

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**GUÍA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE ALÉRGENOS EN LA PRODUCCIÓN DE
SALSAS DE TOMATE DE SABORES, EN UNA PLANTA PRODUCTORA EN
GUATEMALA.**

Victoria Avalos Herrera

Maestría en Gestión de la Calidad con especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, Mayo de 2012.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA



**GUÍA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE ALÉRGENOS EN LA PRODUCCIÓN DE
SALSAS DE TOMATE DE SABORES, EN UNA PLANTA PRODUCTORA EN
GUATEMALA.**

Trabajo de Graduación Presentado por:
Victoria Avalos Herrera

Para optar al grado de Maestro en Artes

Maestría en Gestión de la Calidad con especialidad en Inocuidad de Alimentos

Guatemala, Mayo de 2012.

**JUNTA DIRECTIVA
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, PH.D

LIC. PABLO ERNESTO OLIVA SOTO, M.A.

LICDA. LILIANA VIDES DE URIZAR

DR. SERGIO ALEJANDRO MELGAR VALLADARES

LIC. LUIS ANTONIO GALVEZ SANCHINELLII

BR. FAUSTO RENÉ BEBER GARCIA

BR. CARLOS FRANCISCO PORRAS LOPEZ

DECANO

SECRETARIO

VOCAL I

VOCAL II

VOCAL III

VOCAL IV

VOCAL V

**CONSEJO ACADEMICO
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

ÓSCAR MANUEL CÓBAR PINTO, PH.D

LICDA. VIVIAN MATTÁ DE GARCÍA, MSC.

DR. ROBERTO FLORES ARZÚ

DR. JORGE EDWIN LÓPEZ GUTIÉRREZ

LIC. FÉLIX RICARDO VÉLIZ FUENTES, MSC.

RESUMEN EJECUTIVO

Actualmente los Sistemas de Gestión de Inocuidad permiten a las empresas mantener estándares que sirven para competir en un mundo cada vez más globalizado, pero cuando surgen problemas de inocuidad debido al mal manejo de ingredientes alergénicos, los consumidores pierden la confianza en las empresas y dejan de consumir los productos, por lo cual se ve la necesidad de que las plantas procesadoras de alimentos le den importancia en un adecuado manejo y control de alérgenos en sus procesos.

El trabajo realizado brinda una guía para el manejo y control de alérgenos en la producción de salsas de tomate de sabores, para una planta productora en Guatemala, la cual constituirá una garantía de la inocuidad para los alimentos elaborados en dicha planta y en todas las aplicables. La finalidad de la guía es establecer una referencia de consulta a nivel operativo y administrativo, por lo que se elaboró de manera sencilla y de fácil aplicación, proporcionando una herramienta detallada de los aspectos, actividades y controles que deben ser tomados en cuenta dentro de la planta productora de salsas de tomate de sabores.

Esta guía fue elaborada con enfoque para todas las etapas donde se debe tener un control y manejo de alérgenos, en este caso para el proceso de salsas de tomate de sabores en las que se agregan dos diferentes alérgenos en su proceso productivo, siendo estos leche en el ingrediente de queso y la proteína de soya.

Se obtuvo como resultado una guía de fácil aplicación para la línea de producción de salsa de tomate de sabores, que enfoca las etapas y actividades a controlar en el manejo de alérgenos. La presente guía tiene un enfoque en la producción de salsas de tomate de sabores, y se encuentra dividida en las medidas de control y manejo para las siguientes etapas y actividades de: Recepción y Almacenamiento de Materia prima, Control en las formulaciones, Instalaciones, equipos y procesos, Procesos de limpieza, Formación y capacitación del personal y para el Etiquetado del producto final, logrando cubrir de esta forma todas las etapas en las que deben establecerse los controles necesarios para el manejo de alérgenos en elaboración de salsa de tomate.

INDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	PROBLEMA A RESOLVER	2
3	JUSTIFICACIÓN	3
4	OBJETIVOS	4
5	MARCO TEORICO	5
5.1	Tomate (<i>Solanum lycopersicum</i>).....	5
5.1.1	Composición y valor nutricional.....	5
5.1.2	Productos basados en el tomate	5
5.2	Salsas de Tomate.....	6
5.3	Proceso General para salsa de tomate de sabores	7
5.4	Alergeno.....	7
5.5	Alimentos Alergenos	7
5.6	Alergia a la Soya	8
5.7	Alergia a la Leche (queso)	10
5.8	Generalidades para el manejo de alergenos en la industria de alimentos.....	10
6	METODOLOGÌA	11
7	RESULTADOS.....	12
8	DISCUSION DE RESULTADOS.....	22
9	CONCLUSIONES.....	23
10	RECOMENDACIONES	24
11	BIBLIOGRAFIA	25
12	ANEXOS.....	27

1 INTRODUCCIÓN

A nivel mundial el tema de los alérgenos ha tomado mucha importancia en los últimos años debido a que cada vez más personas padecen de alergia a ciertos alimentos. Sin embargo, algunas empresas no les dan la importancia debida, aun cuando un gran porcentaje de retiros que se realizan en Estados Unidos son debido a alérgenos no declarados en las etiquetas.

Actualmente el control de alérgenos es un componente crítico en las iniciativas de inocuidad de los productos alimenticios a nivel mundial. Se debe hacer todo lo necesario para garantizar que los alimentos e ingredientes alergénicos no se utilicen para la producción de alimentos para el consumo humano en los que no deben incluirse. El manejo adecuado y control de alérgenos está relacionado con el almacenamiento, manejo, procesamiento, empaque e identificación de los ingredientes y los alimentos alergénicos.

La industria alimenticia de hoy está basada en una red de relaciones entre distintas compañías, las interacciones efectivas entre proveedores de ingredientes, son las precursoras para que el manejo de la seguridad del alimento resulte efectivo.

Este guía para el manejo y control de alérgenos fue diseñada para una planta procesadora en Guatemala, para solucionar el problema que actualmente afecta al consumidor y para que las industrias puedan competir con productos de calidad e inocuos. Esta guía está enfocada a una línea de producción de salsa de sabores, cuyo proceso se emplean dos diferentes alérgenos en su proceso productivo, siendo estos leche en el ingrediente de queso y la proteína de soya.

2 PROBLEMA A RESOLVER

Cuando se presenta un problema de inocuidad en alimentos debido al mal manejo de ingredientes alergénicos, toda la industria de procesamiento de alimentos sufre, ya que los consumidores generalmente confían en que las compañías de alimentos proporcionan productos seguros para su consumo y que no les causaran daño. Sin embargo, cuando el consumidor pierde la confianza deja de consumir ciertos alimentos afectando así a la industria alimenticia en general.

Los consumidores alérgicos a ciertos alimentos evitan los alimentos que les producen las reacciones alérgicas. Estos consumidores dependen mucho de la declaración de ingredientes en las etiquetas de los alimentos empacados para identificar los productos que contienen las sustancias alergénicas. Es por eso que el etiquetado de los alimentos debe de identificar todos los ingredientes que contiene intencionalmente el alimento en particular o los ingredientes alergénicos. El etiquetado voluntario que indica la presencia de alérgenos debe de reservarse para situaciones que representan riesgos potenciales reales.

Por la importancia del control de alérgenos en la industria de alimentos y además por la necesidad de conocer el manejo apropiado que se debe de llevar en las líneas de proceso, se vio la necesidad de elaborar una guía para el manejo y control de alérgenos en la producción de salsa de tomate de sabores. Esto porque a la salsa de tomate de sabores se le adicionan ingredientes alergénicos lo cual hace necesario llevar controles estrictos para evitar la contaminación cruzada con las salsas que no poseen este tipo de ingredientes.

3 JUSTIFICACIÓN

Un alérgeno alimentario es una sustancia presente en el alimento que puede inducir una reacción de hipersensibilidad en personas susceptibles. Las reacciones adversas a los alimentos, tanto alergias como intolerancias alimentarias, provocan trastornos en la población que pueden ser graves, hasta el punto de comprometer la vida de los consumidores.

Actualmente los principios y la metodología del sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) y los programas prerrequisitos nos proporcionan las herramientas adecuadas para garantizar la gestión de los alérgenos alimentarios. El control de alérgenos es un peligro más que se deberá incluir, la finalidad del control deberá ser que la empresa garantice a la persona consumidora que la información relativa a los alérgenos sea veraz.

Esta guía es una herramienta para que los establecimientos incorporen la gestión de los alérgenos alimentarios en sus planes de autocontroles, evalúen los riesgos de la contaminación cruzada de un producto con un alimento o ingrediente alergénico y garanticen la veracidad de la información facilitada en la etiqueta. La guía estará enfocada para ser aplicada específicamente en la producción de salsa de tomate de sabores, que poseen ingredientes alérgenos los cuales son necesarios de controlar así como evitar contaminación cruzada entre cambios de sabores. Al mismo tiempo será de gran utilidad para cumplir con los estándares de inocuidad, que son requeridos en el mercado globalizado.

4 OBJETIVOS

4.1 General:

Elaborar una guía para el manejo y control de alérgenos en la producción de salsas de tomate de sabores, en una planta procesadora en Guatemala.

4.2. Específicos:

- 4.2.1.** Identificar los puntos en que los ingredientes alérgenos que intervienen en el procesamiento de salsas de tomate de sabores deben ser controlados.
- 4.2.2.** Describir las condiciones adecuadas de manejo y control de los alérgenos establecidos, para todas las etapas en el proceso de producción de salsas de tomate de sabores.
- 4.2.3.** Identificar los controles necesarios para los alérgenos durante el proceso de salsas de tomate de sabores para evitar la contaminación cruzada.
- 4.2.3.** Establecer los lineamientos de etiquetado en los productos que empleen alérgenos en su procesamiento, para información del consumidor.

5 MARCO TEORICO

5.1 TOMATE (*Solanum lycopersicum*)



Solanum lycopersicum, la tomatara, es una planta de la familia de las solanáceas (Solanaceae) originaria de América y cultivada en todo el mundo por su fruto comestible, llamado tomate (o jitomate en el sur y centro de México). Dicho fruto es una baya muy coloreada, típicamente de tonos que van del amarillento al rojo, debido a la presencia de los pigmentos licopeno y caroteno. Posee un sabor ligeramente ácido, mide de 1 a 2 cm de diámetro en las especies silvestres, y es mucho más grande en las variedades cultivadas. Se produce y consume en todo el mundo tanto fresco como procesado de diferentes modos, ya sea como salsa, puré, jugo, deshidratado o enlatado. (Martínez, 2,000)

5.1.1 Composición y valor nutricional

El tomate es un alimento con escasa cantidad de calorías. De hecho, 100 g de tomate aportan solamente 18 kcal. La mayor parte de su peso es agua y el segundo constituyente en importancia son los hidratos de carbono. Contiene azúcares simples que le confieren un ligero sabor dulce y algunos ácidos orgánicos que le otorgan el sabor ácido característico.

El tomate es una fuente importante de ciertos minerales (como el potasio y el magnesio). De su contenido en vitaminas destacan la B1, B2, B5 y la vitamina C. Presenta también carotenoides como el licopeno (pigmento que da el color rojo característico al tomate). La vitamina C y el licopeno son antioxidantes con una función protectora de nuestro organismo. Durante los meses de verano, el tomate es una de las fuentes principales de vitamina C. (Gebhardt, 2002).

