

DIPLOMADO DE PROFUNDIZACIÓN EN INOCUIDAD ALIMENTARIA

**IDENTIFICACION DE LAS FASES DEL ANALISIS DE RIESGO PARA
FORTALECER LA INOCUIDAD DE LOS CANELONES DE VERDURA**

PRESENTADO POR:

ANDREA PAOLA NARANJO ARDILA COD: 1095802828

MARIA ALEJANDRA CARDENAS ROJAS COD: 1098778756

JACKELINE URIBE MENDOZA COD: 1102368741

LUZ SHELLEA QUIÑONEZ COD: 63342537

PRESENTADO A:

CLEMENCIA ALAVA VITERI

CURSO: 202131_4

**UNIVERSIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA (UNAD)
ESCUELA DE CIENCIAS BÁSICA, TECNOLOGÍA E INGENIERÍA
INGENIERÍA DE ALIMENTOS
BUCARAMANGA
MAYO 27 /2018**

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

¹ Brizzio, 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.2-52.0-79953213006&lang=es&site=eds-live>

TABLA DE CONTENIDO

NOTA ACLARATORIA.....	2
INTRODUCCIÓN	8
1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	10
2 OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo General	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3 JUSTIFICACIÓN	12
4 FASES DEL ANÁLISIS DEL RIESGO	13
ANÁLISIS DEL RIESGO	13
4.1 EVALUACIÓN DEL RIESGO:	14
4.1.1 Identificación del peligro	14
4.1.2 Descripción del peligro:	14
4.2 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO	17
4.3 EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN.....	19
5 CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO	23
5.1 Gestión del riesgo (Reglamentación existente)	24
5.2 Control	26
6 MATRIZ DE ANÁLISIS DE PELIGROS	37
6.1 Primer principio de HACCP	39
6.2 Segundo principio de HACCP	46
6.3 Tercer principio de HACCP	46
6.4 Cuarto principio de HACCP.....	46
6.5 Quinto principio de HACCP	46
6.6 Sexto principio de HACCP	47
6.7 Séptimo principio HACCP	48
7 COMUNICACIÓN DEL RIESGO	49
8 CONCLUSIONES.....	54
9 RECOMENDACIONES.....	56
10 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS	57
11 ANEXOS	59

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Temperatura del alimento para controlar el crecimiento bacteriano	17
Ilustración 2. Afectos de la temperatura y el tiempo sobre las bacterias.....	17
Ilustración 3. Diagrama descriptivo proceso de pre cocción de verduras	30
Ilustración 4. Diagrama descriptivo de canelones de verdura con salsa.....	34

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Requisitos microbiológicos para pastas.....	13
Tabla 2. Factores intrínsecos	15
Tabla 3. técnicas diagnósticas utilizadas para la confirmación de IAE	19
Tabla 4. Reglamentación de gestión de calidad alimentaria.....	24
Tabla 5. Ficha técnica del producto canelones de verdura.....	26
Tabla 6. ficha técnica del producto canelones de verdura	26
Tabla 7. Procedimiento de elaboración de las verduras precocidas	31
Tabla 8. Procedimiento de elaboración de los canelones de verdura con salsa ...	35
Tabla 9. Analisis de peligro	37
Tabla 10. Cuadro de resultados	38
Tabla 11. Análisis de peligro e identificación de las medidas preventivas	39
Tabla 12. Identificación de puntos críticos de control	46
Tabla 13. Plan HACCP	47

TABLA DE ANEXOS

Anexo 1. Caso intoxicación con canelones de verdura	59
Anexo 2. Acta de seguimiento.....	60
Anexo 3. Formato control de BPM	67
Anexo 4. Formato de limites críticos	68

INTRODUCCIÓN

De los brotes de intoxicación que se presentan, en promedio, el 20% se debe al consumo de alimentos contaminados con bacterias del género *Staphylococcus* y, principalmente, por la especie *Aureus*. (Mota de la Garza ,2012)

Las enfermedades de transmisión alimentaria ETA, se ha convertido en el mundo en un problema de salud pública, donde están involucrados tanto países industrializados como países en vía de desarrollo, debido a las pérdidas en vidas y económicas se ha hecho indispensable los estudios científicos acerca de los peligros que siempre están presentes y evitar el riesgo a lo máximo, por medio de una política social, para el control de la inocuidad alimentaria de acuerdo a los lineamientos de la OMS y FAO. La intoxicación alimentaria por *Staphylococcus aureus* se produce por la ingestión de alimentos contaminados con toxinas que producen diarrea y vómitos.

