

NOTA ACLARATORIA

Para el desarrollo del presente trabajo se ha tomado como referente, información de las bases de datos de la Universidad correspondiente a un artículo científico¹ sobre un brote de intoxicación alimentaria estafilocócica ocurrido en Las Rosas, Provincia de Santa Fe, Argentina. También, se presentaron datos imaginarios que no corresponden a la realidad, y fueron presentados con el fin de desarrollar las actividades propuestas en el diplomado; que, para efectos de la evaluación final, corresponden al desarrollo del Análisis del riesgo como estrategia que permite fortalecer la inocuidad en la producción de alimentos.¹

¹Brizzio, A.), Tedeschi, F.), & Zalazar, F.). (2011). Description of an staphylococcal alimentary poisoning outbreak in Las Rosas, Santa Fe Province, Argentina. Revista Argentina De Microbiología, 43(1), 28-32. Recuperado de <http://bibliotecavirtual.unad.edu.co:2051/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.079953213006&lang=es&site=eds-live>

DIPLOMADO PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

EVALUACION FINAL

**DESARROLLO DE LAS FASES DEL ANALISIS DEL RIESGO
MICROBIOLOGICO PARA EL CASO DE UN BROTE DE ETA**

PRESENTADO POR:

LUIS CARLOS CUELLO DIAZ

CODIGO: 84104815

ESTHEFANY TATIANA CARDOZO

CODIGO: 1052381775

VÍCTOR HUGO GONZALEZ

CÓDIGO: 1073515407

LADY BIBIANA PORTILLO GARAY

CÓDIGO: 1073502725

GRUPO: 202131_12

TUTOR ACOMPAÑANTE:

CLEMENCIA ALAVA VITERI

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA

UNAD

2018

Tabla de Contenido

INTRODUCCIÓN	5
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo general	7
2.2 Objetivos específicos	7
3. JUSTIFICACION	8
4. ANALISIS DEL RIESGO	9
4.1 Evaluación de Riesgos	9
4.1.1 Identificación del Peligro.....	9
4.1.2 Evaluación del Posible Riesgo Microbiológico	9
4.1.3 Descripción.....	9
4.1.4 Características del Staphylococcus Aureus.....	9
4.2 Caracterización del Peligro	11
4.2.1 Análisis microbiológicos	11
4.2.2 Incubación y Sintomatología	11
4.2.3 Dosis – Respuesta	11
4.2.4 Diagnóstico de la enfermedad.....	12
4.3. Evaluación de la Exposición	12
4.3.1 Evaluación de la ingesta	13
4.3.2 Hábitos de consumo	13
4.3.3 Resultados basados en el análisis de laboratorio a los alimentos ingeridos.....	13
4.3.4 Evaluación del riesgo microbiológico que se presenta situación actual de la gestión de calidad. ..	13
4.3.5 Minimización del riesgo de ETAS en la población.	13
4.4 Caracterización del Riesgo	15
4.4.1 Solución estudio de caso:.....	15
4.4.2 Realizando la síntesis se presenta el puntaje obtenido en el acta de visita:	15
4.4.3 Riesgo medio	17
5. GESTION DEL RIESGO	19
5.1 Codex.....	19
5.2 Ley 09 de 1979	19
5.3 Decreto 3075/97	19
5.4 Decreto 60/2002	19
5.5 Resolución 2674/2013	20

5.6 La Resolución 4506.....	20
5.7 Resolución 5109/05.....	20
5.8 Adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias.....	20
6. PLAN HACCP CANELONES DE VERDURAS PRECOCIDOS.....	21
6.1 Organigrama.....	21
6.2 Acta de Compromiso.....	22
6.3 Formación y Funciones del Equipo HACCP.....	22
6.4 Descripción del Producto.....	23
6.4.1 Ficha Técnica del Producto: Canelones de Verduras precocidos	23
6.5 Flujo del Proceso de Elaboración y Descripción de Etapas	24
6.5.1 Diagrama de flujo para el procesamiento de los canelones de verduras precocidos	24
7. ANÁLISIS DE PELIGROS	25
7.1 Análisis de peligros en las etapas del proceso de elaboración de los Canelones	25
7.2 Determinación de Puntos Críticos de Control	26
7.2.1 Identificación de Puntos Críticos de Control en las etapas del procesamiento de los canelones	26
7.3 Establecimiento de la Tabla de Control del HACCP	28
7.4 Registros	28
7.4.1 Control HACCP para el procesamiento de canelones para el PCC determinado.....	30
7.4.2 Registros HACCP –Verduras	31
7.4.3 Calibración de los equipos e instrumentos.....	32
7.4.4 Registro quejas del cliente	33
8. COMUNICACIÓN DEL RIESGO.....	34
8.1 Preguntas.....	34
8.2 Entrevista	34
9. CONCLUSIONES	38
10. RECOMENDACIONES	39
11. BIBLIOGRAFÍA	40

INTRODUCCIÓN

Los Mercados actuales cada día son más rigurosos con la calidad de los productos que se comercializan; por lo cual es necesario ejecutar una serie de mejoras a través de toda la cadena agroalimentaria, desde la producción primaria, en la transformación, elaboración, almacenamiento, manipulación y preparación hasta la distribución.

Las Buenas Prácticas de manufactura son normas básicas que las industrias y productores de alimentos deben adoptar para garantizar la inocuidad del producto y minimizar los riesgos que conlleven posibles enfermedades del consumidor.

El análisis de riesgos microbiológicos es un procedimiento que se viene adelantando en la industria de alimentos que consta de tres componentes: evaluación de riesgos, gestión de riesgos, y comunicación de riesgos, su objetivo es garantizar la protección de la salud pública. Con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos (FAO, 2002) utiliza los programas prerequisites que son el sustento para realizar un diseño de una implementación de Sistema HACCP, basado en la legislación colombiana y el Codex Alimentarius.

La metodología del sistema HACCP se basa en la prevención, en vez de la inspección y la comprobación del producto final. Esto elimina revisiones a productos terminados y reduce costos, por la obtención de menos producto no conforme con las especificaciones. Este sistema puede aplicarse en toda la cadena alimentaria, desde el productor primario hasta el consumidor. Además de mejorar la inocuidad de los alimentos, la aplicación del sistema HACCP conlleva otros beneficios como: un uso más eficaz de los recursos, ahorro para la industria alimentaria y el responder oportunamente a los problemas de inocuidad de los alimentos.

Este documento contiene un análisis de riesgos, elemento clave para asegurar normas, directrices y otras recomendaciones en relación con la inocuidad alimentaria. La evaluación de riesgos microbiológicos se lleva a cabo utilizando un enfoque estructurado como el descrito, buscamos revisar y profundizar más en las fases del análisis del riesgo focalizándonos en el caso de intoxicación alimentaria estafilocócica. A pesar de que este documento se centra en la evaluación de riesgos microbiológicos, también desarrollaremos un plan HACCP el cual nos encamine a una pertinente elaboración industrial de canelones de verdura el método puede aplicarse también en otras clases de peligros biológico.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la localidad santafecina de Las Rosas, se presenta una intoxicación alimentaria en un número no determinado de personas luego del consumo de canelones de verduras en un local comercial, convirtiéndose esta en un problema de salud pública, por lo cual el establecimiento hace la debida denuncia antes los entes de control para que realicen las debidas inspecciones.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA) constituyen un importante problema de salud pública. Son provocadas por el consumo de alimentos contaminados con microorganismos, por la inadecuada preparación y manipulación. Y no contar o tener debilidades en sus programas pre-requisitos.

De acuerdo a la inspección realizada por los entes de control al establecimiento donde se preparan los canelones de verduras se establece que este se encuentra involucrado en una intoxicación alimentaria por *S. aureus*, este microorganismo después de las pruebas realizadas se encuentra presente en restos de los alimentos consumidos y en los manipuladores por lo que se hace necesario corregir estas debilidades, ya que de seguir presentándose podría perder la credibilidad de los consumidores y llegar hasta el punto del cierre definitivo.