5.1.2 Productos basados en el tomate

Las dos categorías principales de tomate para consumo son el tomate fresco y el tomate procesado y sus características principales son las siguientes:

- Tomate fresco: la mayor parte del peso fresco del fruto es agua, siendo los sólidos solamente un 5%. Estos sólidos consisten en sustancias insolubles en agua, tales como paredes celulares, y solubles en agua como azúcares y ácidos orgánicos. La cantidad de azúcares presentes en el fruto (aproximadamente la mitad del contenido total de sólidos) y la cantidad de ácidos (alrededor de un octavo del total de sólidos) determinan el sabor del tomate. Una alta cantidad de azúcares y una alta concentración de ácidos es la mejor combinación para obtener un muy buen sabor.

- Tomate procesado: los tomates procesados son aquellos que se enlatan o que se cocinan para obtener salsas o pasta de tomate. Las variedades que se utilizan con esos objetivos son más firmes y de paredes más gruesas que las de los tomates para consumo fresco. De ese modo conservan su forma después de la cocción. La remoción de agua del tomate es un proceso bastante costoso, por esa razón en la industria se prefieren las variedades que presentan un alto contenido de sólidos insolubles en agua. Son diversos los productos que se incluyen en esta categoría:
 - Jugo de tomate: es el zumo obtenido de tomates triturados. Se lo utiliza generalmente para beber, solo o combinado con otras bebidas en cócteles. Muchas veces, el jugo de tomate que se adquiere en los comercios viene con algunos otros ingredientes, tales como sal, ajo en polvo, cebolla en polvo u otras especias.
 - Tomates secos o deshidratados: son tomates cortados a los que se les ha separado las semillas y extraído el agua. En el proceso los tomates cortados y sin semillas se los escaldan en agua a ebullición, se los escurre y se tratan con una solución de metabisulfito de sodio o salmuera. Luego se los seca al sol hasta que se tornen quebradizos sobre mallas plásticas.
 - Concentrados de tomate. Según el Codex Alimentarius, se entiende por concentrado de tomate al producto preparado mediante la concentración del zumo obtenido de tomates rojos convenientemente sanos y maduros que ha sido filtrado o sometido a otras operaciones para eliminar del producto terminado la piel, las semillas y otras sustancias gruesas o duras. La concentración de sólidos solubles naturales totales deberá ser igual o mayor al 7%. Se distinguen dos productos diferentes. El “puré de tomate” es el concentrado de tomate que contiene por lo menos el 7%, pero no más del 24% de sólidos solubles naturales totales, mientras que la “pasta de tomate” es el concentrado de tomate que tiene un contenido igual o mayor al 24% de sólidos solubles naturales totales.
 - Salsas de tomate.

5.2 SALSAS DE TOMATE

La salsa de tomate es una salsa o pasta elaborada principalmente de la pulpa de los tomates, a la que se le añade, dependiendo del tipo particular de salsa y del país, chiles rojos, cilantro, cebolla, vinagre o jugo de limón y sal o frituras de cebollas, albahaca, sal, aceite, ajo y varias especias. La salsa de tomate puede adquirirse envasada en múltiples formas. (Arthey, 1992).

5.3 PROCESO GENERAL PARA SALSA DE TOMATE DE SABORES

- 5.3.1 **PREPARACIÓN:** La mezcla de pasta y agua se agita y calienta por corto tiempo, para obtener una mezcla homogénea, hasta obtener la consistencia aprobada se procede a agregarle los ingredientes de la formulación. Entre los ingredientes alérgenos se encuentran: La leche en el queso y la proteína de soya. Al cumplir con las especificaciones, se procede a pasteurizar la salsa a la temperatura según especificaciones, posteriormente se procede al llenado de la salsa de tomate de sabores.
- 5.3.2 **LLENADO Y SELLADO DEL PRODUCTO:** Se cuenta con llenadora continua con sus respectivas selladoras de mordazas; los empaques individuales son alimentados mediante una tolva, el empaque es esterilizado con luz ultravioleta, se les dosifica el producto, después es sellado herméticamente.
- 5.3.3 **CODIFICADO:** Una vez llenos, los empaques se transportan hacia la codificadora en la cual se coloca el código (Lote y fecha de vencimiento).
- 5.3.4 **ENFRIAMIENTO Y EMPACADO DEL PRODUCTO:** El producto ya empacado es depositado sobre los transportadores de cadena que lo trasladan hacia el túnel de enfriamiento. Posteriormente se depositan cajas, para su posterior almacenamiento y/o despacho.

5.4 ALERGENO

Es una sustancia que pueden producir una inapropiada reacción del sistema inmune en personas susceptibles como “una reacción alérgica”. (Boye, 2010)

5.5 ALIMENTOS ALERGENOS

Un alimento alérgeno se define como “un producto o ingrediente que contiene ciertas proteínas que pueden causar reacciones severas (ocasionalmente fatales) en una persona alérgica a estos alimentos. Las alergias alimentarias provocan reacciones en el sistema inmunológico, desde incomodidad hasta reacciones que amenazan la vida. (Coutts, 2009)

5.5.1 Los ocho alimentos alérgenos principales

Según el “Documento Guía de la FDA para los Investigadores de Alimentos,” existen ocho alimentos que contienen las proteínas que causan el 90% de las reacciones alérgicas a los alimentos; siendo estos:

- 1) Leche
- 2) Huevo
- 3) Maní
- 4) Nueces
- 5) Pescado
- 6) Mariscos
- 7) Soya
- 8) Trigo

La categoría de nueces incluye nueces de nogal, almendras, pacanas, avellanas, pistachos, anacardos, nueces de pino, nueces de macadamia y nueces brasileñas. Los mariscos incluyen el cangrejo, cangrejo de río, langosta, camarón, almeja, mejillón y ostras. El trigo la cebada, el centeno, la avena y espelta, ya sea en grano o harina.

En los Estados Unidos la FDA se concentra en estos ocho alimentos porque son los principales causantes de alergias. Aproximadamente el 10% de las reacciones restantes son atribuidas a la semilla de algodón, semilla de amapola, semillas de girasol, semillas de ajonjolí (sésamo), legumbres y raíz de apio. Existen aproximadamente 220 diferentes materiales alimenticios que han sido identificados como causantes de respuestas alérgicas y la lista muy probablemente se incrementará. (USDA, 2003)

5.6 ALERGIA A LA SOYA

Aunque la alergia a la soya ocurre más a menudo en los bebés y niños, también puede aparecer a cualquier edad y puede ser causada por alimentos que antes se podían comer sin problemas. Muchos bebés pueden superar esta alergia cuando llegan a los 5 años de edad. La soya es un tipo de legumbre, otras comidas en la familia de las legumbres incluyen los frijoles negros, los frijoles pintos, los garbanzos, las lentejas y los cacahuets. Muchas personas tienen alergia a más de una legumbre. Si se tiene alergia a la soya, se debe de hablar con un médico sobre qué otras legumbres deben evitarse. (Badui, 2006)

Las reacciones alérgicas a los alimentos suelen comenzar unos minutos después de comerlos. La severidad de los síntomas varía de una persona a otra, las personas con alergias leves pueden tener picores y un poco de urticaria, mientras que las personas con alergias más severas pueden tener síntomas mortales como problemas respiratorios o hinchazón de la garganta. Los síntomas de la alergia a los alimentos pueden incluir uno o varios de los siguientes:

- Picazón
- Urticaria
- Eczema

- Cosquilleo o hinchazón de los labios, lengua o garganta
- Sensación de tensión en el pecho, falta de aliento o dificultad para respirar
- Resuello
- Dolor abdominal
- Náusea, vómitos o diarrea
- Mareos
- Desmayos
- Anafilaxis: una reacción alérgica repentina, severa, potencialmente mortal, sistemática que puede involucrar a varias zonas del cuerpo.

Evitar los alimentos que contienen soya es difícil porque muchos productos alimenticios procesados la contienen. El Departamento de Control de Alimentos y Medicamentos de EE.UU. (siglas en inglés FDA) requiere que los fabricantes de alimentos hagan una lista de los alérgenos alimenticios más comunes en las etiquetas de los alimentos, en términos sencillos para que sea fácil identificar los alérgenos alimenticios. Las etiquetas de los alimentos deben de tener una lista clara de los ocho alérgenos que son los causantes del 90 por ciento de todas las alergias alimenticias. (Metcalf, 2008)

Los alérgenos más comunes se mencionan en la lista de ingredientes o después de dicha lista. Por ejemplo, si un producto contiene algún derivado de soya, la etiqueta del producto debe de mencionar una frase como "contiene soya" que se añada después de la lista de ingredientes. Actualmente, la agencia FDA no requiere que los fabricantes mencionen si el alimento se procesó en una fábrica que también procese los 8 alérgenos alimenticios más comunes.

Cualquiera que tenga alergia a la soja debe de evitar los siguientes ingredientes y alimentos:

- Soya: en todas sus formas, incluyendo la harina de soya, la fibra de soya albúmina
- Leche de soya
- Semillas de soya (cuajado o en gránulos)
- Proteína de soya y proteína de soya hidrolizada
- Nueces de soya y brotes de soya
- Salsa de soya
- Tofu y proteína vegetal texturizada

5.6.1 Prevención:

- Informarse siempre de lo que se ingiere.
- Leer la etiqueta de los ingredientes siempre antes de usar un producto, incluso si el alimento era seguro la última vez que se consumió. Los fabricantes pueden cambiar las recetas y añadir alimentos que contengan soya a la antigua receta.
- Enseñar a los niños que tengan alergia a la soja a que no deben de aceptar alimentos que les ofrezcan sus compañeros de clase ni sus amigos.
- Cuando se come en un restaurante, hacer preguntas detalladas sobre los ingredientes que se han utilizado y también sobre cómo se preparó la comida.
- Llevar una pulsera de alerta médica con la información sobre la alergia.
- Hablar con un médico sobre cómo prepararse para una reacción alérgica. Las reacciones leves se pueden tratar con antihistamínicos. (Food Allergy, 2006)

5.7 ALERGIA A LA LECHE (QUESO)

La leche suele ser el primer alimento no homólogo que los niños reciben en cantidades considerables, lo cual indica que es el primer antígeno alimentario con el que se entra en contacto, siendo la mayor causa de reacciones adversas en la infancia cuya ingestión puede causar reacciones en la piel como hinchazón de los labios, boca, lengua, cara o garganta. También puede causar eccema (inflamación prolongada), urticaria, sarpullido o erupción cutánea o piel enrojecida, picor en la piel o en los ojos. Problemas respiratorios como estornudar, congestión nasal o nariz mucosa, toser o respirar con dificultad, y asma pueden también resultar de una alergia a la leche. Las principales proteínas de la leche que causan reacciones alérgicas son la caseína y las encontradas en el suero. (Potte, 2007)

