

OBTENCIÓN DE PASTA Y SALSA DE ROCOTO (*Capsicum sp.*)

Responsable : Ing. Luis Alberto Marin Aliaga
Miembros : Ing. Rolando Céspedes Rossel
 Mgr. Nicolás Sequeiros Flores

RESUMEN

Se determinaron las medidas biométricas y la composición química del rocoto. El tratamiento efectuado fue: Materia prima, selección y despedunculado, lavado, desinfección, cortado, molienda, estandarizado, mezclado, pasteurizado, envasado, enfriado, y almacenado.

Se realizaron pruebas de añadido de sal de 1, 2, 3, 4 y 5%, siendo su proporción óptima de 3%. Se preparó la salsa de rocoto con añadido de pulpa de tomate de árbol en cantidades de 30, 40, 50 y 60%; la más adecuada fue de 50%. Se ajustó el pH a 3,8-4,0. La cantidad de agua adicionada fue de 1,5 l / 20 kg, benzoato de sodio 0,02% y ácido cítrico 0,2%.

ABSTRACT

It was determined the measures biométricas, and the chemical composition gives the rocoto. The actual treatment was: Raw material, selection and despedunculado, laundry, disinfection, cut, mill, standardized, blended, pasteurized. Packed, cooled, and stored.

He/she was carried out tests he/she gives added he/she gives salt he/she gives 1, 2, 3, 4 and 5%, being their good proportion gives 3%. he/she got ready the sauce he/she gives rocoto with added he/she gives pulp he/she gives tomato he/she gives salt in quantities he/she gives 30, 40, 50 and 60%, the most appropriate was he/she gives 50%. the pH was adjusted at 3,8-4,0 the quantity gives added water it was he/she 1,5 l / 20 kg, benzoate gives sodium 0,02% and acid citric 0,2%.

I. INTRODUCCIÓN

La alimentación en el Perú es conocida por su versatilidad y variados ingredientes, entre ellos el rocoto, por lo que es importante desarrollar tecnologías que permitan hacer más sencillo su uso y además aumentar el periodo de vida de la materia prima.

El auge que en los últimos años tiene la incorporación de nuevos productos que sirven como acompañamiento a las diferentes comidas va en aumento, por lo que se desarrolló el presente trabajo.

Una forma de aprovechamiento es la elaboración de salsa de rocoto, el que debe ser esterilizado por el pH de 4,80 que presenta, por lo que se debe disminuir esta característica, para someterlo a una pasteurización. Se elaboraron pasta y salsa de rocoto obteniéndose esta última con un añadido de pulpa de tomate de árbol.

Se fijaron los objetivos siguientes:

- Evaluar las características fisicoquímicas del rocoto.
- Determinar los parámetros tecnológicos de procesamiento de pasta y salsa de rocoto con añadido de pulpa de tomate de árbol.

II. MATERIAL Y MÉTODOS

1) Lugar de Ejecución

El presente trabajo se llevó a cabo en los laboratorios de Análisis de los Alimentos, Tecnología de los Alimentos, Evaluación Sensorial y Microbiología de los Alimentos de la Facultad de Ingeniería en Industrias Alimentarias de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.

2) Materia Prima, Insumos y Equipos:

Materia Prima:

Se empleó rocoto (*Capsicum sp.*) producido en la región Tacna y tomate de árbol (*Cyphomandra betacea send*) obtenida de Sandia – Puno, ambos con un grado de madurez apropiado para llevar a cabo las diferentes pruebas.

Insumos:

Cloruro de sodio, ácido cítrico, benzoato de potasio, agua destilada.

Equipos:

Estufa Memmert, mufla, pHmetro, balanzas, licuadora industrial, cocina de gas, equipo Soxhlet, equipo de destilación semimicro kjeldal, mesas, agitadores, mecheros, envase de vidrio de 250 cc, etc.

3) Métodos Analíticos de Control

De la Materia Prima:

- Se realizaron determinaciones de las medidas biométricas y componentes del rocoto.
- Determinación de humedad, acidez total, pH, vitamina C.

Del Producto Final

- Se efectuaron análisis microbiológicos con recuento de bacterias aeróbicas mesófilas, coliformes totales, hongos y levaduras.

4) Pruebas Experimentales

En la Figura N° 01 se muestra un flujograma para la elaboración de pasta y salsa de rocoto.