Para controlar las debilidades presentadas en la elaboración de los canelones y asegurar la inocuidad y evitar las intoxicaciones alimentarias se debe implementar la estrategia de un análisis de riesgo microbiológico para los procesos de elaboración de los canelones de verduras

¿Cómo implementaría un análisis de riesgo microbiológico en el local comercial donde se elaboran los canelones de verduras para asegurar la inocuidad y ofrecer productos de calidad?

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Desarrollar el análisis de riesgo como herramienta de la gestión de la inocuidad alimentaria con el fin de aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos críticos donde se puede controlar peligros físicos, químicos y biológicos.

2.2 Objetivos específicos

- ✓ Identificar los microorganismos patógenos presentes en los canelones, para determinar medidas reglamentarias de control de acuerdo a los resultados de la evaluación del riesgo.
- ✓ Identificar las condiciones bajo las cuales la *S. aureus* puede producir enterotoxinas en los alimentos, generando un brote de ETA, con el fin de establecer medidas de control y prevención en la seguridad alimentaria.
- ✓ Elaborar un plan HACCP aplicado al estudio de caso del centro comercial que permita realizar la rastreabilidad del proceso y que de igual manera asegure el cumplimiento de las normas vigentes.
- ✓ Diseñar una entrevista como estrategia de comunicación del riesgo a un experto que indique cual es el conocimiento que tiene acerca del tema de interés.

3. JUSTIFICACION

En un Local comercial en la localidad Santafecina de las Rosas se encuentra ubicada una microempresa dedicada a la elaboración de canelones de verduras, la cual se encuentra involucrada en un brote de ETA por *Staphylococcus aureus* como resultado de las debilidades en sus programas prerrequisitos y BPM, debido a esto se hace necesario realizar un análisis de riesgo microbiológico en el establecimiento elaborador.

Con el análisis de riesgo se busca aplicar medidas que garanticen un control eficiente, por medio de la identificación de puntos o etapas donde se puede controlar peligros físicos, químicos o biológicos, este sistema tiene base científica, es sistemático de evaluar riesgos asociados a la presencia de peligros en los alimentos para facilitar la adopción de decisiones en materia de gestión de riesgos y su comunicación. y garantiza la inocuidad de los alimentos, la implementación del análisis del riesgo, estimula mayor compromiso de los manipuladores de alimentos y garantiza su inocuidad, puede aplicarse en todas las fases de procesamiento de los alimentos, desde las primeras etapas de la producción hasta el consumo, para controlar y documentar la producción segura de los alimentos, Para evaluar los riesgos e identificarlos y valorar cualitativa y/o cuantitativamente sus efectos perjudiciales para la salud humana.

La importancia de la aplicación de esta estrategia en la elaboración de este trabajo nos permite profundizar como ingenieros de alimento los conocimientos acerca del análisis del riesgo para aplicarlos a los procesos de producción y control de la inocuidad alimentaria

4. ANALISIS DEL RIESGO

Es un proceso basado en un análisis cuidadoso, bien estructurado basado en la información científica acerca del problema de riesgos potenciales a la salud humana y al medio ambiente. Las fases que comprende el análisis del riesgo son 3 Evaluación del riesgo, Gestión del riesgo, y Comunicación del riesgo. (Riesgos, La, & Alimentos, 2005)

4.1 Evaluación de Riesgos

Es la primera fase del análisis del riesgo donde se lleva acabo La caracterización sistemática y científica de los efectos potenciales adversos a la salud humana o al medio ambiente debido a agentes o actividades con riesgo.

4.1.1 Identificación del Peligro

La identificación de los agentes biológicos, químicos y físicos capaces de causar efectos adversos para la salud y que pueden estar presentes en un alimento o grupo de alimentos en particular.

4.1.2 Evaluación del Posible Riesgo Microbiológico

Se deben identificar los agentes que puedan perjudicar la salud de las personas que consumieron alimentos como canelones con relleno de verdura, sin cocinar, en el local comercial de comidas preparadas, y que ocasiono una intoxicación alimentaria estafilocócica Brote de ETA por Staphylococcus aureus (S. aureus). (Brizzio, Tedeschi, & Zalazar, 2011)

Se identifica la presencia de la bacteria Staphylococcus aureus (S. aureus)

4.1.3 Descripción

El Staphylococcus aureus es una bacteria anaerobia que se encuentra frecuentemente en alimentos crudos o cocidos de origen animal, no utiliza oxígeno en su metabolismo, es capaz de producir coagulasa y catalasa, se considera un patógeno con gran potencial para causar múltiples infecciones en el ser humano y en los animales.

4.1.4 Características del Staphylococcus Aureus

4.1.4.1 Taxonomía y morfología

El género Staphylococcus, pertenece a phylum Firmicutes, clase III Bacilli, orden I Bacillales, familia VIII Microcococeae, y tiene cerca de 38 especies Solamente 18 especies de Staphylococcus, han sido reportadas de importancia en alimentos.

S. aureus es una bacteria con morfología microscópica típica de cocos Gram positivos agrupados en racimos de tamaño entre 0,5 a 1,5 μm , no esporulada. (Evaluaci, 2005)

4.1.4.2 Fisiología

Parámetros de crecimiento de *S. aureus*

Parámetros	Crecimiento de <i>S. aureus</i>	
	Óptimo	Rango
Temperatura (°C)	37	7 - 48
pH	6 - 7	4 - 10
a_w	0,98	0,83 - > 0,99 ¹
NaCl (%)	0	0,90 - > 0,99 ²
Potencial redox (E_h) (mV)	> + 200	< - 200 - > + 200
Atmósfera	Aerobia	Anaerobia

¹Aeróbico; ²Anaeróbico

Fuente: FSAI, 2005

4.1.4.3 Enterotoxinas estafilocócicas (SE)

El principal factor de virulencia de *Staphylococcus* spp. involucrado en la IAE es la producción de enterotoxinas termorresistentes. El *S. aureus* produce cinco toxinas típicas: SEA, SEB, SEC, SED y SEE varían generalmente desde 5 - 10 minutos a 121°C hasta varias horas a 180°C. La SEB a un a_w de 0,99 tiene un D149 de 100 minutos. Las SE no son producidas a temperaturas menores de 10°C, su rango de producción se encuentra entre 10 a 48°C con un óptimo de producción entre 40 y 45°C.

La producción de la SE puede darse con una a_w de 0,85 a > 0,99. Una a_w reducida tiene menos efectos sobre la producción de SEA y SED que sobre la producción de SEB y SEC (27).

Parámetros	Producción de toxina	
	Óptimo	Rango
Temperatura (°C)	40 - 45	10 - 48
pH	7 - 8	4,0 - 9,6
a_w	0,98	0,85 - > 0,99 ¹
NaCl (%)	0	0,90 - > 0,99 ²
Potencial redox (E_h) (mV)	> + 200	< - 100 - > + 200
Atmósfera	Aerobia (5 - 20% oxígeno disuelto)	Aerobia - anaerobia

¹Aeróbico; ²Anaeróbico

12%
NaCl)
de

En general, no hay producción de SE a una concentración mayor de de sal (cloruro de sodio, (Unidad de Evaluación Riesgos para la Inocuidad de los

Alimentos, 2011)

Parámetros de producción de toxina de *S. aureus*

Fuente: [FSAI, 2005](#)

4.1.4.4 Métodos de Detección del Microorganismo y su Toxina

En Colombia se detecta el *Staphylococcus coagulasa* positiva por medio de recuento en placa y confirmación con prueba de coagulasa.