5.8 GENERALIDADES PARA EL MANEJO DE ALERGENOS EN LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS

El manejo y control de alérgenos depende de mantener los ingredientes y alimentos alergénicos separados de los demás productos desde el momento en que entran en las instalaciones hasta que se introducen en la línea de producción. Se hace todo lo posible por identificar visiblemente los alérgenos y aislarlos en cada etapa de los demás alimentos. Las materias primas que un proveedor surte a las instalaciones tiene un efecto igualmente importante sobre la calidad e integridad de los protocolos de procesamiento de alimentos. El control de alérgenos también debe establecer las expectativas, documentación y validación correspondientes para asegurar que los proveedores sean igual de cuidadosos y dedicados que las industrias procesadoras de alimentos al momento de controlar y manejar los alérgenos. Durante el procesamiento de alimentos, se incluye varias oportunidades y riesgos para que los ingredientes alergénicos se introduzcan en el producto alimenticio incorrecto. El error humano en la formulación es solamente un factor de riesgo. La programación inteligente de los productos y el equipo dedicado y las líneas de proceso pueden ser una forma de prevenir la contaminación. Es muy importante considerar factores tales como el momento en que se introducen ingredientes alergénicos en el proceso, y en el tráfico, que podrían llevar inadvertidamente alérgenos de un punto a otro de las instalaciones. (Imholte, 1999)

La eficacia del control de alérgenos recae en las personas; contar con empleados y gerentes capacitados puede ser su activo más importante. Es necesario que los empleados no solamente entiendan lo que deben hacer, cuándo deben hacerlo y cómo hacerlo, sino lo que es más importante, por qué es necesario para proteger a su compañía y a los consumidores que confían en sus productos. La capacitación es esencial y tiene que ser un compromiso continuo, tanto para los empleados nuevos como para los empleados con experiencia. (Katsuyama, 1993)

La única forma en que los consumidores sepan que el producto terminado puede contener alérgenos potenciales es leyendo la etiqueta o el empaque. Los consumidores están depositando su confianza y en algunos casos, su salud y su vida en las manos de las industrias procesadoras de alimentos. Las etiquetas adecuadas no solo ayudan a proteger a los consumidores, también protegen a las compañías de costosos retiros de productos, del inspección regulatoria y de posibles demandas de responsabilidad civil. (Alba, 2002)

6 METODOLOGIA

Para la elaboración del presente trabajo de investigación se procedió a utilizar la siguiente metodología:

- ✓ Investigación bibliográfica sobre los alérgenos y su enfoque en la industria alimentaria, las medidas para el manejo y control de los alérgenos.
- ✓ Investigación sobre los alérgenos que intervienen en el procesamiento de salsas de tomate de sabores, en una planta productora específica.
- ✓ Elaboración de la guía para el manejo y control de alérgenos en el procesamiento de salsa de tomate de sabores, la cual está dividida en medidas de control y manejo para las siguientes etapas y actividades:
 - Recepción y Almacenamiento de Materia prima
 - Control en las formulaciones
 - Instalaciones, equipos y procesos
 - Procesos de limpieza
 - Formación y capacitación del personal.
 - Etiquetado del producto final

7 RESULTADOS

Se realizó la investigación bibliográfica sobre los alérgenos y su enfoque en la industria alimentaria, las medidas para el manejo y control, encontrándose que en la actualidad la industria está tomando medidas en sus líneas de producción donde se utilizan algunas materias primas que son alérgenos. Estas medidas de manejo y control son para evitar riesgos al consumidor en sus productos finales y así las industrias buscan mantener el prestigio en sus marcas evitando el retiro de sus productos. Las medidas para el manejo y control de los alérgenos se deben mantener en toda las etapas que interviene el ingrediente alérgeno durante toda la línea de producción de salsas de tomate, determinándose este control desde el ingreso de la materia prima hasta el etiquetado, detallándose en el Diagrama del Proceso de Salsas de Tomate que se encuentra en la guía elaborada.

Como segundo paso se realizó la investigación sobre los alérgenos que intervienen en el proceso de elaboración de salsas de tomate de sabores, en una planta productora específica. Se evaluó cada ingrediente que se utiliza actualmente en la elaboración de salsas de tomate en los diferentes sabores, determinando que los alérgenos encontrados en sus líneas de producción de salsas de tomate son: la leche en el ingrediente de queso y la proteína de soya.

En base a la metodología empleada se desarrolló la Guía para el Manejo y Control de Alérgenos en la producción de salsa de tomate de sabores, para una planta productora en Guatemala. Esta guía tiene un enfoque en la producción de salsas de tomate de sabores, y se encuentra dividida en las medidas de control y manejo para las siguientes etapas y actividades de: Recepción y Almacenamiento de Materia prima, Control en las formulaciones, Instalaciones, equipos y procesos, Procesos de limpieza, Formación y capacitación del personal, Etiquetado del producto final. A continuación se muestra dicha Guía:

“GUÍA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE ALÉRGENOS EN LA PRODUCCIÓN DE SALSAS DE TOMATE DE SABORES”

1. CONTROL DE MATERIAS PRIMAS

a). Control de recepción y almacenamiento:

Esta primera etapa de la gestión consiste en identificar si las materias primas recibidas del proveedor contienen alérgenos o derivados añadidos de forma intencionada (como alimento, aditivo o aroma, soporte o disolvente de un aditivo o aroma, coadyuvante tecnológico).

La identificación de sustancias alergénicas en las materias primas es un proceso que requiere una atención especial, ya que muchas veces no se presentan de la forma más común o evidente.

MEDIDAS PARA RECEPCION:

- Revisar que las etiquetas de las materias primas que ingresan contienen la información apropiada y completa sobre los ingredientes alérgenos o cualquier cambio que se haya hecho.
- Etiquetar cada caja, tarima, bolsa, etc. de materias primas, para asegurarse de que los alérgenos están claramente indicados a medida que los materiales se almacenan y utilizan en las instalaciones. Las compañías pueden utilizar identificadores de color, etiquetas u otros medios para identificar los ingredientes alérgenos.
- Manejar apropiadamente cualquier recipiente de productos alérgenos dañado para eliminar la contaminación cruzada durante la recepción.

MEDIDAS PARA EL ALMACENAJE:

Almacenar los ingredientes o productos alérgenos por separado para prevenir la contaminación cruzada. Los protocolos de almacenamiento pueden incluir:

- Utilizar recipientes limpios y cerrados.
- Designar áreas de almacenamiento separadas para los ingredientes o productos alérgenos y no alérgenos. Cuando no sea posible almacenarlos por separado, utilice otros métodos que sean efectivos y garanticen la separación.
- Establecer y documentar los procedimientos de limpieza en caso de derrames o para los recipientes de alérgenos dañados.
- Utilizar tarimas y recipientes exclusivos para los productos alérgenos.
- Utilizar áreas claramente designadas para alimentos e ingredientes alérgenos.
- Identificar los ingredientes alérgenos almacenando con marcas o etiquetas (o con códigos de color) y aislar los productos alérgenos de los productos que no lo son.
- El personal a cargo del almacenaje debe estar capacitado sobre manejo de alérgenos.

b). Control de proveedores:

Con objeto de asegurar que se tiene la información necesaria de las materias primas, es necesario consultar con los proveedores acerca de la presencia de alérgenos en sus productos y, si procede, solicitarles una declaración de presencia o ausencia de alérgenos de cada una de las materias provistas.

Para llevarlo a cabo de un modo sistemático, dentro del control de proveedores se debe incluir el control de alérgenos. Es muy importante transmitir la importancia de la declaración de alérgenos al proveedor, ya que de su veracidad depende la gestión de alérgenos en el mismo establecimiento y, sobre todo, ello tiene consecuencias en la información que se dará a la persona consumidora a través del etiquetado.

MEDIDAS DE CONTROL DE PROVEEDORES

- Solicitar que los proveedores de ingredientes tengan un plan de control de alérgenos documentado.
- Solicitar a los proveedores cartas que garanticen que los ingredientes que se compran no contienen alérgenos no declarados.
- Solicitar a los proveedores que le notifiquen cualquier cambio a la condición alérgica de los ingredientes que le surten antes de hacer cualquier cambio.
- Realizar auditorías regulares a los proveedores para garantizar la efectividad de su plan de control de alérgenos.
- Solicitar a los proveedores que tengan procedimientos de saneamiento que se validen regularmente y cuando se hagan cambios que puedan afectar la condición alérgica de la línea (p. ej. productos nuevos o cambios en los productos, en ingredientes, en equipo, etc.).
- Realizar una encuesta para los proveedores que incluya lo siguiente:
 - ✓ Existencia de un programa de control de alérgenos del proveedor.
 - ✓ La gama de productos alérgicos producidos por el proveedor, especialmente los que compartan equipo con los ingredientes que le surte a la empresa.
 - ✓ Los protocolos y el programa de limpieza de alérgenos del proveedor.
 - ✓ Los registros de capacitación de los empleados del proveedor, sobre manejo de alérgenos.
- Asegurar de que todos los ingredientes alérgicos se envían en recipientes sellados y claramente identificados, y que los recipientes no están dañados o rotos.

c). Transporte

Es necesario que controlar las condiciones de transporte y descarga de las materias primas para asegurarse de que no se ha producido ninguna contaminación cruzada, ni en las materias, ni en los envases o embalajes que los contienen. De preferencia no se deben transportar materias primas alérgicas junto con las no alérgicas.

2. FORMULACIONES DEL PRODUCTO

a). Revisión y Registro:

El objetivo de esta etapa es realizar una revisión de las formulaciones a fin de identificar todas aquellas que contengan ingredientes alergénicos. Empezando por elaborar una lista de ingredientes alergénicos a partir de las declaraciones de alérgenos proporcionadas por los proveedores.

Posteriormente se debe examinar cada ficha técnica de producto y verificar la formulación. En caso de encontrar un ingrediente alergénico se debe identificar. Existen muchas formas, se puede añadir un registro a la ficha del producto denominado ingredientes alergénico, lo cual se puede ver en el ejemplo que está a continuación.

b). Control de cambios de formulaciones:

Es importante contar con un buen sistema de control de cambios de formulación de las salsas de tomate de sabores que tenga planificadas las acciones necesarias y que las active en caso de inclusión o supresión de un ingrediente alergénico en una formulación establecida de salsas de tomate, por ejemplo si en la línea de producción donde actualmente se tiene como ingredientes alérgenos el queso (leche) y la proteína de soya, para algunos sabores de salsas y se necesita realizar un cambio de ingrediente por algún motivo extraordinario se debe poner especial atención si a la formulación se le añade un ingrediente alergénico, ya que deberemos revisar si existen otros productos que puedan resultar afectados por contaminación cruzada. También tener en cuenta que este nuevo ingrediente se declarará en la etiqueta del producto.

c). Desarrollo de nuevas formulaciones:

En la producción de salsas de tomate, para el desarrollo de nuevos sabores se debe actuar desde el principio en la selección de los ingredientes de la fórmula alimentaria, de modo a escoger, en la medida de lo posible, ingredientes no alergénico. Esta medida tan sencilla, y que a menudo no tiene ninguna repercusión en el precio o en la calidad del producto final, facilita enormemente la gestión de alérgenos actuales del proceso de salsas de tomate y elimina una de las posibles causas de contaminación cruzada durante los procesos de fabricación.

