

Introducción

En los últimos años se ha incrementado la demanda de productos fruto hortícolas que aporten calidad, inocuidad y facilidad de consumo, lo que ha permitido diversificar. Estos alimentos pueden ser mínimamente procesados, tales como las ensaladas listas para consumir, que pueden estar acompañadas con otros ingredientes como el limón, vinagre, aceite, aderezos o salsa que ayudan a exaltar y mejorar el sabor¹.

El aguacate, la granadilla y el maracuyá en estado de madurez comestible, contienen altos niveles de compuestos bioactivos, como vitaminas, antioxidantes fenólicos, además aportan con minerales y fibra. Los parámetros de calidad y la composición química de la pulpa de estas frutas se observan en la tabla 1. Esta información sirve para el desarrollo de nuevos productos, como es el caso de una salsa tipo aderezo.

Tabla 1. Caracterización física, química y nutricional de la pulpa de maracuyá, granadilla y aguacate. (Base húmeda).

Análisis	Maracuyá v. INIAP 2009	Granadilla v. Colombiana	Aguacate v. Hass
Humedad (%)	83,57	81,86	74,40
Ceniza (%)	0,76	1,07	2,41
Sólidos solubles (° Brix)	13,50	14,93	5,10
pH (adimensional)	2,70	4,07	6,30
Acidez titulable (%)	4,48	0,85	0,09
Macro Elementos g.100g ⁻¹	Ca	0,03	0,01
	Mg	0,02	0,05
	Na	0,011	0,002
	K	0,41	1,02
	P	0,03	0,03
Micro Elementos µg.g ⁻¹	Mn	0,5	1
	Fe	3	23
	Cu	0,4	3
	Zn	3	10
Capacidad antioxidante µmol trolox.g ⁻¹	FRAP	4,61	3,94
	ABTS	6,23	4,28
Carotenoides µg β caroteno.g ⁻¹	5,33	5,86	7,52
Polifenoles mg ácido gálico.g ⁻¹	0,47	0,29	2,25
Vitamina C mg.100g ⁻¹	14,50	15,91	11,01

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad, INIAP, 2020

Productos naturales con valor agregado

En el Ecuador, se comercializa una amplia gama de aderezos para ensaladas como: Cesar, Ranch, House Italian, Honey, BBQ, entre otros. Sin embargo, se encuentran muy pocos aderezos con base en frutas en estado natural. Al considerar que estos productos aportan beneficios para la salud, pueden constituirse en alternativas de producción para el mercado, que demanda productos naturales para mejorar la alimentación del consumidor².

Aderezo para ensaladas: Las salsas son un tipo de preparado cocinado, que se utiliza habitualmente como aderezo para las comidas. Son productos líquidos o semilíquidos usados para mejorar el sabor, la humedad y enriquecer principalmente las ensaladas. Se definen como una emulsión comestible semisólida compuesta de aceite vegetal e ingredientes acidificantes. En la tabla 2 se presentan las dos formulaciones desarrolladas¹.

Tabla 2. Formulaciones para la elaboración de un aderezo con la pulpa de aguacate, maracuyá y granadilla

Formulación	Aderezo Aguacate y Maracuyá (%)	Aderezo Aguacate y Granadilla (%)
Pulpa aguacate v. Hass	50,00	50,00
Agua	32,02	35,15
Sal	2,10	2,10
Azúcar	6,25	3,12
Ácido cítrico	0,27	0,27
Benzoato	0,05	0,05
Sorbato	0,05	0,05
Vinagreta	Pulpa fruta	5,56
	Agua	3,02
	Ácido cítrico	0,04
	AjÍ polvo	0,01
	Pimienta	0,02
	Orégano	0,02
	Cebolla paitaña	0,46
	Ajo fresco	0,07
	Ajo polvo	0,07
	Total	100,00

Referencias

- ¹ Reza, A., Rodríguez, A., Muñoz, V., Ramírez, M., & Pérez, L. (2016). Elaboración y caracterización de aderezo a base de mango. *Aguscalientes. Investigación y Desarrollo en Ciencia y Tecnología de Alimentos*. Vol 1, pp 324
- ² Hasenhuettl, G. L., & Hartel, R. W. (Eds.). (2019). *Food Emulsifiers and their Applications*. Doi: 10.1007/978-3-030-29187-7

En este sentido, el uso de las frutas tropicales y andinas como la granadilla, maracuyá y aguacate como aderezo, constituye una nueva opción para su uso. En la tabla 3 se presenta la calidad de los dos productos obtenidos.

Tabla 3. Caracterización física, química y nutricional de dos aderezos con la pulpa de aguacate, maracuyá y granadilla. (Base húmeda).