Es recomendable la detección y cuantificación de la SE producida por las cepas aisladas ya que como se ha mencionado, existen cepas no productoras de coagulasa ni termonucleasa que son enterotoxigénicas. ([Unidad de Evaluación de Riesgos para la Inocuidad de los Alimentos, 2011](#))

4.2 Caracterización del Peligro

Se determina la presencia agentes biológicos, químicos y físicos que puedan estar presentes en los alimentos, y se le realiza la evaluación dosis – respuesta ([Riesgos, La, & Alimentos, 2005](#))

4.2.1 Análisis microbiológicos

Para la identificación de *S. aureus* es necesario utilizar algunas pruebas bioquímicas y medios de cultivo especiales que permitan su fácil determinación. Esta identificación se basa en las enzimas y las toxinas que produce el microorganismo. Aprovechando estas características se han diseñado medios para aislar esta bacteria, que son Baird-Parker, agar salado manitol, agar estafilococos N° 110, agar DNAsa. ([Zendejas, Avalos, & Soto, 2014](#))

4.2.2 Incubación y Sintomatología

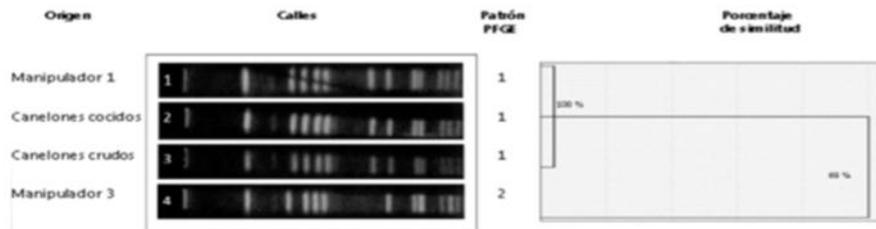
La IAE resulta del consumo de alimentos en los que *S. aureus* se ha multiplicado hasta alcanzar niveles que producen SE y puede ser el resultado de combinaciones de múltiples toxinas, los síntomas de la IAE pueden ser algunos de los siguientes: náuseas, dolor abdominal, emesis, diarrea y postración. En los casos más graves se puede presentar cefalalgia y shock. La intensidad de los síntomas depende de la cantidad de alimento contaminado ingerido, de la concentración de la toxina y de la susceptibilidad individual, la cual esta mediada por la edad y el estado inmunológico de la persona. El tratamiento es básicamente hidratación. La IAE, al ser una enfermedad auto-limitante se recupera en un plazo de dos días y el periodo de incubación varía entre 0,5 a 8 horas. ([Unidad de Evaluación de Riesgos para la Inocuidad de los Alimentos, 2011](#))

4.2.3 Dosis – Respuesta

Según la literatura científica internacional para la dosis de la toxina estafilocócica necesaria para que un individuo presente IAE, la concentración que debe ser ingerida no se ha definido específicamente. Sin embargo, como referencia se asume un rango de 0,1 – 1,0 µg/kg. Estos niveles de toxina se alcanzan cuando se tiene una población de *S. aureus* enterotoxigénicos = **105 UFC/g**

Como se puede observar en la Electroforesis, se identificó que tanto el manipulador uno y dos más los canelones crudos y cosidos presentaron similitud en la técnica PCR, dando como positivo para *S. aureus*.

La Norma establece un límite máximo de 105 UFC/g de alimento para que éste pueda ser consumido. Los recuentos de *S. aureus* coagulasa positivo fueron superiores a 105 UFC/g de alimento.



Fuente: Revista Argentina de Microbiología (2011)

Figura 2. Patrones de Smal-PFGE y dendrograma de los aislamientos de *S. aureus* recuperados de los canelones y de los manipuladores Calle 1: aislamiento recuperado de manipulador 1; calle 2: aislamiento recuperado de canelones cocidos; calle 3: aislamiento recuperado de canelones crudos; calle 4: aislamiento recuperado de manipulador 3.

4.2.4 Diagnóstico de la enfermedad

Internacionalmente, el diagnóstico de IAE es confirmado generalmente por al menos una de las técnicas que se presentan en la siguiente tabla.

Fuente: FSAI, 2005

4.3. Evaluación de la Exposición

Es la evaluación cualitativa y/o cuantitativa del nivel de ingesta del agente microbiológico presente en el alimento

(Riesgos, 2005)

Técnica	Fuente
a. Recuento mayor o igual a 10^5 UFC <i>S. aureus</i> /g de alimento implicado	(5, 12)
b. Detección de enterotoxina en alimento implicado	
c. Aislamiento de <i>S. aureus</i> del mismo fagotipo a partir de deposición o vómito de dos o más personas enfermas	
a. Recuento $\geq 10^5$ UFC/g <i>S. aureus</i> coagulasa positiva en heces o vómito, ó, recuento $\geq 10^5$ UFC/g <i>S. aureus</i> coagulasa positiva en restos del alimento sospechoso	(11)
b. Detección de enterotoxina en heces, vómito o restos del alimento sospechoso	

La, & Alimentos,

4.3.1 Evaluación de la ingesta

Las personas que se vieron afectadas por el consumo de los canelones de verdura, en un local comercial de comidas preparadas, en lo cual se identificaron a 5 personas de las cuales se afectaron, y que ocasiono una intoxicación alimentaria estafilocócica Brote de ETA por *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) como consecuencia del almacenaje y manipulación inadecuados de esos canelones.

4.3.2 Hábitos de consumo

Dentro de los hábitos alimenticios que presentan los clientes del local comercial, se tiene como base el consumo de las comidas preparadas diariamente en este local como los canelones con relleno de verdura el cual fue consumido el día de la ocurrencia del brote; razón por la cual se presume que están relacionados con la ingesta en horas del almuerzo, el cual podría estar compuesto de (masa tipo crêpe y relleno de picadillo de verdura sazonado) elaborados en el establecimiento y listos para consumir. Este alimento fue adicionado con salsas y crema.

4.3.3 Resultados basados en el análisis de laboratorio a los alimentos ingeridos.

Para el caso en estudio se realizó un análisis microbiológico del alimento y de los manipuladores en la búsqueda de algún tipo de microorganismo, mediante técnicas sencillas y accesibles que permiten evaluar: El potencial de contaminación por *S. aureus*.

4.3.4 Evaluación del riesgo microbiológico que se presenta situación actual de la gestión de calidad.

En este caso lo que favoreció la presencia *S. aureus*, fue el manipulador quien ya era portador del microorganismo y que, al momento de la manipulación del alimento, contagio el mismo, produciendo la contaminación del alimento, transmitiendo la enfermedad a los comensales, los cuales pasado 3 horas de haber ingerido el alimento presentaron los primeros síntomas, estos fueron identificados como diarrea, náuseas y vómitos.

Dado lo anterior se establece que los factores relacionados para que se presente un caso de *S. aureus*

- ✓ No se mantienen condiciones de higiene en los manipuladores como el frecuente lavado de manos antes, durante y después del proceso de elaboración de alimentos
- ✓ El producto contaminado se presenta en la fase de amasado de crep ya que este proceso es donde se tiene más contacto con las manos y uñas.

4.3.5 Minimización del riesgo de ETAS en la población.

El tiempo de generación de la bacteria *S. aureus* es 20 minutos. Esta bacteria tiene un crecimiento muy rápido de tal manera que a partir de una sola célula se obtienen al cabo de 8 horas ($8 \times 60 = 480$ minutos; $480: 20 = 24$ generaciones; $2^{24} = 2 \times 10^6$ células) 2 millones de células. (Santos, 2005)

Esta misma bacteria al cabo de dos días como es el caso de estudio de los empleados enfermos de la factoría se habría multiplicado hasta $2,2 \times 10^4$ células

- ✓ El local comercial debe cumplir con todos los requisitos reflejados en el acta de inspección sanitaria de los organismos de control, en los cuales se encuentra una calificación de 0, y 1, para lograr minimizar el riesgo de ETAS en la población a la cual ellos le suministran algún tipo de producto.
- ✓ El local comercial deberá aplicar los Principios Generales de Higiene de los Alimentos del Codex, los Códigos de Prácticas del Codex pertinentes y la legislación correspondiente en materia de inocuidad de los alimentos.

Una vez cumpla con los principios del Codex podrá Establecer el Sistema de HACCP basado en los siete principios.

Establecer un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación. ([Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria, 2013](#))

4.4 Caracterización del Riesgo

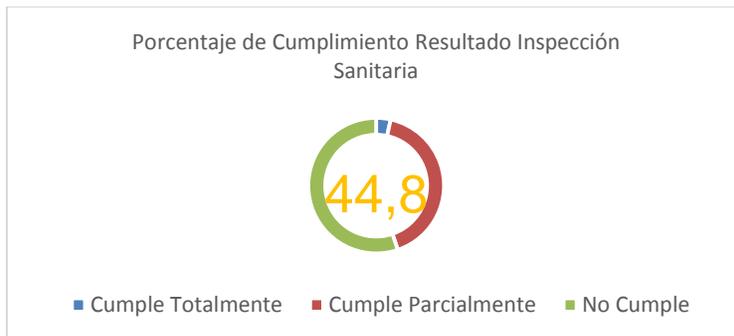
“Representa la integración de las determinaciones resultantes de las fases anteriores a fin de obtener una estimación del riesgo, proporcionando una estimación cualitativa y cuantitativa de la probabilidad y gravedad de los efectos adversos que podrían presentarse en una población dada. El resultado final es la estimación o predicción de enfermedades asociadas con un microorganismo particular.”