3. INSTALACIONES Y EQUIPOS

Con el propósito de poder valorar si existe riesgo de contaminación cruzada, se deberá elaborar un estudio del proceso de producción haciendo un especial hincapié en las instalaciones, equipos y almacenes para los diferentes sabores en la producción de salsas de tomate. Debería definirse tanto el tipo de limpieza como el momento de aplicación. Se deberá recoger toda la información que permita identificar los posibles puntos donde pueda ocurrir contaminación cruzada.

Con el establecimiento de unas medidas preventivas se puede minimizar, e incluso eliminar, el riesgo de contaminación cruzada. Estas medidas se deberán incluir en el plan de autocontrol desde el que se gestionaran con los correspondientes registros de comprobación.

La mejor medida para evitar la contaminación cruzada es disponer de líneas de producción separadas para la fabricación de las salsas de tomate que contienen alérgenos. Si la planta productora no permiten tener líneas de producción separadas para un determinado alérgeno, se pueden aplicar otras medidas destinadas a evitar la contaminación cruzada tal como se detalla a continuación.

a). Instalaciones, Equipos y Utensilios:

Existen situaciones en que líneas de producción de salsas de tomate de sabores con alérgenos y sin alérgenos comparten máquinas, instalaciones, equipos y/o almacenes. Las medidas siguientes pueden servir de ayuda para evitar la contaminación cruzada:

- Barreras físicas para dificultar la dispersión del alérgeno en el ambiente, en el caso de almacén.
- Limitación y control del movimiento de materias primas alergénicas por instalaciones y líneas (por ejemplo, instalaciones de pesaje de ingredientes).
- Identificación de los utensilios específicos que se utilizan en la manipulación de materias primas alergénicas.
- Limpieza profunda después del procesamiento de salsas de tomate que contienen alérgenos.

b). Movimiento de personal y equipos:

Asimismo, es importante tener controlado el movimiento del personal o de equipos de las áreas donde se producen las salsas de tomate que contienen alérgenos en las otras áreas de la fábrica, así como extremar las precauciones en las operaciones de manipulación de estos ingredientes. Una buena medida de precaución para controlar el riesgo de contaminación a causa del movimiento de personal desde una línea de fabricación con alérgenos a otra sin este tipo de ingrediente, es cambiarse de vestimenta y lavarse las partes del cuerpo expuestas al alérgeno. Asimismo, para facilitar la gestión de las áreas donde se utilizan alérgenos, es útil que éstas estén identificadas debidamente.

c). Control sobre el almacenaje:

Con un correcto almacenaje de las materias primas y los productos semiterminados se evitan las posibles contaminaciones cruzadas. Los ingredientes alergénico: La proteína de soya y el queso, deberán estar identificados debidamente y físicamente separados de los otros ingredientes, o bien guardarse en contenedores herméticos. La manipulación de estos ingredientes se deberá realizar en un local o área separada, por ejemplo en el departamento de pre-mezclas, equipados adecuadamente para evitar contaminaciones cruzadas y, en caso de utilizar nuevos contenedores, se deberá procurar etiquetarlos indicando la presencia de los alérgenos.

d). Control sobre el transporte:

Si el ingrediente alergénico se envasa en otras fábricas por medio de terceros, hay que asegurarse de poner el producto en contenedores herméticos para evitar contaminaciones durante el transporte.

Es recomendable que el producto vaya identificado por una etiqueta sobre el contenedor y acompañado por un documento comercial en que figure la mención “contiene”, u otra que proceda, y acto seguido el nombre del ingrediente alergénico, por ejemplo: Proteína de soya o queso.

4. CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

En el proceso de producción de salsas de tomate de sabores se deben de tener las siguientes medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada:

- Identificar, dentro de los procesos, las operaciones en que se pueda producir una contaminación cruzada dentro de una misma línea.
- Contar con líneas de producción separadas o bien con una separación física entre las producciones en que interviene un alérgeno.
- Fijar órdenes de producción y de envasado.
- Establecer un control sobre los equipos y utensilios de fabricación y, si es preciso, sobre los sistemas de ventilación. Es necesario asegurarse de que estén limpios y de que están destinados exclusivamente a un alérgeno determinado.
- Tener controladas las operaciones de almacenaje y envasado.
- Validar la eficacia de los controles y limpieza implementados para evitar la contaminación cruzada a través de un plan de muestreo analítico de detección de alérgenos en el producto final o en el proceso.

a). Establecimiento de órdenes de producción:

Programar la fabricación de modo que las producciones sin alérgenos se hagan al principio como primera medida para evitar la contaminación cruzada. Por ejemplo, si se deben producir salsas de tomate cuyo contenido es queso o proteína de soya, y salsas de otros sabores que no contengan estos alérgenos, primero se debe programar la producción de salsas de tomate que no contiene algún ingrediente alérgeno y dejar de último las producciones de salsas de tomate con queso y proteína de soya. Siempre deberá hacerse una limpieza profunda cuando se cambia el procesamiento de cada alérgeno.

Asimismo se aconseja que las producciones con ingredientes alergénicos se concentren y sean seguidas, y que a continuación se realice una buena operación de limpieza antes de las producciones de los sabores de salsas de tomate que no contienen alérgenos. Así se establecerá un programa de producción que tenga en cuenta un orden de fabricación según el número de ingredientes alergénico, que comience por los alimentos que no los

contengan, después los que sólo contienen uno o más. Y que termine con el plan de limpieza correspondiente.

b). Control sobre las operaciones de envasado:

Si las operaciones de envasado de las salsas de tomate de sabores con ingredientes alergénicos comparten línea con otros productos, también hay que asegurarse de que se realiza una limpieza adecuada al finalizar las producciones con ingredientes alergénicos para evitar contaminaciones cruzadas con otros productos.

Es necesario que haya un control sobre las operaciones de etiquetado que asegure que las salsas de tomate de sabores que contienen alérgenos (proteína de soya y queso) sean etiquetados adecuadamente para advertir su presencia al consumidor.

5. CONTROL DE PROCESOS DE LIMPIEZA

La exposición a muy pequeñas cantidades de un alérgeno puede ser suficiente para desencadenar una reacción alérgica grave. Por lo tanto, los procesos de limpieza revisten de una gran importancia en la gestión de los alérgenos. Habrá que tener en cuenta determinadas pautas de actuación a fin de mejorar la efectividad de los controles.

a). Control y verificación del plan de limpieza:

Son preferibles los sistemas de limpieza húmedos a los secos, porque se llevan del todo los restos de alimentos cuando se aplican bien y no dejan trazas. Los circuitos de trabajo y de personal deberán empezar por la zona de elaboración de salsas de tomate sin alérgenos y terminar en las zonas con alérgenos.

Primero se debe considerar la validación de las operaciones de limpieza realizadas. Hay que tener presente que el proceso de limpieza establecido puede ser eficiente desde el punto de vista higiénico, pero ineficaz para eliminar el alérgeno. Un estándar de limpieza visual no es una garantía de eliminación del alérgeno, sino que es necesario validar el sistema de limpieza como apto para el propósito a través de los análisis de muestras de las superficies limpiadas.

Si no se obtienen resultados correctos en la validación, habrá que modificar el plan de alguno de los siguientes aspectos:

- Cambios de procedimiento o de productos de limpieza.
- Limpieza del mismo equipo de limpieza después de usarlo.
- Cambios en la verificación de la limpieza: establecimiento de nuevos puntos de inspección, nuevas pruebas analíticas, nuevos puntos de muestreo.
- Revisión de la formación de los operarios de limpieza.
- Fuentes externas de contaminación.

Segundo se debe verificar el cumplimiento del plan de limpieza, a través del monitoreo de los controles visuales y analíticos, teniendo en cuenta las medidas correctivas en caso de resultados negativos.

b). Equipos adecuados y de fácil limpieza:

Es preciso disponer de equipos y utensilios de limpieza exclusivos para limpiar las áreas, equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos alergénicos.

Los equipos se deberán instalar para su correcta limpieza.

Por último, se debe pensar que, si en algún momento se va a sustituir un nuevo equipo o incorporar un equipo en la línea de producción, este deberá ser fácil de limpiar, esto facilitara en gran medida la gestión de la contaminación cruzada.

En el proceso de producción de salsas de tomate de sabores se deben de tener las siguientes medidas de control para los equipos:

- Comprar el equipo utilizando principios con diseño de fácil limpieza.
- Dar mantenimiento al equipo para asegurar que los sistemas funcionan según fueron diseñados.
- Establecer patrones de tráfico y flujo de aire de las instalaciones de producción para evitar el contacto cruzado con alérgenos.
- Asegurar de que el equipo está instalado de modo que sea fácil revisarlo y limpiarlo.
- Asegurar de que los procedimientos de mantenimiento para las líneas de procesamiento eliminan la contaminación cruzada con los productos que no contienen alérgenos, tanto durante las operaciones como durante el mantenimiento preventivo.
- Cuando proceda determinar la necesidad de separar las líneas de producción de productos alergénicos y no alergénicos con barreras físicas, diferentes empleados u otros métodos para prevenir la contaminación cruzada.
- En las líneas de producción que tienen puntos de cruce (transportadores de bandas, etc.), evitar que las salsas de tomate que contienen alérgenos caigan en las líneas de producción de las que no los contienen.

6. FORMACION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

La eficacia del control de alérgenos recae en las personas: contar con empleados y gerentes capacitados es importante. Es necesario que los empleados no solamente entiendan lo que deben hacer, cuándo deben hacerlo y cómo hacerlo, sino lo que es más importante, por qué es necesario para proteger a su compañía y a los consumidores que confían en sus productos. La capacitación es esencial y tiene que ser un compromiso continuo, tanto para los empleados nuevos como para los empleados con experiencia. Se debe:

- Proporcionar una capacitación general de conocimiento y control de alérgenos que intervienen en la producción de salsas de tomate de sabores, para todos los empleados de todos los niveles de la compañía.
- Proporcionar capacitación específica y documentada a los empleados según sus responsabilidades de trabajo.
- En todas las sesiones de capacitación, incluir las razones por las cuales se requieren los protocolos; así como las consecuencias potenciales que tendría no seguir el plan.

a). Programa de formación y capacitación:

El personal deberá recibir formación sobre los alérgenos alimentarios y las consecuencias de su ingestión en las personas sensibles. La capacitación deberá ser específica para cada operario, o grupo de operarios, teniendo en cuenta el puesto de trabajo y el tipo de producto que manipula. Es fundamental la concientización y capacitación del personal para la aplicación de las buenas prácticas de manipulación, especialmente para evitar el riesgo de contaminación cruzada durante el proceso de producción de salsas de tomate de sabores, donde intervienen dos ingredientes alérgenos específicos: La proteína de soya y el queso.

b). Supervisión y verificación:

Se debe tener una constante supervisión y verificación para el programa de capacitación y formación del personal, para evaluar la comprensión y toma de conciencia del personal en relación al manejo y control de los alérgenos en la planta y en el procesamiento de salsas de tomate de sabores. Supervisando y verificando las medidas y acciones a tomar en todos los puestos y áreas de manipulación.

Por último la documentación relativa a la formación, supervisión y verificación sobre los alérgenos estará registrada y guardada dentro del plan de formación.