Análisis	Aderezo Aguacate y Maracuyá	Aderezo Aguacate y Granadilla
Humedad (%)	73,10	74,08
pH (adimensional)	3,80	4,21
Acidez titulable (% ácido cítrico)	1,41	1,50
Sólidos solubles (° Brix)	15,90	13,00
Cloruro de sodio (%)	2,14	2,15
Consistencia (cm/60 s)	1,90	1,70
Color	L (Luminosidad)	52,87
	C (Cromaticidad)	40,52
	°H (Ángulo Hue)	76,40
Grasa %	9,84	13,23
Proteína %	0,96	0,88
Fibra %	3,05	3,16
Cenizas %	2,91	3,27
Carbohidratos totales %	10,14	7,04
Macro Elementos (g.100g ⁻¹)	Ca	0,02
	P	0,03
	Mg	0,05
	K	0,86
	Na	1,48
Micro Elementos (µg. g ⁻¹)	Cu	3
	Fe	123
	Mn	4
	Zn	11
Capacidad antioxidante (µmol trolox.g ⁻¹)	FRAP	12,56
	ABTS	13,69
Carotenoides totales (µg β caroteno.g ⁻¹)	3,63	3,72
Flavonoides totales (mg catequina.g ⁻¹)	0,56	0,64
Polifenoles totales (mg ácido gálico.g ⁻¹)	0,55	0,65
Vitamina C (mg.100g ⁻¹)	24,02	25,00

Fuente: Departamento de Nutrición y Calidad, INIAP, 2020

En la figura 1 se presenta el diagrama de flujo para la elaboración de la salsa aderezo.

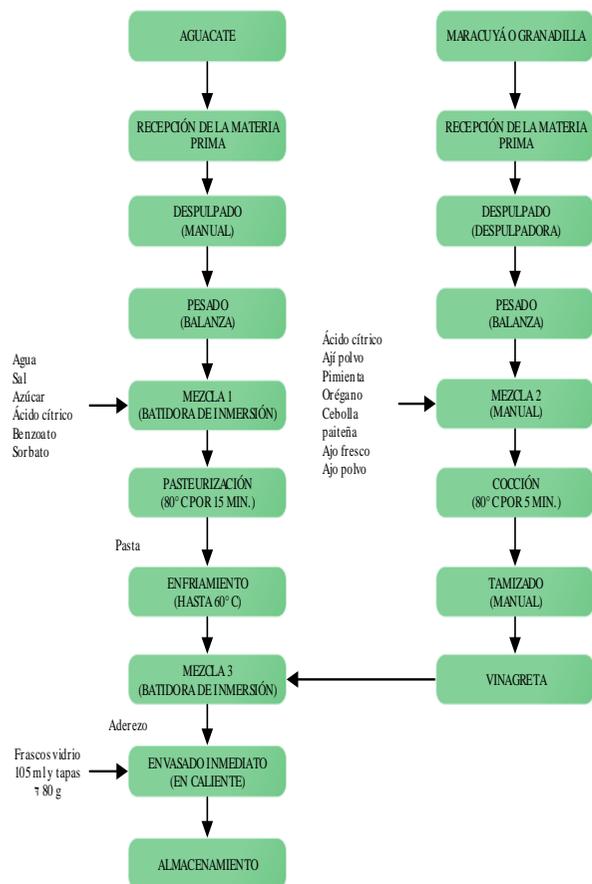


Figura 1. Diagrama de flujo para la elaboración de un aderezo

La prueba de estabilidad permite estimar el tiempo de consumo de un determinado alimento, después del cual, el producto preenvasado puede disminuir alguna cualidad organoléptica (suavidad, textura, etc.). Sin embargo, puede ser consumido, siempre y cuando no exceda la fecha de caducidad.

El aderezo de ensalada pasteurizado y envasado en frascos de vidrio transparente con tapas (twist-off botón) almacenado en condiciones ambientales favorables: temperatura 17° C y humedad relativa 50%, mantiene las características de calidad microbiológica (mohos y levaduras) y físico química (consistencia, sólidos solubles, cloruro de sodio y pH) de acuerdo a la norma ecuatoriana NTE INEN 1026 2017-03.

La formulación con aguacate/maracuyá tiene una vida de anaquel de 60 días para la formulación con aguacate/maracuyá, con un pH de 4,5; consistencia de 2,47 cm/60s; sólidos solubles 19,01° Brix y 2% NaCl. El aderezo con pulpa de aguacate/granadilla tiene una vida útil de 53 días, con un pH de 4,5; consistencia de 3,38 cm/60s; sólidos solubles 17,41° Brix y 2,6% de NaCl.

En el control microbiológico no se observaron presencia de mohos y levaduras, lo cual garantiza un alimento inocuo y apto para el consumo humano.

El aporte nutricional para el aderezo con pulpa de aguacate, maracuyá y granadilla, basado en una dieta de 2.000 kcal, para un tamaño de porción de 30 g, con relación a las cantidades diarias recomendadas por la norma ecuatoriana NTE INEN 1334-2, aporta 5% de grasa, 1% de carbohidratos, 1% de proteína, 4% de fibra, 0,4% de hierro, 12% de vitamina C y 42,6 kcal de energía.

Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias
Estación Experimental Santa Catalina
Panamericana Sur Km. 1 vía Tambillo
Telef: + (593 2) 3076004 | 3076002
email: santacatalina@iniap.gob.ec



DESARROLLO Y ESTABILIDAD DEL ADEREZO CON PULPA DE AGUACATE (*Persea americana* Mill), MARACUYÁ (*Passiflora edulis* var. *Flavicarpa*) Y GRANADILLA (*Passiflora ligularis* Juss)



Plegable N° 459
2021

Beatriz Brito*, Carlota Moreno**, Josselyn Arévalo**,
Javier Álvarez***, Iván Samaniego*

* Estación Experimental Santa Catalina. INIAP
** Universidad UTE
*** IICA-INIAP

FONTAGRO ATN/RF-16011-RG:
Proyecto Productividad y Competitividad Frutícola Andina