4.4.1 Solución estudio de caso:

Durante la inspección y control sanitario en el local comercial se presentan parámetros importantes que contribuyen a garantizar la inocuidad de los productos fuera de control, por

Lo cual es necesario que se cree una conciencia y cultura de higiene, y que se cumpla cabalidad la normatividad vigente.

A continuación, se presentan los resultados de la correspondiente inspección:



SISTEMA DE CALIFICACIÓN		
Puntaje	Concepto	Porcentaje
2 puntos	Cumple totalmente	100%
1 puntos	Cumple parcialmente	50%
0 puntos	No cumple	0%

Para determinar los factores de riesgo de adquirir ETA en el local comercial objeto de este estudio, se cuantificó el porcentaje de cumplimiento de BPM en los sitios donde se expenden alimentos y se evaluó el estado microbiológico de alimentos, agua, superficies, equipos, ambientes, uñas y dedos de los manipuladores. Los resultados se graficaron obteniendo el perfil sanitario de cada establecimiento y los resultados de los análisis microbiológicos se compararon con las normas nacionales e internacionales vigentes.

4.4.2 Realizando la síntesis se presenta el puntaje obtenido en el acta de visita:

1. Capítulo instalaciones físicas (2/6) --- 33,3%
2. Capítulo instalaciones sanitarias (1/4) ---- 25%
3. Capítulo personal manipulador de alimentos (0/6) ---- 0%

4. Capítulo condiciones de saneamiento (0/4) ---- 0%
5. Capítulo manejo y disposición de residuos líquidos (0/2) --- 0%
6. Capítulo Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras) (0/2) --- 0%
7. Capítulo limpieza y desinfección (0/4) ----- 0%
8. Capítulo control de plagas (0/2) ---- 0%
9. Capítulo condiciones de proceso y fabricación (10/30) ---- 33,3%
10. Capítulo condiciones de aseguramiento y control de calidad (2/8) --- 25%
11. Capítulo condiciones de acceso a los servicios de laboratorio (0/4) ---- 0%



Demostrando así, que los puntos más críticos con un 0 % de aceptación; y en los que se presenta menos puntos fueron:

2. Capítulo personal manipulador de alimentos
3. Capítulo condiciones de saneamiento
4. Capítulo manejo y disposición de residuos líquidos
5. Capítulo Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras)
6. Capítulo limpieza y desinfección
7. Capítulo control de plagas
11. Capítulo condiciones de acceso a los servicios de laboratorio

Correspondiente al estudio de la naturaleza de la *S. aureus*, se logra detectar los puntos críticos en los que pudo haber presentado la contaminación por este m.o.

- ✓ Que no se presentaron las correctas practicas higiénicas de limpieza y desinfección
- ✓ Durante el proceso no se presentó, un correcto uso de las temperaturas.
- ✓ La falta de conocimiento de los manipuladores de las correctas prácticas de BPMs para evitar contaminación por contacto.

Seleccionando estos como los puntos con un mayor porcentaje de riesgo, ya que no cumple con ninguno de estos parámetros, durante su evaluación. Demostrando de esta forma un producto de alto riesgo, ya que no presenta las practicas correctivas frente a las falencias.

Severidad: La severidad se calcula, teniendo en cuenta el número de casos y hospitalizaciones que se produjeron durante un periodo de tiempo determinado.

Se entrevistaron 5 individuos, de los cuales 4 cumplieron con la definición del caso (86%).

✓ Se hospitalizaron 4 personas (86%).

Lo cual realizando una equivalencia nos daría una severidad seria

MATRIZ 2. (Tomado Matriz de HACCP, Chile.)

NIVEL DE RIESGO: 16- 1: Alto; 16- 7 / Medio; 6-3 / Bajo; 2-1

GRAVEDAD

Muy Serio	4	Muerte / Incapacidad permanente
Serio	3	Enfermedad sin incapacidad
Moderado	2	Enfermedad leve
Menor	1	Sin lesión

OCURRENCIA

4	2 Veces al año
3	1 vez al año
2	1 vez cada 3 años
1	1 vez cada 5 años

Clasificación del riesgo (alto, medio, bajo)

4.4.3 Riesgo medio

Partiendo de la teoría se dice que cualquier alimento perecedero poco ácido puede constituirse en un medio potencial peligro para la salud al realizarse una manipulación incorrecta del producto, este desarrolla una ETA y la velocidad de manifestación de la misma dependerá de la cantidad y el tipo de microorganismo presente en la porción de alimento ingerido. (Dra. & Díaz, n.d.)

De acuerdo acta de inspección sanitaria en lo referente al **numeral 7. Capítulo Limpieza y desinfección** el local comercial presenta una calificación de cero en el ítem relacionado con los registros inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos,

utensilios y manipuladores. Local comercial no cumple con lo anterior, razón por la cual el riesgo que se presenta es alto.

En lo relacionado a las operaciones de fabricación estas no se realizan en forma secuencial y continua de manera que se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto, otro factor más para que el riesgo sea alto. Aquí se expone al riesgo de contaminación de los alimentos procesados estos pueden contaminarse a través de la contaminación cruzada. (Dra. & Díaz, n.d.)

PRODUCTO/ RESULTADOS	PELIGRO POTENCIAL	Evaluación de Gravedad y Ocurrencia			Nivel
		Gravedad	Ocurrencia	Riesgo	
<p><i>Canelones de verduras</i> De acuerdo a la información que se obtuvo en los resultados de laboratorio, en sus análisis bacteriológicos de las muestras de canelones de verduras tomadas en el local comercial fueron positivas para un tipo de cepa entero patogénicas de <i>S. aureus</i>. Se realizó el aislamiento y detección de entero toxinas de <i>S. aureus</i> las cuales representan un alto riesgo para la salud de los consumidores convirtiéndose así en un problema de salud pública tal como quedó evidenciado en el brote de ETA expuesto en el caso 1.</p>	<p><i>Microbiológico :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Staphylococcus aureus <p><i>S. aureus</i> Enteroinvasiva</p>	3	2	3	MEDIO

Fuente: (Salud, 2003)

Finalmente podemos concluir que el sistema de calidad que maneja el centro comercial no es efectivo, ya que el simple hecho de no llevar control, trazabilidad y limpieza en sus procesos permiten que se comentan errores que expongan un peligro de ETA inminente ante la comunidad, aun que para este caso en particular el nivel del peligro fue medio la exposición es alta si como se evidencio no se lleva adecuado control y se hace seguimiento a los procesos y al personal como tal.

5. GESTION DEL RIESGO

Proceso por medio del cual se aplica las posibles medidas reglamentarias de control de acuerdo a los resultados de la evaluación del riesgo. La gestión de los riesgos microbiológicos es un proceso dinámico, con aportaciones de datos y parámetros sobre la adopción de decisiones susceptibles de modificarse con el paso del tiempo.

A continuación se describen la normatividad legales para la implementación de un plan HACCP

5.1 Codex

El Codex Alimentarius, o código alimentario es un conjunto de normas, directrices y códigos de prácticas aprobadas por la comisión de Codex Alimentarius. La comisión conocida también como CAC contribuye el elemento central del programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias y fue establecida por las FAO y la organización mundial de la salud (OMS) con la finalidad de proteger la salud de los consumidores y

Promover prácticas leales en el comercio alimentario. Las normas del Codex garantizan que los alimentos sean saludables y puedan comercializarse.