El *Staphylococcus aureus* crece en los alimentos, en los cuales produce toxinas. De este modo, la intoxicación alimentaria por *Staphylococcus* no resulta de la ingestión de bacterias sino de la ingestión de las toxinas producidas por las bacterias que ya están presentes en el alimento contaminado. Entre los alimentos que más frecuente se contaminan se incluyen las salsas, los pasteles con crema, la leche, las carnes preparadas y el pescado.

El riesgo de que se produzca un brote en alto grado, depende también de la manipulación de alimentos ya sea por la falta de buenas prácticas de manufactura, por falta de cocimiento, por no tener buena conservación en los alimentos. A pesar de la contaminación, muchos alimentos tienen un sabor y olor normales. (Thomas G. Boyce)

Con relación al riesgo presentado por *Staphylococcus aureus*. (*S. aureus*.) Se tiene que las prácticas inadecuadas de manipulación y preparación de alimentos hacen que sean susceptibles a la contaminación cruzada y facilitan su multiplicación y la producción de toxinas. Frecuentemente la preparación de estos se realiza con

anticipación, exponiéndolos a tiempos prolongados y a temperaturas que favorecen el crecimiento del microorganismo, influye las condiciones deficientes de proceso, almacenamiento y transporte.

Por medio del presente trabajo práctico se plantea una actividad para analizar, argumentar y concluir para tomar decisiones en el caso de intoxicación con los canelones de verduras, por medio de metodologías científicas que permita investigar e identificar en cada una de las etapas de la Fases de Análisis de Riesgo, como son: Análisis de riesgo, Gestión de riesgo y Comunicación de riesgo de este modo nos permita reducir los riesgos a un nivel aceptable

1 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Se procede a investigar la posible fuente de contaminación en un caso donde denunciaron un presunto brote de una enfermedad transmitida por alimentos.

Los canelones de verdura son alimentos perecederos susceptibles de ser atacados por estafilococos aureus, es por esto que se presume que la contaminación se pudo ocasionar por varias fallas en las aplicaciones de la preparación del alimento, cómo la falta de implementación del SGC, el cual por medio de ellos se tiene el mejoramiento continuo, soportado en la estandarización de los procesos y procedimientos, evitando contaminación en los productos, también la falta de un análisis de riesgo donde en su proceso de reconocimiento nos dictamine una situación de peligro existente y definición de sus características

Muchos de los incidentes de seguridad más comunes y resonantes se deben al desconocimiento de ETAS y sus implicaciones el cual son ocasionadas por la falta de capacitación al personal manipulador y la realización de deficientes prácticas higiénicas, al igual el diseño inadecuado de los procesos de limpieza y desinfección, los inadecuados productos utilizados durante estos procesos que pueden afectar la contaminación del producto.

Según la normatividad actual los manipuladores de alimentos deben practicarse exámenes con el fin de obtener el certificado de aptitud para manipular alimentos, requisito indispensable con el fin de mitigar la posible contaminación del alimento que pueda generarse por el estado de salud del personal manipulador.

Por todas estas dudas surge una pregunta: si,

¿Con el desarrollo del análisis del riesgo es posible determinar la probabilidad de que la producción de canelones de verdura sea contaminada por

Staphylococcus aureus y con ello, se implementaría un SGC capaz de contribuir a la inocuidad en el proceso?

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Estudiar las fases de análisis de riesgo, de un presunto brote de intoxicación, para minimizar la ocurrencia de ETA en los consumidores de los canelones de verdura.