7. ETIQUETADO

a). Declaración de alérgenos en la etiqueta:

La etiqueta es el elemento fundamental de comunicación con la persona consumidora y, por lo tanto, en la lista de ingredientes se indicarán todos los ingredientes y derivados alérgenos previstos que se incorporen en el producto. La persona consumidora debe de tener a su disposición toda la información necesaria sobre la composición de las salsas de tomates de sabores, para poder realizar una elección adecuada a sus necesidades y evitar el riesgo de sufrir una reacción adversa.

b). Etiquetado informativo y precautorio:

El etiquetado informativo con respecto a la posible contaminación sólo es justificable sobre la base de una evaluación y una gestión del riesgo responsable. Los mensajes de advertencia o precautorios sólo se deberán utilizar cuando exista un riesgo demostrable de contaminación cruzada y no se deberán utilizar nunca en sustitución de las buenas prácticas de fabricación.

MEDIDAS PARA EL ETIQUETADO:

- Establecer mecanismos de control de las etiquetas del producto terminado, por ejemplo como las etiquetas son entregadas desde el almacén a las áreas de proceso, a fin de evitar errores en el uso.

- En ocasiones muchas empresas tienen etiquetas que tienen apariencia similares pero diferentes ingredientes. Deben establecerse mecanismos de control para asegurar que se aplica la etiqueta correcta al producto correcto.
- Establecer mecanismos para inspeccionar el producto terminado antes de su distribución a fin de asegurar que la salsa de tomate de sabor que contiene alérgenos ha sido etiquetada de forma correcta, o que esas etiquetas fueron inspeccionadas debidamente durante la producción. Todas estas inspecciones deben estar documentadas para disponer de evidencia objetiva.
- Es importante que las etiquetas declaren alérgenos presentes en ingredientes secundarios, por ejemplo al incorporar el ingrediente de queso, este es a base de leche, la presencia de “leche” debe estar declarada en la etiqueta.
- La empresa debe establecer mecanismos para que las etiquetas reflejen cualquier enunciado de advertencia que esté presente en alguna de las materias primas o ingredientes.
- Indicar todos los ingredientes alergénicos fijados por la normativa en la lista de ingredientes.

8 DISCUSION DE RESULTADOS

Esta guía elaborada es una herramienta de fácil consulta y aplicación, en la que se detallan aspectos, actividades y controles necesarios que deben tomarse en cuenta dentro de una planta productora de salsas de tomate de sabores, para el manejo y control de los alérgenos, en este caso la leche en el ingrediente de queso y la proteína de soya. La guía contiene siete etapas y/o actividades para el manejo y control de alérgenos, discutiendo a continuación las medidas de control de mayor importancia en cada etapa:

- 1. Recepción y Almacenamiento de Materia prima:** Entre las acciones más importantes a controlar en el manejo de materias primas durante la recepción y almacenamiento se establece el solicitar información sobre la posible presencia de sustancias alergénicas en las materias primas, verificando las etiquetas de las materias primas, establecer un sistema de auditoría o comprobación de los proveedores y verificar el transporte para asegurar que se han podido producir contaminaciones cruzadas. Así también podría requerirse un certificado de ausencia de ingredientes alergénicos.
- 2. Formulaciones del producto:** Durante las revisiones de las formulaciones de los sabores de salsas de tomate los aspectos a tener mayor control son: Identificar y registrar los ingredientes alergénicos en la ficha del producto, establecer un sistema de control de cambios de formulaciones y realizar una revisión de los ingredientes alergénicos en las formulaciones establecidas.
- 3. Instalaciones y equipos:** Dentro las medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada por instalaciones y equipos se pueden implementar medidas que permitan identificar dentro de los procesos las operaciones que pueda producir contaminación cruzada dentro de una misma línea.
- 4. Control de proceso de producción:** Se debe tener líneas de producción separadas en donde interviene un alérgeno, tener controladas las operaciones de almacenaje y envasado y validar la eficacia de los controles y medidas implantadas para evitar la contaminación cruzada.
- 5. Procesos de limpieza:** Algunas de las acciones más importantes para los procesos de limpieza para el control de alérgenos son: validar el plan de limpieza y verificarlo periódicamente y al adquirir nuevos equipos para la planta se debe pensar que la facilidad de limpieza es una característica importante.
- 6. Formación y capacitación del personal:** El personal que labora en la planta productora es necesario que comprenda lo que deben hacer para el manejo y control de alérgenos. La formación y capacitación es esencial, por lo que en esta guía se propone elaborar un programa de formación y capacitación, realizar una capacitación específica para cada puesto de trabajo y supervisar que la formación y la capacitación se aplican en la planta.
- 7. Etiquetado:** El control en el etiquetado es un aspecto fundamental ya que es el lugar donde se deben indicar todos los ingredientes alergénicos fijados por la normativa en la lista de ingredientes. Esta es la única forma de proteger a los consumidores y a la vez a la planta productora es por medio de etiquetas adecuadas del producto terminado.

9 CONCLUSIONES

- 9.1** Se identificaron las etapas en el procesamiento de salsas de tomate de sabores en las que es necesario establecer controles para garantizar la inocuidad de las salsas que no contienen alérgenos.
- 9.2** Se logró identificar los puntos en que los ingredientes alérgenos que intervienen en el procesamiento de salsas de tomate de sabores deben ser controlados.
- 9.3** Se logró describir las condiciones adecuadas de manejo y control de los alérgenos establecidos, para todas las etapas en el proceso de producción de salsas de tomate de sabores.
- 9.4** Se identificaron los controles necesarios para los alérgenos durante el proceso de salsas de tomate de sabores para evitar la contaminación cruzada.
- 9.5** Se establecieron los lineamientos de etiquetado en los productos que contengan alérgenos en su procesamiento, para información del consumidor.

10 RECOMENDACIONES

- 10.1** Dar a conocer los lineamientos y medidas necesarias para el manejo y control de alérgenos a todos los empleados relacionados en el proceso de producción de alimentos que contienen ingredientes alergénicos.
- 10.2** Capacitar constantemente al personal que da uso a esta guía de manejo y control de alérgenos para que se obtengan los resultados requeridos.
- 10.3** Evaluar y actualizar la guía constantemente, para incluir posibles cambios en las líneas del proceso de salsas de tomate.
- 10.4** Establecer responsabilidades para la validación y verificación del uso apropiado de esta guía durante la producción de salsas de tomate.

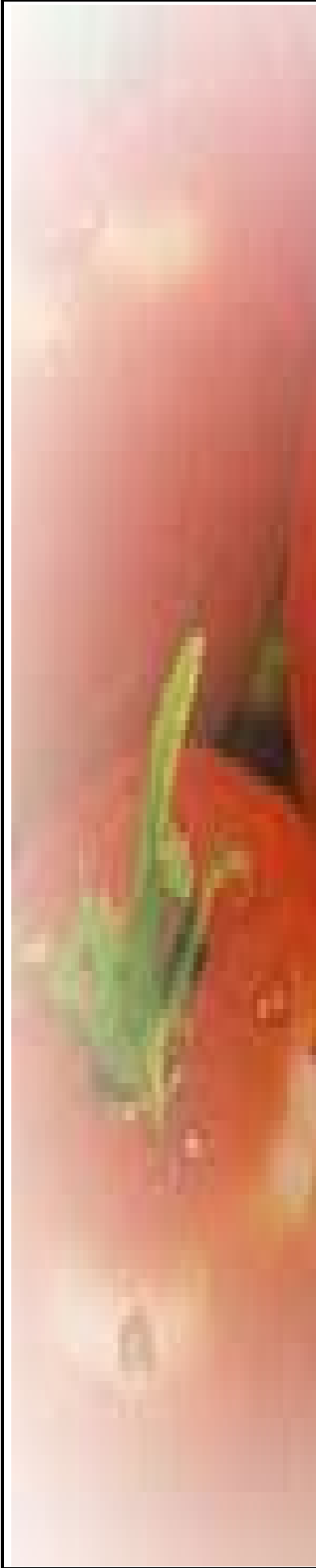
11 BIBLIOGRAFIA

- 11.1 Alba, C. A. (2002). *Ciencia, Tecnología e Industria de Alimentos*. Colombia: Grupo Latino
- 11.2 Arthey, D. y. (1992). *Procesado de Hortalizas*. Zaragoza: Acribia.
- 11.3 Badui, S. (2006). *Química de los Alimentos*. México: Pearson.
- 11.4 Boye, J. (2010). *Allergen Management in the Food Industry*. Canada: WILEY.
- 11.5 Codex Alimentarius.. (1981). *Norma para los Concentrados de tomate elaborados*. Codex Stan 57.
- 11.6 Codex Alimentarius. *Norma General del Codex para el Etiquetado de Alimentos Preenvasados*. Recuperado el 20 de Julio de 2011, de <http://www.cfsan.fda.gov>
- 11.7 Coutts, J. (2009). *Management of Food Allergens*. Iowa: WILEY-BLACKWELL.
- 11.8 FALCPA. (2004). Food Allergen Labeling and Consumer Protection. *Ley sobre el Etiquetado de Alérgenos Alimentarios y Protección al Consumidor*. Recuperado el 23 de Julio de 2011, de <http://www.foodallergy.org>
- 11.9 FDA. (2004). *Guía para la industria sobre el etiquetado de lecitina de soya*. Recuperado el 21 de Julio de 2011, de <http://www.cfsan.fda.gov>
- 11.10 FDA. (2005). *Información de la FDA sobre alimentos alergénicos*. Recuperado el 20 de Julio de 2011, de <http://www.cfsan.fda.gov>
- 11.11 FDA. (2005). *Red de anafilaxis y alergias en alimentos*. Recuperado el 20 de Julio de 2011, de <http://www.foodallergy.org>
- 11.12 Food Allergy. (2006). *Red de anafilaxis y alergias en alimentos*. Recuperado el 20 de Julio de 2011, de <http://www.foodallergy.org>

- 11.13 Gebhardt, S. &. (2002). *Nutritive Value of Foods*. Beltsville.
- 11.14 Imholte, T. (1999). *Ingeniería para la Seguridad Alimentaria y la Sanitización*. Technical Institute of Food Safety, Medfield, M.A.
- 11.15 Katsuyama, A. M. (1993). *Principios de sanitización en el proceso de los alimentos*. The food Processors Institute.
- 11.16 Martínez, J. A. (2,000). *Alimentos, Composición y Propiedades*. España: McGraw-Hill Interamericana.
- 11.17 Metcalfe, D. (2008). *Food Allergy*. USA: Wiley-Blackwell.
- 11.18 Mills, C. (2007). *Managing allergens in food*. England: CRC Press.
- 11.19 Potte, N. N. (2007). *Ciencia de los Alimentos*. Zaragoza. España: Acribia, S. A.
- 11.20 USDA. (2003). Guía publicada por el Departamento de Agricultura de Estados Unidos para la industria sobre los alérgenos alimentarios. Recuperado el 22 de Julio de 2011, de <http://www.fsis.usda.gov>