5.2 Ley 09 de 1979

La Ley 09 de 1979, es una ley creada por el Congreso de la República de Colombia, por la cual se dictan medidas sanitarias que sirvan de base a la disposiciones y reglamentaciones necesarias para preservar, restaurar y mejorar las condiciones sanitarias en lo que relaciona a la salud humana, esta ley enmarca el control sanitario de los usos del agua, salud ocupacional, saneamiento de edificaciones, alimentos, droga, medicamentos, cosméticos y similares, vigilancia y control de epidemiología, desastres, artículos de uso domésticos y vigilancia y control.

5.3 Decreto 3075/97

El decreto 3075/97 regula todas las actividades que puedan generar factores de riesgo por el consumo de alimentos y es aplicado a todas las fábricas y establecimientos donde se procesan alimentos, equipos y utensilios, personal de alimentos, desde la fabricación de un producto hasta su comercialización, para el consumo humano, este decreto enmarca las condiciones de higiene en la fabricación de alimentos, edificios e instalaciones, equipos y utensilios, personal manipulador de alimentos, requisitos higiénicos de fabricación, aseguramiento y control de la calidad, saneamiento, almacenamiento, distribución, transporte y comercialización, restaurantes y establecimientos de consumo de alimentos, vigilancia y control, registro sanitario, vigilancia sanitaria, medidas sanitarias de seguridad, procedimientos y sanciones entre otros.

5.4 Decreto 60/2002

El Decreto 60/2002 promueve la aplicación del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos – HACCP en las fábricas de alimentos como un método de aseguramiento

de la inocuidad de los alimentos y establece el procedimiento de certificación, este se enfoca en cumplir con las buenas prácticas de manufactura establecidas en el decreto 3075 de 1997 y la legislación sanitaria vigente, para cada tipo de establecimiento, un programa de capacitación dirigido a los responsables de la aplicación del sistema HACCP que contemple aspectos relacionados con su implementación y de higiene en los alimentos, programa de mantenimiento preventivo de áreas, equipos e instalaciones, programa de calibración de equipos de medición un programa de saneamiento que incluya el de plagas (artrópodos y roedores), limpieza y desinfección, abastecimiento de agua, manejo y disposición de desechos sólidos y líquidos, control de proveedores y materias primas incluyendo parámetros de aceptación y rechazo, Planes de muestreo; de materias primas y producto terminado.

5.5 Resolución 2674/2013, establece los requisitos sanitarios que deben cumplir las personas naturales y/o jurídicas que ejercen actividades de fabricación, procedimiento, preparación,

Envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos y materias primas de alimentos y los requisitos para la notificación, permiso o registro sanitario de los alimentos, según el riesgo en salud pública, con el fin de proteger la vida y la salud de las personas.

5.6 La Resolución 4506 establece los niveles máximos de contaminación en los alimentos destinados al consumo humano en alimentos o bebidas alteradas, adulterados, falsificados, contaminados o los que por otras características anormales puedan afectar la salud del consumidor. Para esto se establecen niveles máximos de contaminantes en los alimentos, y se describen el nivel máximo permitido de cada uno.

5.7 Resolución 5109/05

Esta Resolución 5109/05 establece el reglamento técnico sobre los requisitos de rotulado o etiquetado que deben cumplir los alimentos envasados y, materias primas de alimentos para consumo humano.

5.8 Adopción de medidas sanitarias y fitosanitarias

El Acuerdo sobre la Aplicación de Medidas Sanitarias y Fitosanitarias establece las reglas básicas para la normativa sobre inocuidad de los alimentos y salud de los animales y preservación de los vegetales. El Acuerdo autoriza a los países a establecer sus propias normas. Pero también dice que es preciso que las reglamentaciones estén fundadas en principios científicos y, además, que sólo se apliquen en la medida necesaria para proteger la salud y la vida de las personas y de los animales o para preservar los vegetales y que no discriminen de manera arbitraria o injustificable entre Miembros en que prevalezcan condiciones idénticas o similares.

6. PLAN HACCP CANELONES DE VERDURAS PRECOCIDOS

Resumen

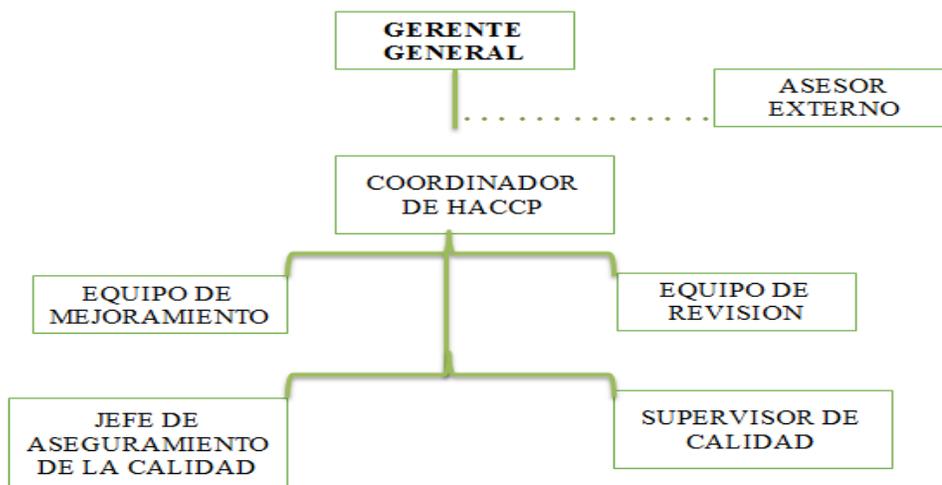
El presente trabajo describe el diseño de un Sistema de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) para el proceso de canelones de verduras cocidos para su comercialización, con el fin de asegurar la inocuidad de los productos en todas las etapas del proceso, cuidando así la salud de los consumidores finales.

Además se describe los prerrequisitos que son el sustento para realizar un diseño de una implementación de Sistema HACCP, a una microempresa de canelones basado en la legislación colombiana y el Codex Alimentarius.

El sistema HACCP se basa en 10 etapas y 7 principios los cuales se describen en el presente trabajo. También se explica cómo se desarrolló el diseño HACCP para el proceso de canelones, detallando el análisis de riesgo realizado, los puntos críticos de control que se identificaron, el sistema de monitoreo y control, las acciones correctivas que se implantarán en caso de salirse un punto crítico fuera de control, así como también los procedimientos de verificación y el sistema de registro. Finalmente se detalla cómo mantener y verificar el plan HACCP una vez que este ha sido implantado.

6.1 Organigrama

El siguiente es el Organigrama de la microempresa



6.2 Acta de Compromiso

Suscriben los miembros del equipo HACCP DEL LOCAL COMERCIAL LAS ROSAS, PROVINCIA DE SANTA FE, ARGENTINA., el presente documento de compromiso y cumplimiento del Plan HACCP, así como de sus Programas Pre-requisitos: Higiene y Saneamiento y Buenas Prácticas de Manufactura.

Ing.
Gerente De Producción

Sr.
Gerente General

6.3 Formación y Funciones del Equipo HACCP

El equipo HACCP está formado por personal que se encuentra directamente involucrado en la elaboración de los alimentos. Los integrantes del equipo HACCP se reunirán periódicamente durante las etapas de elaboración, implementación y validación del plan. Asimismo, comprobarán sus eficacias mediante auditorias programadas en el Plan Anual del local comercial, las mismas que permitirán realizar propuestas de mejora.

Los miembros del equipo HACCP y sus funciones son:

- Gerente General

Es el encargado de aprobar y difundir la política de la empresa en materia de inocuidad.

- Coordinador de HACCP

Es el encargado de verificar las funciones del EQUIPO DE MEJORAMIENTO y del EQUIPO DE REVISION brindar los recursos económicos necesarios para la elaboración, implementación, validación y mejora continua del plan.

- Equipo de Revisión

Se encarga de auditar los procedimientos y verificar los sistemas de documentación y registros dentro del plan HACCP.