2.2 Objetivos Específicos

- Investigar la evaluación de riesgo respecto cada una de sus componentes teniendo en cuenta como se originó el peligro, causas probables por la que se presentó la intoxicación, el estado en que se encontraba el alimento en el momento que fue consumido.
- Identificar la reglamentación en cuanto al control e inocuidad del alimento con el propósito de diseñar e implementar un plan HACCP.
- Diseñar un medio de comunicación efectivo en el que se pueda dar un punto de vista referente a los Brotes de ETA, Con el fin dar a conocer importancia de la inocuidad del alimento. (se realiza por medio de una entrevista semi estructurada).
- Identificar los PCC en el proceso de elaboración de los canelones de verdura con el fin de realizar un control y evitar o prevenir el peligro de la bacteria.

3 JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades de origen alimentario, las cuales incluyen intoxicaciones e infecciones, son patologías producidas por la ingestión accidental, incidental o intencional de alimentos o agua, contaminados en cantidades suficientes con agentes químicos o microbiológicos, debido a la deficiencia en el proceso de elaboración, manipulación, conservación, transporte, distribución o comercialización de los alimentos y agua.

Los alimentos involucrados en estos brotes son: el queso, el pollo en sus diversas preparaciones, el arroz y sus diferentes mezclas con otros alimentos y la carne preparada.

Entre el 30% y el 60% de los manipuladores son portadores asintomáticos de esta bacteria, de forma continua o intermitente, en la nasofaringe, piel o folículos pilosos y durante largos periodos de tiempo. Esto quiere decir que ningún manipulador puede saber si es o no portador de esta bacteria (salvo que se realice un análisis bacteriológico), con lo cual se debe comportar siempre como si lo fuera; hay que evitar en todo momento contaminar los alimentos al hablar, toser, comer, etc. sobre los alimentos o tomando las medidas preventivas al manipular alimentos de riesgo (uso de mascarilla, elaboración en cuarto frío, etc.).

Por lo anterior, la realización de este análisis de riesgo se hace necesaria para contar con el soporte técnico y científico que permita plantear estrategias para el control en la producción de alimentos y de esta manera disminuir la probabilidad de enfermedades por esta causa, al igual que generar estrategias de comunicación dirigidas a la población.

4 FASES DEL ANÁLISIS DEL RIESGO

ANÁLISIS DEL RIESGO

Se encarga del estudio de las causas de las posibles amenazas y probables eventos no deseados y los daños y consecuencias que éstas puedan producir en el proceso de elaboración de un producto

- ✚ Revisar un límite máximo de un contaminante

Tabla 1 Requisitos microbiológicos para pastas

Requisito	Unidad	n	c	m	M	Método de ensayo
Mohos y levaduras	UFC/g	5	2	1×10^2	1×10^3	NTE INEN 1529-10
<i>Salmonella</i> *	en 25 g	5	0	ausencia	ausencia	NTE INEN 1529-15
<i>Staphylococcus aureus</i> **	UFC/g	5	0	1×10^1	1×10^2	NTE INEN 1529-14

* Requisito solo para pastas alimenticias o fideos con adición de huevo o derivados lácteos.
 ** Requisito solo para pastas alimenticias o fideos rellenos.

Fuente: http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/NORMAS_2014/ACO/17122014/n-te-inen-1375-2r.pdf

Dónde:

n Número de muestras del lote que deben analizarse,

c Número de muestras defectuosas aceptables,

m Límite de aceptación,

M Límite de rechazo

Al revisar la tabla donde vienen los requisitos máximos para pastas alimenticias rellenas y con base a los canelones de verduras que habla el caso, se puede determinar que el máximo permitido o límite de rechazo para este producto es de 1×10^2 ufc /g; y en la muestra del alimento se encontró un recuento de 10^5 UFC/g, que es muy superior al límite máximo permitido.

