° C en equipo marca Ezidri)

5 Envasado

6 Almacenamiento

Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de deshidratación del tomate.

Nota*: Al distribuir las rodajas en la bandeja, estas no se deben sobreponer. El hipoclorito se prepara con una cucharadita de té en 1 litro de agua.

Deshidratación convencional de tomate

Para deshidratar el tomate es clave que la materia prima utilizada sea de buena calidad, libre de plagas y enfermedades. Se puede utilizar tomate descartado por calibre y color, pero es muy importante su firmeza. En la Figura 1 se muestra el proceso de deshidratación del tomate por aire forzado.

Comparación método deshidratación convencional por aire forzado versus liofilización

Ambos métodos son una herramienta para extender vida útil en tomate. Por un lado, la deshidratación convencional elimina el agua por medio de evaporación, mientras que la liofilización lo hace por sublimación, manteniendo las propiedades y composición de la materia prima intactas. El tomate fue sometido a deshidratación por ambos métodos y el Cuadro 1 muestra las características químicas y físicas del tomate deshidratado. No se observan diferencias significativas ($p < 0,05$) en los parámetros de humedad ni en el contenido de

los polifenoles totales. Sin embargo, sí existe una diferencia significativa en el contenido de carotenoides presentes postratamiento, esta disminución se debe a que el licopeno es sensible a condiciones de proceso y a la exposición a la luz.

Cuadro 1. Análisis físico y químico de tomate deshidratado y liofilizado.

Parámetros	Tomate deshidratado	Tomate liofilizado
Humedad (%)	17,2 ± 1,9 ^a	14,8 ± 2,05 ^a
Actividad de agua (a_w)	0,43 ^a	0,44 ^a
Licopeno total (mg/100 g seco)	283,4 ± 16,4 ^b	503,1 ± 6,1 ^a
Polifenoles totales (mg EAG*/100 g seco)	3,8 ± 0,1 ^a	3,7 ± 0,2 ^a

*EAG equivalente en ácido gálico
Cosechado en octubre 2023 en la comuna de Paine, Región Metropolitana.
Letras diferentes en cada columna indican diferencias con un $p < 0,05$

Recomendaciones de envasado

Una vez obtenido el producto deshidratado, y para mantener sus características (textura, color, aroma) y prolongar su vida útil es necesario seleccionar un buen material de envase, el que debe asegurar su almacenamiento. Los principales factores de deterioro en este tipo de productos son la pérdida de textura y color, debido a la presencia de humedad y oxígeno. Ante esto, un material de envase con baja permeabilidad (alta barrera) al vapor de agua y al intercambio gaseoso, es fundamental. Dentro de los materiales con mayor barrera destacan los plásticos metalizados y envases de vidrio.

Comentarios finales

El tomate es una hortaliza con propiedades saludables y nutritivas. Posee una interesante actividad antioxidante, por lo que, es altamente recomendable su consumo diario ya sea fresco o deshidratado. En las formas de agregación de valor el tomate deshidratado es una opción interesante como snack saludable, dado su sabor levemente dulce/ácido, y también en polvo para incorporar en la comida ya sea como especia o aliño, o bien, como parte de preparaciones con verduras. Para el mejor aprovechamiento de las características antioxidantes, la liofilización se presenta como una herramienta capaz de mantener los carotenoides en mayor proporción.

El proyecto Adopción de herramientas para la agregación de valor de hortalizas en productos mix saludables deshidratados fue apoyado por el Programa de Difusión Tecnológica (PDT) de Corfo y adjudicado por Frutas de Chile y co-ejecutado por INIA.

INIA

Más información: Cristina Vergara H., cristina.vergara@inia.cl | INIA La Platina, Av. Santa Rosa 11610, La Pintana, Región Metropolitana.
Permitida la reproducción del contenido de esta publicación citando fuente y autores.
Esta publicación fue revisada por Ana María Sandoval de INIA Carillanca.

www.inia.cl