- Equipo de Mejoramiento

Realizar las revisiones encaminadas a una mejor Implementación del plan HACCP

- Jefe de Aseguramiento de la Calidad

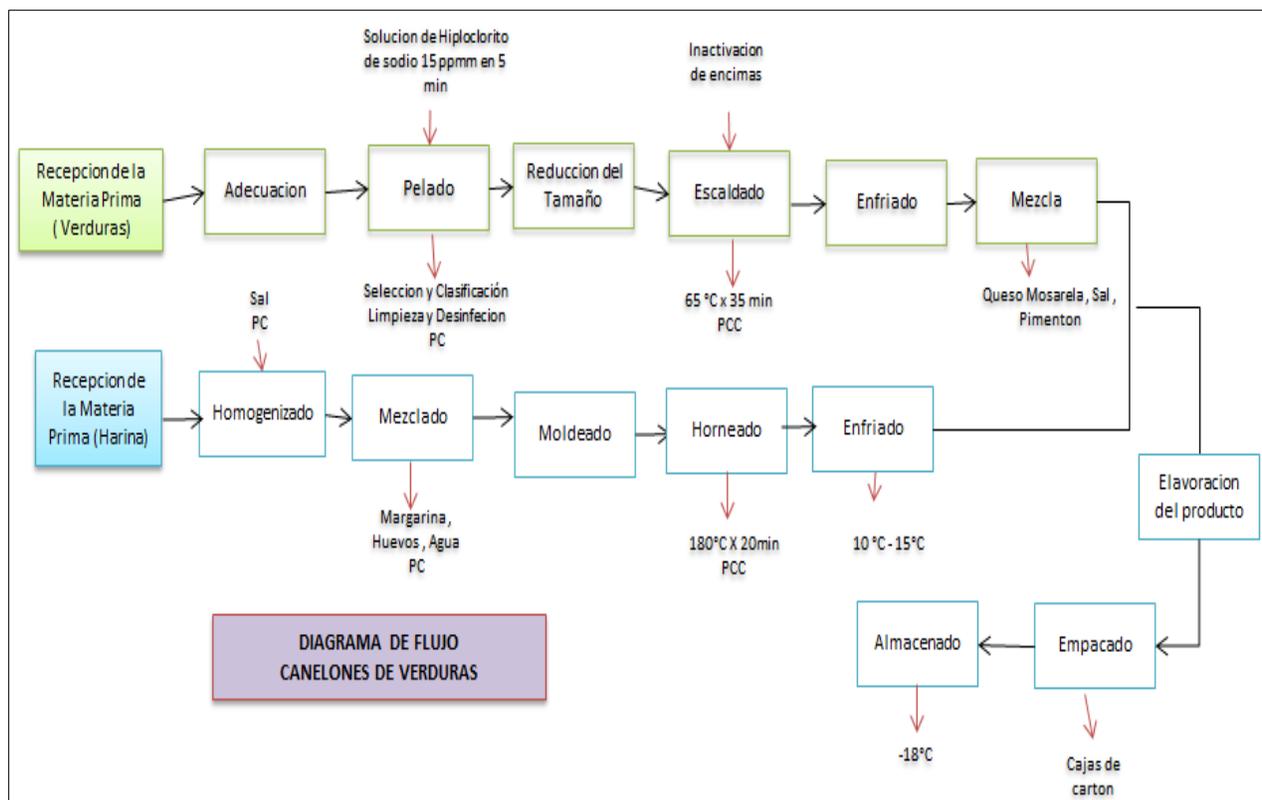
USO	
VIDA ÚTIL ESPERADA	18 meses Conservación: -18°C y 3 horas después de a haber sido servido
CONDICIONES DE EXHIBICIÓN	Ambiente fresco, protegido de la luz solar y alejada de fuentes potenciales de contaminación cruzada.
CONSUMIDORES	Personas mayor de 3 años.

Elaborado por: [Este estudio](#)

6.5 Flujo del Proceso de Elaboración y Descripción de Etapas

El flujo del procesamiento de los canelones de verduras precocidos se muestra relacionadas en las etapas de elaboración involucran desde la recepción de materia prima hasta el servido.

6.5.1 Diagrama de flujo para el procesamiento de los canelones de verduras precocidos



Elaborado por: [Este estudio](#)

7. ANÁLISIS DE PELIGROS

El análisis de peligros y la descripción de las medidas preventivas para las materias primas, en cada una de las etapas del proceso.

7.1 Análisis de peligros en las etapas del proceso de elaboración de los Canelones

Tabla 2 Tabla de análisis de peligro

ETAPA	PELIGRO	CAUSA	MEDIDAS PREVENTIVA
Recepción de la materia prima	B: Contaminación con: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	Rotura del material de envasado. Falta de higiene en personal que realiza la recepción.	Cumplir con las actividades establecidas en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
Homogenizado	B: Contaminación con: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	Falta de higiene en personal que realiza la homogenización	Cumplir con las actividades establecidas en el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y en el Programa de Higiene y Saneamiento
	B: Contaminación cruzada: hongos y mohos de frutas.		
	B: Contaminación por hongos y levaduras del ambiente		
Mezclado	B: Contaminación con: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	Falta de higiene en personal que realiza la selección.	Cumplir con las actividades establecidas en el Programa de Higiene y Saneamiento.
Moldeado	B: Contaminación con: <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i>	Falta de higiene en personal que realiza el pesado.	Cumplir con las actividades establecidas en el Programa de Higiene y Saneamiento.
	B: Contaminación cruzada con: : <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Shigella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> provenientes de otros alimentos	Inadecuada limpieza y desinfección de los equipos de moldeado.	Cumplir con lo estipulado en el Programa de Higiene y Saneamiento.
	F: Presencia de pelos y tierra.	Manipulación adecuada del personal.	Cumplir con las actividades establecidas en el procedimiento Higiene del personal.
Horneado	B: <i>Sobrevivencia de bacterias patógenas Staphylococcus aureus</i>	Tiempo inadecuado de temperatura	Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición
			Controlar el tiempo y temperatura

Enfriamiento	<i>Sobrevivencia de bacterias patógenas Staphylococcus aureus</i> <i>Escherichia coli, Salmonella sp., Listeria monocytogenes, Aeromonas hydrophila, Yersinia enterocolitica. hongos</i>	Tiempo inadecuado de temperatura	Programa de calibración de equipos e instrumentos de medición Controlar el tiempo y temperatura
Almacenamiento	B: Contaminación cruzada con: <i>Salmonella sp., Escherichia coli</i> , hongos, levaduras.	Polvo acumulado en el área de almacenamiento.	Cumplir con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y con el Programa de Higiene y Saneamiento.
	F: Presencia de sustancias extrañas.	Falta de higiene de los materiales para el almacenamiento.	Cumplir con el Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y con el Programa de Higiene y Saneamiento.
	Q: Residuos de detergentes.		Cumplir con el Programa de Higiene y Saneamiento.

Elaborado por: [Este estudio](#)

7.2 Determinación de Puntos Críticos de Control

Los puntos críticos de control de las materias primas y de las etapas del proceso fueron determinados haciendo uso de los árboles de decisión HACCP.

7.2.1 Identificación de Puntos Críticos de Control en las etapas del procesamiento de los canelones

Tabla 4: Tabla de Identificación de punto crítico de control

ETAPAS	PELIGROS	PREGUNTAS					JUSTIFICACIÓN
		P1	P2	P3	P4	PCC?	
Recepción de la materia prima	B: Contaminación con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
Adecuación	B: Contaminación con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	
		SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	
	B: Contaminación por hongos y levaduras del ambiente.	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
Pelado, Lavado y desinfectado	B: Contaminación con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
Reducción del tamaño	B: Contaminación con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
	B: Contaminación cruzada con <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Bacillus cereus</i> , <i>Shigella</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> provenientes de otros alimentos	SÍ	NO	SÍ	SÍ	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
	F: Presencia de pelos y tierra.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 4 porque este peligro será eliminado en la etapa de lavado
	Q: Residuos de detergentes.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 4 porque la contaminación no puede incrementarse hasta alcanzar niveles inaceptables y porque el correcto del procedimiento de limpieza y desinfección de balanza, controlaría el peligro.
Escaldado	F: Presencia de pelos y tierra	SÍ	NO	NO	-	NO	Controlado por el Programa de Higiene y Saneamiento.
Enfriado	B: Supervivencia de bacterias patógenas B: Supervivencia de bacterias patógenas Aerobios mesófilos, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella sp.</i> , <i>Coliformes</i>	SÍ	NO	NO	-	NO	En esta Fase se aplicó un control esencial mediante la aplicación de BPA, BPM, BPH para prevenir o eliminar un peligro relacionado con la inocuidad de los alimentos o para reducirlo a un nivel aceptable.
	Q: Presencia de residuos de cloro en niveles por encima del límite máximo permitido.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 3 porque el cumplimiento del procedimiento de desinfección controlaría el peligro.