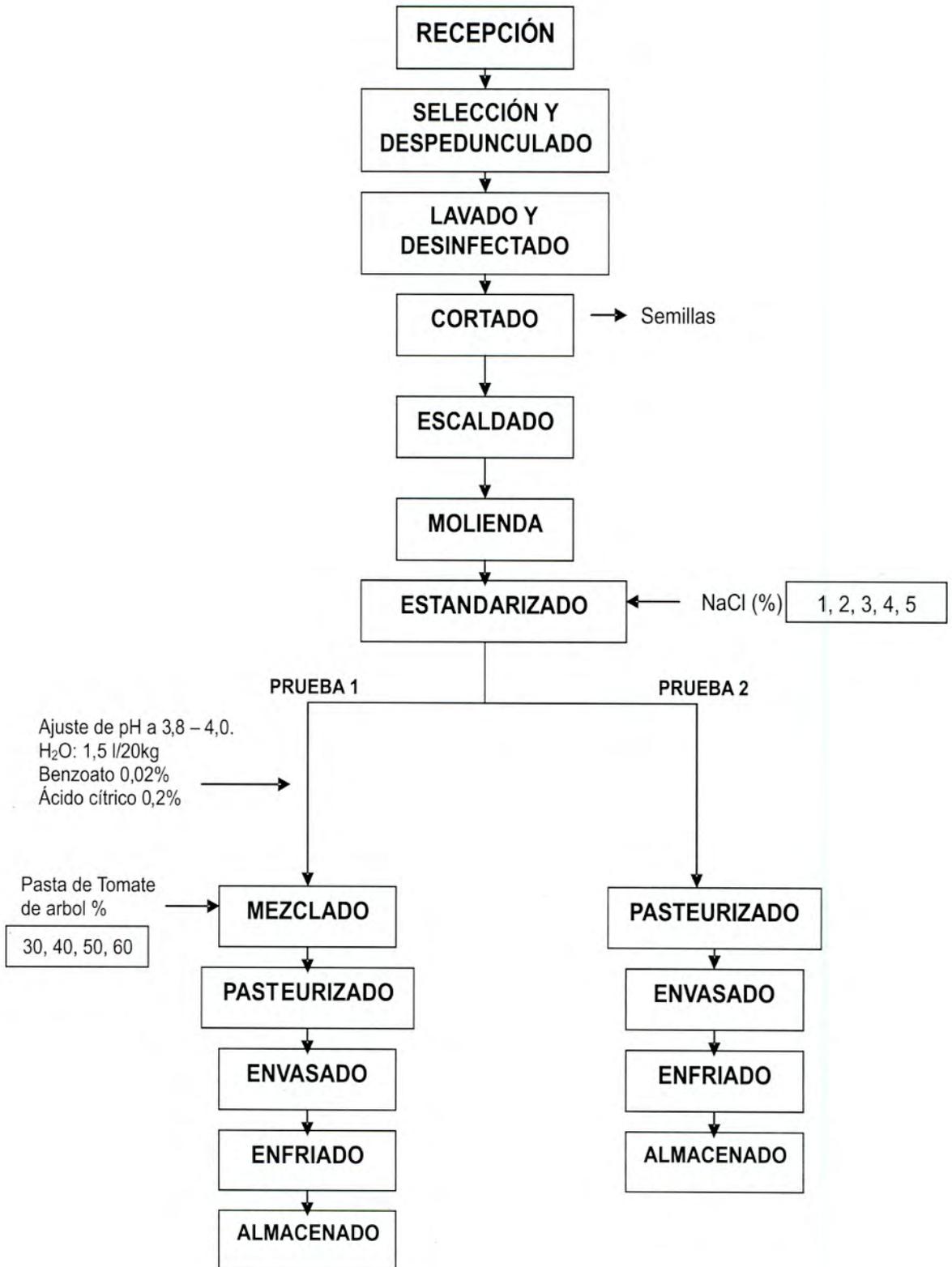


Figura N° 01: Flujograma para elaboración de pasta y salsa de rocoto

III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los cuadros 01, 02 y 03, se muestran las medidas biométricas, componentes y determinaciones químicas del rocoto. Cabe resaltar que el contenido de vitamina C (29,61 mg) es importante y tiene relación con lo reportado por Collazos, 1975.

Cuadro N° 01.- Medidas biométricas del rocoto

PEQUEÑOS			MEDIANOS			GRANDES		
Peso g	Largo cm	Ancho cm	Peso g	Largo cm	Ancho cm	Peso g	Largo cm	Ancho cm
61,24	5,96	5,04	78,58	5,22	5,72	108,36	6,01	6,83
62,65	5,75	4,81	65,65	7,09	5,20	92,42	4,91	6,50
60,55	5,09	5,08	74,64	5,38	5,83	95,61	5,74	6,19
61,72	5,81	4,92	76,41	6,32	5,61	94,61	5,94	6,72

En el Cuadro 02 se puede apreciar los componentes del rocoto, según su contenido de semillas, pedúnculos y pulpa. Cabe resaltar que el contenido de pulpa es alto: 84,74%.

Cuadro N° 02.- Componentes de la pulpa de Rocoto

COMPONENTES	PESO (g)	PORCENTAJE
Pedúnculos	27,60	4,67
Semilla	62,40	10,57
Pulpa	500,16	84,76
Total	590,10	100,00

En el Cuadro 03, se muestran las determinaciones químicas realizadas en la pulpa de rocoto.

Cuadro N° 03.- Determinación químicas de la Pulpa de rocoto por 100 g de porción comestible.

DETERMINACION	CONTENIDO
Vitamina C (mg)	29,61
Acidez Total	2,12
pH	4,75

En los Cuadros 04 y 05 se muestran los análisis de varianza y prueba de Duncan en la elaboración de salsa de rocoto, referido a la cantidad de sal.