De acuerdo con las pruebas realizadas se pudo determinar que el alimento se encontraba contaminado y que este microorganismo de carne y verduras) en el relleno de la pasta, esta contaminación se puede provenir de las materias primas utilizadas (relleno dio por la mala manipulación del alimento por parte de los operarios, ya que se pudo comprobar que dos de los operarios o manipuladores presentaron recuentos altos del microorganismo

4.1 **EVALUACIÓN DEL RIESGO:**

La evaluación implica cuantificar la probabilidad de que se produzcan efectos perjudiciales para la salud formado por cuatro etapas:

4.1.1 **Identificación del peligro**

Se realiza un proceso de reconocimiento de una situación de peligro existente y definición de sus características. Según el estudio del caso se encuentran lo siguiente:

a. **sintomatología:** Diarrea, fiebre, náuseas y vomito. Al igual se tomaron

b. **Muestras:** en las cuales se encontró:

- Canelón crudo: Recuento de *Staphylococcus aureus* positivo > 10^5 ufc/g
- Canelón listo para el consumo: *S. Aureus* áureas positivo > 10^5 ufc/g
- Relleno de verdura: *S. Aureus* positivo > 10^5 ufc/g.
- Masa para el canelón: Resultados negativo
- Salsas: Resultados negativo-
- Superficies de mesas y utensilios: Resultados negativas

4.1.2 **Descripción del peligro:**

El peligro detectado fue *Staphylococcus aureus*, esta es una bacteria gram positiva enterotoxigenica, se detectaron toxinas estafilocócicas en los canelones de verdura, en manipuladores de alimentos.

Esta bacteria puede estar presente en el medio ambiente, (suelo, agua, aire) en las empresas productoras de alimentos se puede encontrar en materias primas contaminadas, manipuladores enfermos, utensilios y superficie, puede vivir en humanos y animales.

Se trata de uno de los patógenos no formadores de esporas más resistentes, pudiendo sobrevivir durante largos periodos de tiempo en ambientes sin humedad. Su crecimiento se desarrolla entre los 7° C hasta los 47,8 °C, teniendo su óptimo de crecimiento en 35 °C. Con respecto al pH, su intervalo de crecimiento se encuentra entre 4,5 y 9,3, estando su óptimo entre 7,0 y 7,5. Gram positivo, inmóvil, catalasa positiva, es imposible erradicarlo del medio ambiente.

Esta bacteria puede provocar una amplia gama de enfermedades que van desde infecciones cutáneas hasta enfermedades de riesgo vital.

Su presencia en alimentos indica la falta de higiene durante el proceso de elaboración del alimento, deficientes prácticas higiénicas de los manipuladores, diseño inadecuado de los procesos de limpieza y desinfección o inadecuados productos utilizados durante estos procesos.

Factores intrínsecos

Tabla 2. Factores intrínsecos

	Mínimo	Óptimo	Máximo
Temperatura(°C)	10	40-45	48
pH	4	7-8	9.6
Actividad de agua (Aw)	0.85	0.98	0.99

Fuente: Elika. Fundación Vasca para la seguridad agroalimentaria.

Staphylococcus aureus (2013). Pág. 1. Recuperado de

http://www.elika.eus/datos/pdfs_agrupados/Documento95/7.Staphylococcus.pdf

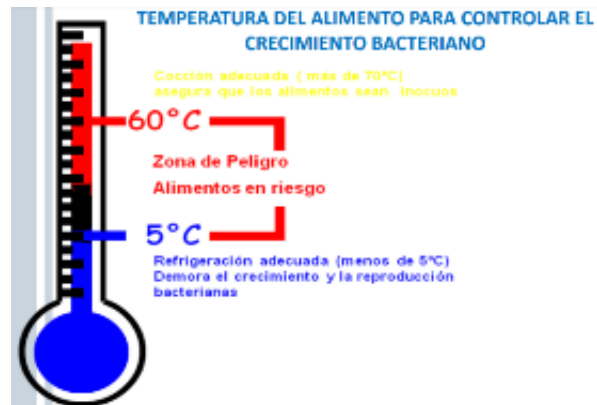
- Temperatura: A temperaturas más bajas, el crecimiento es limitado por las reducciones significantes de la actividad del agua y del pH, el organismo suele ser destruido fácilmente a las temperaturas que se utilizan en la pasteurización y en la cocción de los alimentos. En los alimentos secos y en alimentos con elevado contenido de grasa, la resistencia aumenta.

Las Enterotoxinas estafilocócicas (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.

- Atmósfera: Crece tanto en ambientes aeróbicos como anaeróbicos, pero generalmente crece más lento bajo condiciones de anaerobiosis.