12 ANEXOS

GUIA PARA EL MANEJO Y CONTROL DE ALERGENOS EN LA PRODUCCION DE SALSAS DE TOMATE DE SABORES



GUIA

**PARA EL MANEJO Y
CONTROL DE ALERGENOS
EN LA PRODUCCIÓN DE
SALSAS DE TOMATE DE SABORES**

Autor:
Inga. Victoria Avalos

INDICE

INTRODUCCION.....	1
OBJETIVOS.....	2
DIAGRAMA DEL CONTROL DE ALERGENOS.....	3
1. CONTROL DE MATERIAS PRIMAS.....	4
a. Control de Recepción y Almacenamiento	
b. Control de Proveedores	
c. Transporte	
2. FORMULACIONES DEL PRODUCTO.....	6
a. Revisión y registro	
b. Evaluación de formulaciones establecidas	
c. Control de Cambios	
d. Desarrollo de nuevas formulaciones	
3. INSTALACIONES Y EQUIPOS.....	7
a. Instalaciones, equipos y utensilios	
b. Movimiento de personal y equipos	
c. Control sobre el almacenaje	
d. Control sobre el transporte	
4. CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	10
a. Establecimiento de órdenes de producción	
b. Control sobre las operaciones de envasado	
5. CONTROL DE PROCESOS DE LIMPIEZA.....	11
a. Control y verificación del plan de limpieza	
b. Equipos adecuados y fácil limpieza	
6. FORMACIÓN Y CAPACITACIÓN DEL PERSONAL.....	13
a. Programa de formación y capacitación	
b. Supervisión y verificación	
7. ETIQUETADO.....	15
a. Declaración de alérgenos en la etiqueta	
b. Etiquetado precautorio	
RECOMENDACIONES.....	17

INTRODUCCION

Las reacciones adversas a los alimentos, alergias e intolerancias alimentarias, constituyen un problema de salud emergente, y la incidencia de estas patologías presenta un aumento en los últimos años. La prevalencia de las alergias alimentarias se sitúa aproximadamente en el 1-3% de la población adulta y el 4-6% de la infantil.

La manera más eficaz de prevenir las reacciones por alergias es eliminar de la dieta de las personas sensibles los componentes que desencadenan el efecto adverso, haciendo una dieta de exclusión. Es por ello que es necesario disponer de toda la información sobre la composición de los alimentos para poder realizar una elección adecuada a sus necesidades. El etiquetado de los alimentos es la clave en estos casos, y se convierte en un elemento imprescindible de seguridad alimentaria. Para los consumidores que sufren alergias, la exposición a una pequeña cantidad del alimento al que son sensibles puede provocarles reacciones graves, incluso un choque anafiláctico, que puede comprometer la vida de la persona.

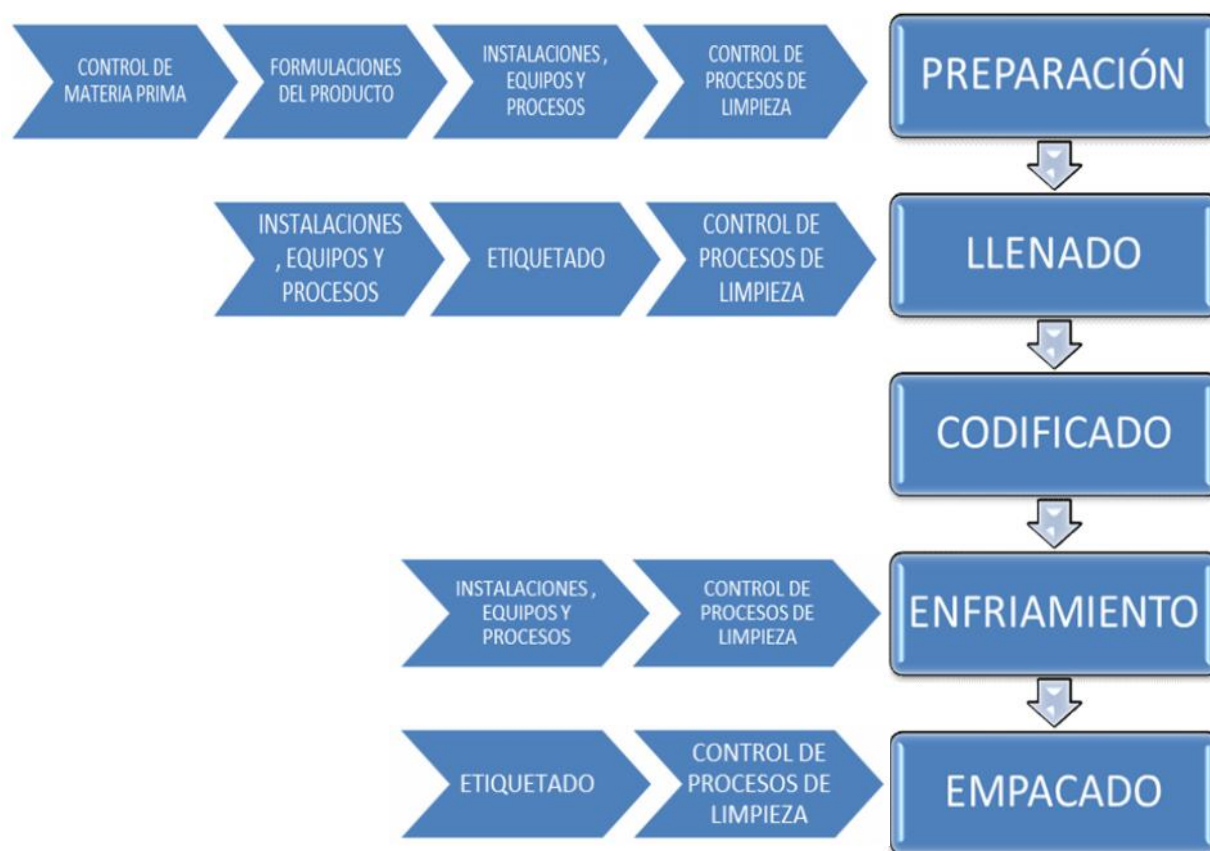
Existe una gran variación en la sensibilidad de los diferentes alérgenos alimentarios entre la población, y actualmente no existe ningún consenso acerca de los niveles de alérgenos que pueden dar lugar a una reacción alérgica en personas vulnerables. Por lo tanto, el presente documento expone un planteamiento para la gestión de los alérgenos en una planta procesadora de alimentos.

Tomando en consideración la responsabilidad que tiene una empresa productora de alimentos que contienen alérgenos, esta guía tiene enfoque de control de los mismos en la producción de salsas de tomate de sabores en una planta productora en Guatemala, en donde se emplean dos diferentes alérgenos en su proceso productivo, siendo estos leche en el ingrediente de queso y la proteína de soya.

OBJETIVOS

1. Proporcionar una guía para incorporar la gestión de los alérgenos alimentarios en los planes de autocontroles, para evitar los riesgos de la contaminación cruzada de un producto con un alimento o ingrediente alérgico.
2. Establecer principios generales que se pueden aplicar para gestionar los ingredientes alérgico específicos en situaciones diferentes durante el proceso de producción.
3. Proporcionar prácticas y controles que pueden ser utilizados para producir alimentos que no causen problemas de salud a las personas afectadas por alergias.
4. Proveer una guía para el etiquetado de los alimentos que contienen alérgenos.

DIAGRAMA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN DE SALSAS DE TOMATE DE SABORES, PARA EL CONTROL DE ALÉRGENOS.



1. CONTROL DE MATERIAS PRIMAS

a). Control de recepción y almacenamiento:

Esta primera etapa de la gestión consiste en identificar si las materias primas recibidas del proveedor contienen alérgenos o derivados añadidos de forma intencionada (como alimento, aditivo o aroma, soporte o disolvente de un aditivo o aroma, coadyuvante tecnológico).

La identificación de sustancias alergénicas en las materias primas es un proceso que requiere una atención especial, ya que muchas veces no se presentan de la forma más común o evidente.

MEDIDAS PARA RECEPCION:

- Revisar que las etiquetas de las materias primas que ingresan contienen la información apropiada y completa sobre los ingredientes alérgenos o cualquier cambio que se haya hecho.
- Etiquetar cada caja, tarima, bolsa, etc. de materias primas, para asegurarse de que los alérgenos están claramente indicados a medida que los materiales se almacenan y utilizan en las instalaciones. Las compañías pueden utilizar identificadores de color, etiquetas u otros medios para identificar los ingredientes alergénicos.
- Manejar apropiadamente cualquier recipiente de productos alergénicos dañado para eliminar la contaminación cruzada durante la recepción.

MEDIDAS PARA EL ALMACENAJE:

Almacenar los ingredientes o productos alergénicos por separado para prevenir la contaminación cruzada. Los protocolos de almacenamiento pueden incluir:

- Utilizar recipientes limpios y cerrados.
- Designar áreas de almacenamiento separadas para los ingredientes o productos alergénicos y no alergénicos. Cuando no sea posible almacenarlos por separado, utilice otros métodos que sean efectivos y garanticen la separación.
- Establecer y documentar los procedimientos de limpieza en caso de derrames o para los recipientes de alérgenos dañados.
- Utilizar tarimas y recipientes exclusivos para los productos alergénicos.
- Utilizar áreas claramente designadas para alimentos e ingredientes alergénicos.
- Identificar los ingredientes alergénicos almacenando con marcas o etiquetas (o con códigos de color) y aislar los productos alergénicos de los productos que no lo son.
- El personal a cargo del almacenaje debe estar capacitado sobre manejo de alergenos.

b). Control de proveedores:

Con objeto de asegurar que se tiene la información necesaria de las materias primas, es necesario consultar con los proveedores acerca de la presencia de alérgenos en sus productos y, si procede, solicitarles una declaración de presencia o ausencia de alérgenos de cada una de las materias provistas.

Para llevarlo a cabo de un modo sistemático, dentro del control de proveedores se debe incluir el control de alérgenos. Es muy importante transmitir la importancia de la declaración de alérgenos al proveedor, ya que de su veracidad depende la gestión de alérgenos en el mismo establecimiento y, sobre todo, ello tiene consecuencias en la información que se dará a la persona consumidora a través del etiquetado.

MEDIDAS DE CONTROL DE PROVEEDORES

- Solicitar que los proveedores de ingredientes tengan un plan de control de alérgenos documentado.
- Solicitar a los proveedores cartas que garanticen que los ingredientes que se compran no contienen alérgenos no declarados.
- Solicitar a los proveedores que le notifiquen cualquier cambio a la condición alérgica de los ingredientes que le surten antes de hacer cualquier cambio.
- Realizar auditorías regulares a los proveedores para garantizar la efectividad de su plan de control de alérgenos.
- Solicitar a los proveedores que tengan procedimientos de saneamiento que se validen regularmente y cuando se hagan cambios que puedan afectar la condición alérgica de la línea (p. ej. productos nuevos o cambios en los productos, en ingredientes, en equipo, etc.).
- Realizar una encuesta para los proveedores que incluya lo siguiente:
 - ✓ Existencia de un programa de control de alérgenos del proveedor.
 - ✓ La gama de productos alérgicos producidos por el proveedor, especialmente los que compartan equipo con los ingredientes que le surte a la empresa.
 - ✓ Los protocolos y el programa de limpieza de alérgenos del proveedor.
 - ✓ Los registros de capacitación de los empleados del proveedor, sobre manejo de alérgenos.
- Asegurar de que todos los ingredientes alérgicos se envían en recipientes sellados y claramente identificados, y que los recipientes no están dañados o rotos.

c). Transporte

Es necesario que controlar las condiciones de transporte y descarga de las materias primas para asegurarse de que no se ha producido ninguna contaminación cruzada, ni en las materias, ni en los envases o embalajes que los contienen. De preferencia no se deben transportar materias primas alérgicas junto con las no alérgicas.