Mezcla	B: Contaminación cruzada con <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , Hongos, levaduras.	SÍ	NO	NO	-	NO	Controlado por Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)
	F: Presencia de pelos, uñas, cáscaras.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 3 debido a que el uso de guantes, mascarilla y gorra y el cumplimiento de las BPM controlarían el peligro.
	Q: Residuo de detergentes.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 3 debido a que el cumplimiento de los requisitos de higiene de utensilios estipulados en el procedimiento de limpieza y desinfección de utensilios, menaje y recipientes de procesamiento controlarían el peligro.
Elaboración del producto	B: Contaminación cruzada con <i>Salmonella sp.</i> , <i>Escherichia coli</i> , Hongos, levaduras.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 3 debido a que el cumplimiento de los procedimientos de limpieza y requisitos de higiene del personal estipulados en el plan de Higiene y Saneamiento controlarían el peligro.
	F: Presencia de pelos, uñas, cáscaras.	SÍ	NO	NO	-	NO	Se respondió no a la pregunta 3 debido a que el uso de guantes, mascarilla y gorra y el cumplimiento de las BPM controlarían el peligro.
Almacenamiento	B: Contaminación con <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> .	SÍ	NO	SI	SI	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.
	B: Contaminación cruzada: hongos y mohos de frutas	SI	NO	SI	SI	NO	Se respondió sí a la pregunta 4 porque durante la desinfección se eliminará este peligro.

Elaborado por: [Este estudio](#)

7.3 Establecimiento de la Tabla de Control del HACCP

Luego de determinar los puntos críticos de control se elaboró la Tabla de Control del HACCP, donde se muestran los límites críticos. Los criterios de vigilancia, las acciones correctivas y los registros a utilizar para cada uno de los puntos críticos. La tabla de control de HACCP para el procesamiento de canelones se evidencia en la siguiente tabla.

7.4 Registros

Los registros generados en el plan HACCP para el procesamiento de los canelones se muestran luego. Dichos registros serán mantenidos en la Empresa por lo menos 1 año a

pesar que el producto tenga un tiempo de vida útil de 3 horas luego de haber salido de la cocina y luego se descarta.

7.4.1 Control HACCP para el procesamiento de canelones para el PCC determinado

Tabla 5 Tabla de control HACCP

PCC	Peligro	Límites críticos	Procedimientos de vigilancia				Acciones correctivas		Verificación	Registros
			Sistema	Método	Frecuencia	Responsable	Acción	Responsable		
Recepción materia prima	Químico			Plan de Muestreo y verificación visual del producto	Diariamente	Jefe de Calidad	Programa de Control de Proveedores y Materias Primas y Plan de Muestreo	Jefe de calidad	Revisión de registros (Verificación diaria)	Registro de Calibración de equipos e instrumentos
	Físico									
Mezclado	Físico		Tipo de mezclado utilizado	Plan de Muestreo y verificación visual del producto	Diariamente	Jefe de calidad	Programa de Mantenimiento de Equipos	Jefe de calidad	Revisión del Sistema HACCP anualmente (Verificación Integral)	Registro HACCP – a los canelones
	Biológico									
Pelado, Limpieza y Desinfección	B: Sobrevivencia de bacterias patógenas Aerobios mesófilos, <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Salmonella sp.</i> , <i>Coliformes</i>	50 ppm de CLR	Concentración de cloro en la solución desinfectante fuera de línea.	Inspeccionar la preparación de la solución desinfectante (peso ó volumen). Determinar la concentración de cloro con kit de cloro.	Diariamente	Jefa de cocina	Volver a preparar la solución desinfectante. Enjuagar y desinfectar nuevamente las verduras con la reciente solución preparada.	Jefe de cocina	Revisión de registros (Verificación diaria)	Registro HACCP – a los canelones
									Calibración semanal de termómetros	Registro de Calibración de equipos e instrumentos
									Análisis microbiológico del	Registro N° 13

		5 a 10 min.	Determinación del tiempo de inmersión en línea.	Control del tiempo con cronómetro calibrado.	Diariamente	Jefa de cocina	Enjuagará y volver a sumergir las verduras durante 15 minutos en la solución desinfectante.		producto, superficies inertes y vivas semestralmente (verificación periódica). Revisión del Sistema HACCP anualmente (Verificación Integral)	Resultado del Control Microbiológico de alimentos en comedores. Registro de Quejas del consumidor
--	--	-------------	---	--	-------------	----------------	---	--	---	--

Fuente: [Este estudio](#)

7.4.2 Registros HACCP –Verduras

REGISTROS HACCP –VERDURAS												
RE-001: CONTROL DE DESINFECCION DE LOS VEGETALES A EMPLEARSE EN LOS CANELONES												
Fecha	PRODUCTO	Desinfectante	[] cloro	Cantidad desinfectante (g)	Cantidad de agua (L)	Tiempo de inmersión	[] cloro determinado con kit	Encargado del lavado	Observaciones (C/ NC)	Acción correctiva		
	Vegetales									Cumplimiento	Responsable de la acción correctiva	
										C	NC	

C : Conforme

NC: No conforme

Jefe de cocina

Jefa de Aseguramiento de la Cálida

8. COMUNICACIÓN DEL RIESGO

Intercambio interactivo de información y opiniones sobre el riesgo entre los evaluadores del riesgo, los encargados de la gestión de este, los consumidores y otros interesados.

Para establecer la credibilidad y aceptación de los resultados de la evaluación de riesgos microbiológicos en el establecimiento elaborador de canelones de verduras, y con el propósito de brindar mayor protección a la comunidad se implementó la siguiente entrevista con un experto en el tema de “Inocuidad alimentaria”.

8.1 Preguntas:

Para el desarrollo de la Entrevista se formularon las siguientes preguntas:

El tema que tratar es la importancia que debe tener las empresas alimentarias ¿Que nos puede recomendar sobre las acciones a organizar en la ocurrencia del peligro?

1. ¿Porque un peligro se define como una amenaza capaz de alterar la inocuidad de un alimento?
2. ¿Cómo se podrían prevenir los peligros potenciales en la industria alimentaria?
3. ¿Qué objetivos claros debe tener los productores o procesadores de alimentos para sus programas HACCP representados en sus peligros biológicos y químicos?

Imagen de la Entrevista

8.2 Entrevista



Fuente: [Este estudio](#)

En esta oportunidad contamos con la colaboración del experto Oscar Daza, Ingeniero Agroindustrial con especialización en Salud Ocupacional. Docente de tiempo completo del

Instituto de formación Técnica Profesional (INFOTEP) de san juan del cesar la Guajira y encargado de la planta piloto de la misma institución.

De su experiencia en el tema de Inocuidad comenta que la adquirido durante el proceso de su trabajo diario con sus alumnos en el manejo y procesamientos de productos alimenticios, con el avance de sus clases y capacitaciones que ha realizado.

Aspectos más relevantes manifestados por el entrevistado a las preguntas formuladas:

El tema que tratar es la importancia que debe tener las empresas alimentarias ¿Que nos puede recomendar sobre las acciones a organizar en la ocurrencia del peligro?

Se debe tener presente primero que todo la estricta normatividad en cuanto a seguridad alimentaria que debe tener cada una de las plantas de procesamiento de alimentos, de otro lado se encuentra la exigencia que cada uno de los productos requieran, sin dejar de lado los peligros en cuanto a la formulación o elaboración de productos el cual está dividido en dos grandes grupos:

1. Se refiere directamente a los peligros en el que está expuesto el operario en cada una de las plantas.
2. El peligro al que está expuesto el producto en su elaboración.

¿Porque un peligro se define como una amenaza capaz de alterar la inocuidad de un alimento?

Los peligros se clasifican dentro de tres grandes grupos físicos, biológicos, químicos y podríamos hablar de un cuarto que sería el peligro microbiológico.