Cuadro N° 04.- Análisis de varianza en la elaboración de salsa de rocoto, referido a la cantidad de sal.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.
Entre tratamientos	4	14,12	3,53	8,316
Error	45	19,1	0,4244	
Total	49	33,22		

$$F_c = 8,316 \quad F_c > F_t$$

$$F_t = 2,575 \quad 8,316 > 2,575$$

Estos resultados indican que hay preferencia estadísticamente significativa entre los tratamientos.

Cuadro N° 05.- Prueba de Duncan referente a la cantidad de sal añadida a la salsa de rocoto.

N° de Orden	Tratamiento	Promedio	Duncan
1	C	4,3	a
2	A	3,4	b
3	B	3,3	b c
4	D	2,9	b c
5	E	2,8	b c

Los resultados indican que hay significancia a favor del tratamiento C, es decir, 3% de añadido de sal.

En los cuadros 06 y 07 se muestran los análisis de varianza y prueba de Duncan, referido a la proporción de tomate de árbol: pulpa de rocoto, los que precisan que hay significación a favor del tratamiento C, es decir, 50:50 de cada pulpa.

Cuadro N° 06.- Análisis de varianza referido a la proporción de tomate de árbol: pasta de rocoto.

F.V.	G.L.	S.C.	C.M.	F.C.
Entre tratamientos	3	13,8	4,6	4,987
Error	36	33,2	0,922	
Total	39	47		

$$F_c = 4,987, \quad F_t = 2,86, \quad F_c > F_t$$

Cuadro N° 07.- Prueba de Duncan referido a la proporción de pasta de tomate de árbol: pasta de rocoto

N° de Orden	Tratamientos	Promedio	Duncan al 5%
1	C	3,5	a
2	A	2,3	b
3	B	2,2	b c
4	D	2,0	b c

Los resultados que se aprecian, indican que hay significación a favor del tratamiento C, es decir, 50:50 de cada pulpa.

En el Cuadro 08 se muestra que la salsa y la pasta de rocoto fueron sometidas a pruebas microbiológicas, siendo ambos adecuados para el consumo humano.

Cuadro N° 08.- Resultados de análisis microbiológicos de la pasta y salsa combinada de rocoto.

Determinación	Número de colonias	
	Pasta de rocoto	Salsa combinada de rocoto
Coliformes total	Ausencia	Ausencia
Hongos y levaduras	< 10 ufc/g	< 10 ufc/g
Bacterias aerobias y mesófilos viables	50 ufc/g	40 ufc/g

Ufc: Unidad formadora de colonias.

IV. CONCLUSIONES

1. El rocoto es una hortaliza de la cual puede elaborarse una pasta que combinada con la pulpa de tomate de árbol se obtiene la salsa de rocoto de adecuadas características organolépticas.
2. El flujo óptimo para el procesamiento de salsa de rocoto fue: Materia prima, selección y despedunculado, lavado y desinfectado, cortado, escaldado, molienda, estandarizado, mezclado, envasado y almacenado.
3. De acuerdo con los ensayos se determinó que el óptimo de sal fue de 3% y la proporción adecuada de pasta de tomate de árbol fue de 50% en relación con la pasta de rocoto.

V. BIBLIOGRAFÍA

Badui, S. *Química de los Alimentos*. Mexico Editores.

Espinoza, E. 1996. *Evaluación Sensorial de Alimentos*. UNJBG-Tacna-Perú.

Instituto de Nutrición, 1975. *La composición de los alimentos peruanos*. 3era Edición. Ministerio de Salud Lima-Perú.

Mossel Y Quevedo (1987). *Control Microbiológico de los Alimentos*. Cleiba. Lima-Perú.

Paltrinieri, G. 1997. *Procesamiento a pequeña escala de frutos y hortalizas nativos e introducidos*. Editorial ProTempore del Tratado de Cooperación Amazónica. Lima-Perú.

VI. ANEXOS

ANEXO 01: Resultados de análisis Sensorial al Referido . A la cantidad de sal en la elaboración de salsa de rocoto.

Panelistas	Proporción de Sal %				
	1 (A)	2 (B)	3 (C)	4 (D)	5 (E)
1	4	3	4	3	4
2	4	4	4	3	2
3	3	4	4	4	3
4	3	4	5	3	2
5	3	4	4	3	3
6	4	2	3	3	3
7	3	3	5	2	4
8	3	3	5	2	3
9	3	3	4	3	2
10	4	3	5	3	2
\bar{X}	3,4	3,3	4,3	2,9	2,8
$\in x$	34	33	43	29	28

ANEXO N° 02: Resultado de Análisis Sensorial referido a la proporción de pasta de Tomate de árbol: pasta de rocoto.

Panelistas	Proporción de Pasta de tomate de árbol			
	1 (A)	2 (B)	3 (C)	4 (D)
1	3	2	4	2
2	2	2	4	2
3	2	2	4	2
4	2	3	3	2
5	2	2	4	2
6	2	2	4	2
7	4	3	2	2
8	2	2	3	2
9	2	2	3	2
10	2	2	4	2
\bar{X}	2,3	2,2	3,5	2,0
$\in x$	23	22	35	20