2. FORMULACIONES DEL PRODUCTO

a). Revisión y Registro:

El objetivo de esta etapa es realizar una revisión de las formulaciones a fin de identificar todas aquellas que contengan ingredientes alergénicos. Empezando por elaborar una lista de ingredientes alergénicos a partir de las declaraciones de alérgenos proporcionadas por los proveedores.

Posteriormente se debe examinar cada ficha técnica de producto y verificar la formulación. En caso de encontrar un ingrediente alergénico se debe identificar. Existen muchas formas, se puede añadir un registro a la ficha del producto denominado ingredientes alergénico, lo cual se puede ver en el ejemplo que está a continuación.

Ejemplo de ficha técnica del producto

Ficha técnica del producto:

Especificación de producto

Documento de Referencia

Nombre de la empresa.....

Razón social.....

Domicilio.....

NOMBRE DEL PRODUCTO	
Denominación de venta	
Ingredientes	
Ingredientes alergénicos Especifique cuales son, incluyendo los ingredientes compuestos, aditivos, soportes de aditivos y coadyuvantes tecnológicos.	
Características fisicoquímicas y microbiológicas	
Tratamientos tecnológicos	
Condición de conservación	
Sistema para identificar el producto	
Vida útil del producto	
Destinación	

Hallara adjunto el modelo de etiqueta del producto, incluido la declaración sobre la gestión de alérgenos de la empresa proveedora.

Fecha.....Aprobado.....Firma.....

Página.....de.....

b). Control de cambios de formulaciones:

Es importante contar con un buen sistema de control de cambios de formulación de las salsas de tomate de sabores que tenga planificadas las acciones necesarias y que las active en caso de inclusión o supresión de un ingrediente alergénico en una formulación establecida de salsas de tomate, por ejemplo si en la línea de producción donde actualmente se tiene como ingredientes alérgenos el queso (leche) y la proteína de soya, para algunos sabores de salsas y se necesita realizar un cambio de ingrediente por algún motivo extraordinario se debe poner especial atención si a la formulación se le añade un ingrediente alergénico, ya que deberemos revisar si existen otros productos que puedan resultar afectados por contaminación cruzada. También tener en cuenta que este nuevo ingrediente se declarará en la etiqueta del producto.

c). Desarrollo de nuevas formulaciones:

En la producción de salsas de tomate, para el desarrollo de nuevos sabores se debe actuar desde el principio en la selección de los ingredientes de la fórmula alimentaria, de modo a escoger, en la medida de lo posible, ingredientes no alergénico. Esta medida tan sencilla, y que a menudo no tiene ninguna repercusión en el precio o en la calidad del producto final, facilita enormemente la gestión de alérgenos actuales del proceso de salsas de tomate y elimina una de las posibles causas de contaminación cruzada durante los procesos de fabricación.

3. INSTALACIONES Y EQUIPOS

Con el propósito de poder valorar si existe riesgo de contaminación cruzada, se deberá elaborar un estudio del proceso de producción haciendo un especial hincapié en las instalaciones, equipos y almacenes para los diferentes sabores en la producción de salsas de tomate. Debería definirse tanto el tipo de limpieza como el momento de aplicación. Se deberá recoger toda la información que permita identificar los posibles puntos donde pueda ocurrir contaminación cruzada.

Con el establecimiento de unas medidas preventivas se puede minimizar, e incluso eliminar, el riesgo de contaminación cruzada. Estas medidas se deberán incluir en el plan de autocontrol desde el que se gestionaran con los correspondientes registros de comprobación.

La mejor medida para evitar la contaminación cruzada es disponer de líneas de producción separadas para la fabricación de las salsas de tomate que contienen alérgenos. Si la planta productora no permiten tener líneas de producción separadas para un determinado alérgeno, se pueden aplicar otras medidas destinadas a evitar la contaminación cruzada tal como se detalla a continuación.

a). Instalaciones, Equipos y Utensilios:

Existen situaciones en que líneas de producción de salsas de tomate de sabores con alérgenos y sin alérgenos comparten máquinas, instalaciones, equipos y/o almacenes. Las medidas siguientes pueden servir de ayuda para evitar la contaminación cruzada:

- Barreras físicas para dificultar la dispersión del alérgeno en el ambiente, en el caso de almacén.
- Limitación y control del movimiento de materias primas alergénicas por instalaciones y líneas (por ejemplo, instalaciones de pesaje de ingredientes).
- Identificación de los utensilios específicos que se utilizan en la manipulación de materias primas alergénicas.
- Limpieza profunda después del procesamiento de salsas de tomate que contienen alérgenos.

b). Movimiento de personal y equipos:

Asimismo, es importante tener controlado el movimiento del personal o de equipos de las áreas donde se producen las salsas de tomate que contienen alérgenos en las otras áreas de la fábrica, así como extremar las precauciones en las operaciones de manipulación de estos ingredientes. Una buena medida de precaución para controlar el riesgo de contaminación a causa del movimiento de personal desde una línea de fabricación con alérgenos a otra sin este tipo de ingrediente, es cambiarse de vestimenta y lavarse las partes del cuerpo expuestas al alérgeno. Asimismo, para facilitar la gestión de las áreas donde se utilizan alérgenos, es útil que éstas estén identificadas debidamente.

c). Control sobre el almacenaje:

Con un correcto almacenaje de las materias primas y los productos semiterminados se evitan las posibles contaminaciones cruzadas. Los ingredientes alergénicos: La proteína de soya y el queso, deberán estar identificados debidamente y físicamente separados de los otros ingredientes, o bien guardarse en contenedores herméticos. La manipulación de estos ingredientes se deberá realizar en un local o área separada, por ejemplo en el departamento de pre-mezclas, equipados adecuadamente para evitar contaminaciones cruzadas y, en caso de utilizar nuevos contenedores, se deberá procurar etiquetarlos indicando la presencia de los alérgenos.

d). Control sobre el transporte:

Si el ingrediente alergénico se envasa en otras fábricas por medio de terceros, hay que asegurarse de poner el producto en contenedores herméticos para evitar contaminaciones durante el transporte.

Es recomendable que el producto vaya identificado por una etiqueta sobre el contenedor y acompañado por un documento comercial en que figure la mención "contiene", u otra que proceda, y acto seguido el nombre del ingrediente alergénico, por ejemplo: Proteína de soya o queso.

4. CONTROL DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

En el proceso de producción de salsas de tomate de sabores se deben de tener las siguientes medidas preventivas para evitar la contaminación cruzada:

- Identificar, dentro de los procesos, las operaciones en que se pueda producir una contaminación cruzada dentro de una misma línea.
- Contar con líneas de producción separadas o bien con una separación física entre las producciones en que interviene un alérgeno.
- Fijar órdenes de producción y de envasado.
- Establecer un control sobre los equipos y utensilios de fabricación y, si es preciso, sobre los sistemas de ventilación. Es necesario asegurarse de que estén limpios y de que están destinados exclusivamente a un alérgeno determinado.
- Tener controladas las operaciones de almacenaje y envasado.
- Validar la eficacia de los controles y limpieza implementados para evitar la contaminación cruzada a través de un plan de muestreo analítico de detección de alérgenos en el producto final o en el proceso.

a). Establecimiento de órdenes de producción:

Programar la fabricación de modo que las producciones sin alérgenos se hagan al principio como primera medida para evitar la contaminación cruzada. Por ejemplo, si se deben producir salsas de tomate cuyo contenido es queso o proteína de soya, y salsas de otros sabores que no contengan estos alérgenos, primero se debe programar la producción de salsas de tomate que no contiene algún ingrediente alérgeno y dejar de último las producciones de salsas de tomate con queso y proteína de soya. Siempre deberá hacerse una limpieza profunda cuando se cambia el procesamiento de cada alérgeno.

Asimismo se aconseja que las producciones con ingredientes alergénicos se concentren y sean seguidas, y que a continuación se realice una buena operación de limpieza antes de las producciones de los sabores de salsas de tomate que no contienen alérgenos. Así se establecerá un programa de producción que tenga en cuenta un orden de fabricación según el número de ingredientes alergénico, que comience por los alimentos que no los contengan, después los que sólo contienen uno o más. Y que termine con el plan de limpieza correspondiente.

b). Control sobre las operaciones de envasado:

Si las operaciones de envasado de las salsas de tomate de sabores con ingredientes alergénicos comparten línea con otros productos, también hay que asegurarse de que se realiza una limpieza adecuada al finalizar las producciones con ingredientes alergénicos para evitar contaminaciones cruzadas con otros productos.

Es necesario que haya un control sobre las operaciones de etiquetado que asegure que las salsas de tomate de sabores que contienen alérgenos (proteína de soya y queso) sean etiquetados adecuadamente para advertir su presencia al consumidor.

5. CONTROL DE PROCESOS DE LIMPIEZA

La exposición a muy pequeñas cantidades de un alérgeno puede ser suficiente para desencadenar una reacción alérgica grave. Por lo tanto, los procesos de limpieza revisten de una gran importancia en la gestión de los alérgenos. Habrá que tener en cuenta determinadas pautas de actuación a fin de mejorar la efectividad de los controles.

a). Control y verificación del plan de limpieza:

Son preferibles los sistemas de limpieza húmedos a los secos, porque se llevan del todo los restos de alimentos cuando se aplican bien y no dejan trazas. Los circuitos de trabajo y de personal deberán empezar por la zona de elaboración de salsas de tomate sin alérgenos y terminar en las zonas con alérgenos.

Primero se debe considerar la validación de las operaciones de limpieza realizadas. Hay que tener presente que el proceso de limpieza establecido puede ser eficiente desde el punto de vista higiénico, pero ineficaz para eliminar el alérgeno. Un estándar de limpieza visual no es una garantía de eliminación del alérgeno, sino que es necesario validar el sistema de limpieza como apto para el propósito a través de los análisis de muestras de las superficies limpiadas.

Si no se obtienen resultados correctos en la validación, habrá que modificar el plan de alguno de los siguientes aspectos:

- Cambios de procedimiento o de productos de limpieza.
- Limpieza del mismo equipo de limpieza después de usarlo.
- Cambios en la verificación de la limpieza: establecimiento de nuevos puntos de inspección, nuevas pruebas analíticas, nuevos puntos de muestreo.
- Revisión de la formación de los operarios de limpieza.
- Fuentes externas de contaminación.

Segundo se debe verificar el cumplimiento del plan de limpieza, a través del monitoreo de los controles visuales y analíticos, teniendo en cuenta las medidas correctivas en caso de resultados negativos.

b). Equipos adecuados y de fácil limpieza:

Es preciso disponer de equipos y utensilios de limpieza exclusivos para limpiar las áreas, equipos y utensilios que entran en contacto con alimentos alérgicos.

Los equipos se deberán instalar para su correcta limpieza.