Estos digamos que se pueden caracterizar de acuerdo con el manejo en la parte agronómica, en la parte agropecuaria, si se habla por ejemplo de los productos cárnicos, ira directamente a la cadena pecuaria, el peligro existirá por la cadena agropecuaria.

La segunda será hacia un mal manejo veterinario.

El tercero digamos en una falla en la parte tecnológica en la elaboración y por último acerca de un mal manejo higiénico que se le dé al producto.

¿Cómo se podrían prevenir los peligros potenciales en la industria alimentaria?

Algunas de las maneras de prevenir ese tipo de peligros:

Primero que todo va ligado a las BPM, porque si bien se entiende las BPM van mas allá de la utilización de la indumentaria o de seguir algunos pasos; también parte acerca de lo que

se entiende actualmente de no dañar al consumidor pero que tampoco afecte la economía del productor.

Segunda manera sería mantener una buena cadena de frío, otro sería controlando lo que viene de PH y de actividad acuosa dentro de los productos y por último una adecuada dotación en cuanto al manejo de inventario del producto dentro del almacenamiento, el uso correcto de buenos productos de aditivos y el uso consciente de productos conservantes.

¿Qué objetivos claros debe tener los productores o procesadores de alimentos para sus programas HACCP representados en sus peligros microbiológicos y químicos?

Los sistemas HACCP lo más importante de este sistema tiene que ir directamente proporcional a la cantidad de tiempo y conservación de un alimento.

HACCP más que todo nos habla de los peligros microbiológicos y de la carga microbiana presentes en los productos lo que más nos interesa a nosotros del sistema HACCP en lo que se hace referencia sería el tiempo de duración en la conservación de un alimento. Entonces el peligro al que está expuesto cuando de este sistema se trata tiene que ver a la carga microbiana y a la contaminación cruzada que va a recibir ese alimento lo que nos indicaría que el primer peligro al que está expuesto ese alimento es microbiológico, y el segundo peligro sería químico.

Como puede evitarse:

Lo primero que debemos evitar es introducir de manera involuntaria un tipo de microorganismo patógeno dentro del producto, por ejemplo; utilizando o lavando mal los utensilios, los recipientes donde se van a almacenar alimentos, rompiendo cadena de frío.

Como podemos evitarlo:

Tener un buen manejo de cadenas de frío y esterilizar o pasteurizar bien los alimentos o incluso esterilizar los utensilios que se van a utilizar durante el proceso.

Reflexiones y Conclusiones:

De la entrevista realizada al Ingeniero Agroindustrial Oscar Daza se puede concluir que todas las empresas alimentarias deben tener acciones preventivas para evitar la generación de peligros potenciales para la salud humana lo que conlleva a que deben reconocer e implementar la normatividad para garantizar productos inocuos para el consumo humano.

Los peligros de origen físico, químicos y microbiológicos presentes en los alimentos siempre van a estar relacionados como resultado de malos procedimientos e incumplimiento de la normatividad.

Para evitar que estos peligros se presenten en los alimentos además de cumplir con las BPM, capacitaciones a los funcionarios de las empresas procesadoras de alimentos, se debe tener un estricto control de la cadena de frío, una adecuada dotación en cuanto al manejo de inventario del producto dentro del almacenamiento, el uso correcto de buenos productos de aditivos y el uso consciente de productos conservantes. y de todos los procesos que se requieran para la elaboración del producto.

Lo más importante del sistema HACCP, se convierte en una herramienta de gran ayuda para el proceso de alimentos identifica los peligros y nos ayuda a establecer las medidas de control para garantizar la inocuidad de los productos elaborados y la seguridad del consumidor.

9. CONCLUSIONES

- ✓ Dados los resultados obtenidos durante el estudio de caso, se logró establecer la importancia de la implementación del plan HACCP, dentro del análisis del riesgo debido a que este contribuye en la ejecución de la trazabilidad del producto en aras de garantizar la inocuidad del mismo.
- ✓ De las recomendaciones realizadas por el experto rescatamos la importancia en autocontrol de los procesos, los cuales al ser implementados en las empresas nos garantizan la inocuidad alimentaria
- ✓ Realizando el plan HACCP nos ayuda a identificar los puntos críticos y limite critico de control y de paso nos encamina a establecer medidas de control que nos ayuda a que nuestros canelones de verdura aseguren la inocuidad necesaria.
- ✓ Se establecen las condiciones que permiten la producción de enterotoxinas en los alimentos generando un brote de ETA, las cuales se relacionan con contaminación cruzada y/o re contaminación, cabe anotar que estas pueden generarse en las operaciones de manipulación del alimento y no dependen directamente de la materia prima.
- ✓ Se aplica la evaluación del riesgo identificando cada una de sus etapas y su importancia de acuerdo al enfoque propuesto durante el estudio del caso.
- ✓ Se desarrollan las medidas reglamentarias de control de acuerdo a los resultados de la evaluación del riesgo, de conformidad a la normatividad existente.

10. RECOMENDACIONES

- ✓ Educación y capacitación para todos los operarios manipuladores de alimentos ya que deben tener formación en educación sanitaria.
- ✓ Introducción de las técnicas de muestreo para el estudio de los puntos críticos de control.
- ✓ Es muy importante aplicar y verificar las medidas sanitarias de control y fiscalización de los alimentos, como su manipulación higiénica y las buenas prácticas de manufactura.
- ✓ Implementación de listas de chequeo que permitan la revisión de cada una de las etapas que intervienen en los procesos para la obtención del producto final
- ✓ Definir un área de control y calidad para la revisión de todos los procesos productivos del local comercial.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Brizzio, A. A., Tedeschi, F. A., & Zalazar, F. E. (2011). Descripción de un brote de intoxicación alimentaria estafilocócica ocurrido en Las Rosas, Provincia de Santa Fe, Argentina. *Revista Argentina de Microbiología*, 43(1), 28–32. Retrieved from [file:///C:/Users/Luis Carlos/Downloads/168467346-Descripcion-de-un-brote-de-intoxicacion-alimentaria.pdf](file:///C:/Users/Luis%20Carlos/Downloads/168467346-Descripcion-de-un-brote-de-intoxicacion-alimentaria.pdf)
- Dra, A., & Díaz, T. (n.d.). Enfermedades transmitidas por alimentos . Causas más frecuentes en los niños . Retrieved from <http://www.bvsde.paho.org/texcom/colera/etasninos.pdf>
- Fundación Vasca para la Seguridad Agroalimentaria. (2013). Staphylococcus Aureus. *Elika*, 1–4. <https://doi.org/10.1038/nrmicro1413>
- Riesgos, A. D. E., La, E. N., & Alimentos, I. D. E. (2005). Análisis de riesgos en la inocuidad de alimentos 1., 1, 1–5. Retrieved from http://www.digesa.minsa.gob.pe/DHAZ/informes_tecnicos/inocuidad.pdf
- Salud, O. M. (2003). Peligros biológicos. Inocuidad de Alimentos - Control Sanitario - HACCP. Recuperado de: http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10838%3A2015-peligros-biologicos&catid=7678%3Ahaccp&Itemid=41432&lang=es#
- Unidad de Evaluación de Riesgos para la Inocuidad de los Alimentos. (2011). *Evaluación de riesgos de Staphylococcus Aureus enterotoxigénico en alimentos preparados no industriales en Colombia. Insituto Nacional de Salud*. Retrieved from [http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Publicaciones/ERIA y Plaguicidas/ER STAPHYLOCOCCUS.pdf](http://www.ins.gov.co/Direcciones/Vigilancia/Publicaciones/ERIA%20y%20Plaguicidas/ER-STAPHYLOCOCCUS.pdf)
[http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/investigacion/ueria/Publicaciones/ER STAPHYLOCOCCUS.pdf](http://www.ins.gov.co/lineas-de-accion/investigacion/ueria/Publicaciones/ER-STAPHYLOCOCCUS.pdf)
- Zendejas, G., Avalos, H., & Soto, M. (2014). Microbiología general de Staphylococcus aureus: Generalidades de patogenecidad, metodos de identificacion. *Revista Biomed*, 25(3), 129–143. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/revbio/bio-2014/bio143d.pdf>