Por último, se debe pensar que, si en algún momento se va a sustituir un nuevo equipo o incorporar un equipo en la línea de producción, este deberá ser fácil de limpiar, esto facilitara en gran medida la gestión de la contaminación cruzada.

En el proceso de producción de salsas de tomate de sabores se deben de tener las siguientes medidas de control para los equipos:

- Comprar el equipo utilizando principios con diseño de fácil limpieza.
- Dar mantenimiento al equipo para asegurar que los sistemas funcionan según fueron diseñados.
- Establecer patrones de tráfico y flujo de aire de las instalaciones de producción para evitar el contacto cruzado con alérgenos.
- Asegurar de que el equipo está instalado de modo que sea fácil revisarlo y limpiarlo.
- Asegurar de que los procedimientos de mantenimiento para las líneas de procesamiento eliminan la contaminación cruzada con los productos que no contienen alérgenos, tanto durante las operaciones como durante el mantenimiento preventivo.
- Cuando proceda determinar la necesidad de separar las líneas de producción de productos alergénicos y no alergénicos con barreras físicas, diferentes empleados u otros métodos para prevenir la contaminación cruzada.
- En las líneas de producción que tienen puntos de cruce (transportadores de bandas, etc.), evitar que las salsas de tomate que contienen alérgenos caigan en las líneas de producción de las que no los contienen.

6. FORMACION Y CAPACITACION DEL PERSONAL

La eficacia del control de alérgenos recae en las personas: contar con empleados y gerentes capacitados es importante. Es necesario que los empleados no solamente entiendan lo que deben hacer, cuándo deben hacerlo y cómo hacerlo, sino lo que es más importante, por qué es necesario para proteger a su compañía y a los consumidores que confían en sus productos. La capacitación es esencial y tiene que ser un compromiso continuo, tanto para los empleados nuevos como para los empleados con experiencia. Se debe:

- Proporcionar una capacitación general de conocimiento y control de alérgenos que intervienen en la producción de salsas de tomate de sabores, para todos los empleados de todos los niveles de la compañía.
- Proporcionar capacitación específica y documentada a los empleados según sus responsabilidades de trabajo.
- En todas las sesiones de capacitación, incluir las razones por las cuales se requieren los protocolos; así como las consecuencias potenciales que tendría no seguir el plan.

a). Programa de formación y capacitación:

El personal deberá recibir formación sobre los alérgenos alimentarios y las consecuencias de su ingestión en las personas sensibles. La capacitación deberá ser específica para cada operario, o grupo de operarios, teniendo en cuenta el puesto de trabajo y el tipo de producto que manipula. Es fundamental la concientización y capacitación del personal para la aplicación de las buenas prácticas de manipulación, especialmente para evitar el riesgo de contaminación cruzada durante el proceso de producción de salsas de tomate de sabores, donde intervienen dos ingredientes alérgenos específicos: La proteína de soya y el queso. A continuación se muestra un ejemplo de plan de capacitación:

PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN PARA CONTROL Y MANEJO DE ALERGENOS:

Primera Fase	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
TEMAS	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas
BPM en control de alérgenos						
Controles en la recepción de materias primas						
Control de los proveedores						

Segunda Fase	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
TEMAS	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas	Semanas
Manejo adecuado en almacenamiento	■	■	■	■		
Control de la contaminación cruzada en el proceso específico			■	■	■	
Control en el etiquetado del producto final					■	■

b). Supervisión y verificación:

Se debe tener una constante supervisión y verificación para el programa de capacitación y formación del personal, para evaluar la comprensión y toma de conciencia del personal en relación al manejo y control de los alérgenos en la planta y en el procesamiento de salsas de tomate de sabores. Supervisando y verificando las medidas y acciones a tomar en todos los puestos y áreas de manipulación.

Por último la documentación relativa a la formación, supervisión y verificación sobre los alérgenos estará registrada y guardada dentro del plan de formación.

7. ETIQUETADO

a). Declaración de alérgenos en la etiqueta:

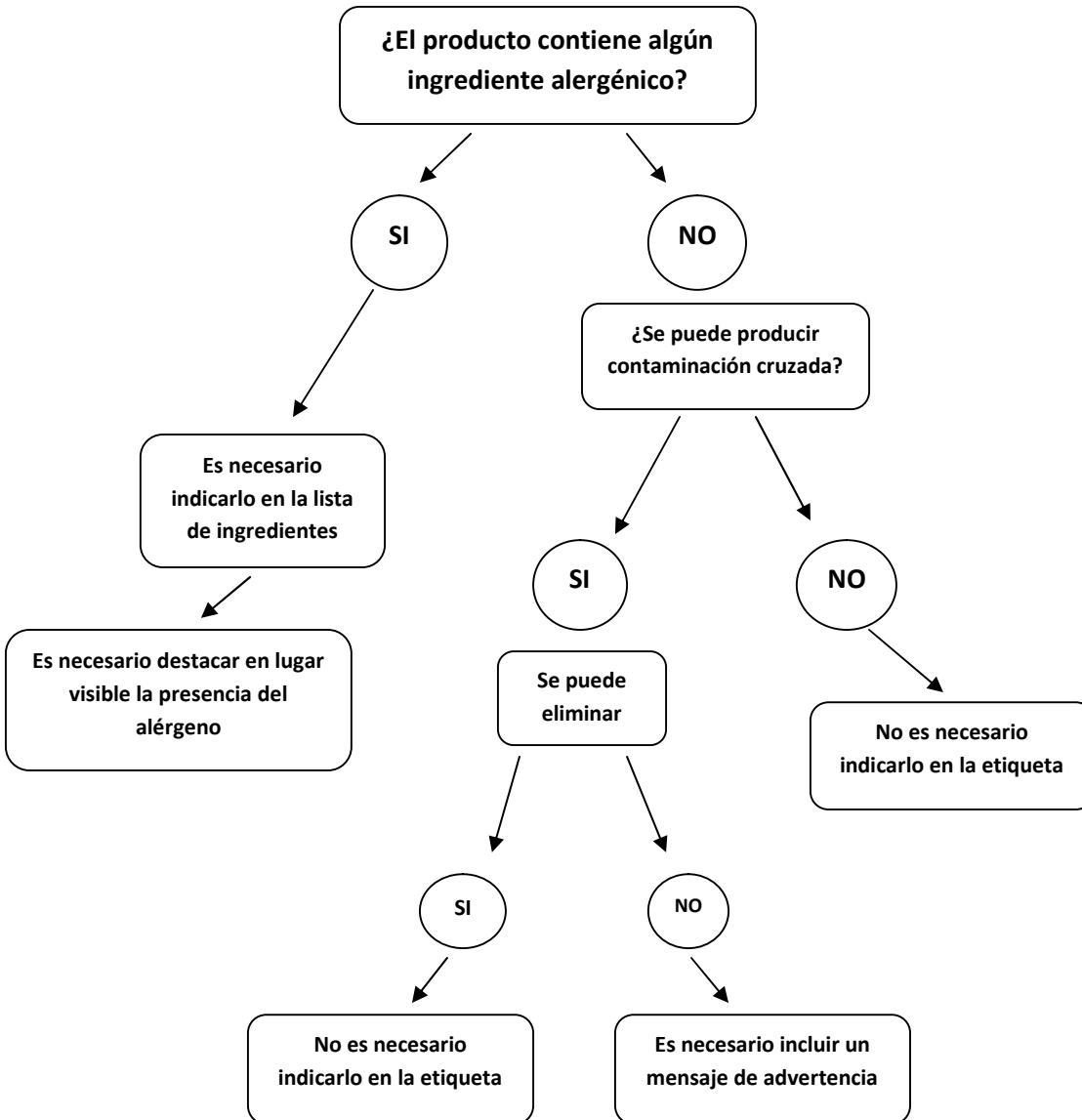
La etiqueta es el elemento fundamental de comunicación con la persona consumidora y, por lo tanto, en la lista de ingredientes se indicarán todos los ingredientes y derivados alérgenos previstos que se incorporen en el producto. La persona consumidora debe de tener a su disposición toda la información necesaria sobre la composición de las salsas de tomates de sabores, para poder realizar una elección adecuada a sus necesidades y evitar el riesgo de sufrir una reacción adversa.

b). Etiquetado informativo y precautorio:

El etiquetado informativo con respecto a la posible contaminación sólo es justificable sobre la base de una evaluación y una gestión del riesgo responsable. Los mensajes de advertencia o precautorios sólo se deberán utilizar cuando exista un riesgo demostrable de contaminación cruzada y no se deberán utilizar nunca en sustitución de las buenas prácticas de fabricación.


MEDIDAS PARA EL ETIQUETADO:

- Establecer mecanismos de control de las etiquetas del producto terminado, por ejemplo como las etiquetas son entregadas desde el almacén a las áreas de proceso, a fin de evitar errores en el uso.
- En ocasiones muchas empresas tienen etiquetas que tienen apariencia similares pero diferentes ingredientes. Deben establecerse mecanismos de control para asegurar que se aplica la etiqueta correcta al producto correcto.
- Establecer mecanismos para inspeccionar el producto terminado antes de su distribución a fin de asegurar que la salsa de tomate de sabor que contiene alérgenos ha sido etiquetada de forma correcta, o que esas etiquetas fueron inspeccionadas debidamente durante la producción. Todas estas inspecciones deben estar documentadas para disponer de evidencia objetiva.
- Es importante que las etiquetas declaren alérgenos presentes en ingredientes secundarios, por ejemplo al incorporar el ingrediente de queso, este es a base de leche, la presencia de "leche" debe estar declarada en la etiqueta.
- La empresa debe establecer mecanismos para que las etiquetas reflejen cualquier enunciado de advertencia que esté presente en alguna de las materias primas o ingredientes.
- Indicar todos los ingredientes alérgicos fijados por la normativa en la lista de ingredientes.

ARBOL DE DECISION PARA EL ETIQUETADO DE LOS ALERGENOS

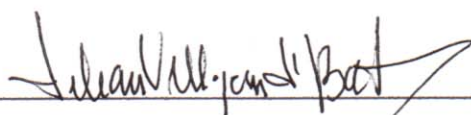
RECOMENDACIONES

- Formar un equipo de control de alérgenos en la planta procesadora de salsas de tomate de sabores que incluya representantes de todos los departamentos involucrados.
- Realizar una evaluación de riesgos para determinar la selección de procedimientos de manejo de alérgenos específicos, en el procesamiento de salsas de tomate.
- Desarrollar un diagrama de flujo del proceso de los alérgenos o un "mapa de alérgenos", para entender dónde hay ingredientes y alimentos alergénicos en la planta y dónde se introducen en el proceso.
- Revisar el plan de control de alérgenos de forma regular y actualizarlo cuando sea necesario; especialmente cuando se agreguen nuevos ingredientes, cuando los procesos o protocolos se cambien, o cuando se introduzcan nuevos equipo en la planta.



Victoria Avalos Herrera

AUTOR



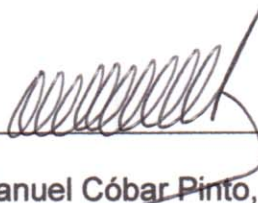
Licda. Lilian Villagran de Batres, MSc.

ASESORA



Licda. Vivian Matta de Garcia, MSc.

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph. D.

DECANO