De acuerdo con la información anterior se puede establecer que el alimento no fue conservado en refrigeración (0 - 4 °C), puesto que, tanto la bacteria como la enterotoxina necesitan de temperaturas superiores a 10 °C para su formación y crecimiento. También se puede establecer que los canelones después de rellenos no fueron sometidos a procesos de cocción, porque a temperaturas superiores de 48 °C, la bacteria y la toxina que produce son destruidas

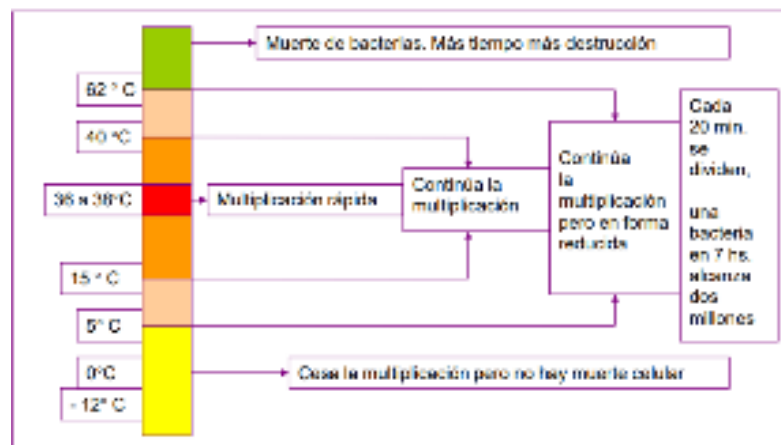
Ilustración 1. Temperatura del alimento para controlar el crecimiento bacteriano



Fuente: Emaze, Conservación de alimentos por altas temperaturas. Recuperado de:
<https://www.emaze.com/@AQWZTQZQ>

Ilustración 2 Efectos de la temperatura y el tiempo sobre las bacterias

Efecto de la temperatura y el tiempo sobre las bacterias



Fuente: Slider player. Enfermedades Transmitidas por los Alimentos. Recuperado de:
<http://slideplayer.es/slide/10191039/>

4.2 CARACTERIZACIÓN DEL PELIGRO

En esta fase se realiza una evaluación cuantitativa o cualitativa de la naturaleza de los efectos nocivos para la salud asociados con el peligro en cuestión.

- Enfermedad: Intoxicación estafilocócica
- Alimentos adversos: Jamón, sobrante, productos de carne de res o aves ensalada de papa, mezclas de alimentos, masa rellena con crema, toxinas son termo resistente.
- Agente etiológico y fuente: Exoenterotoxinas A, B, C, D y E de Staphylococcus áureas. **Estafilococos de la nariz**, piel y lesiones de personas y animales infectados y de las ubres de las vacas
- Período de incubación o latencia : de 1 a 8 horas, promedio de 2 a 4 horas
- Signos y síntomas: Náuseas, vómitos, arcadas, dolores abdominales, diarrea, postración
- Especímenes que se obtendrán: Enfermo: vómito, heces, escobillas duras rectales. Portador: escobillas duras nasales, de lesiones y anales.

En la caracterización se encuentra como un agente etiológico que se hacen presente en el caso, son los estafilococos de la nariz, los cuales se detectan en las muestras de hisopados nosofarinjales, al igual otra caracterización que se denota es el periodo de incubación o latencia el cual está comprendido entre las 2 a 4 horas; y en nuestro caso se inicia las reacciones después de 3 horas

- Dosis – Respuesta:

La literatura no reporta un modelo oficial de dosis respuesta para SE (Enterotoxinas estafilocócicas). La cantidad de SE que debe ser ingerida para causar IAE (Intoxicación alimentaria estafilocócica) no se conoce exactamente, pero se reportan rangos entre 0,1 – 1,0 µg/kg, esta concentración de SE es alcanzada con cargas microbianas superiores a 10⁵ UFC/g. Asao et al.

- La dosis infectiva de la toxina: menos de 1 microgramo en de la toxina en un alimento contaminado puede provocar los síntomas. Estos niveles tóxicos

son alcanzados cuando la población de *Staphylococcus aureus* en el alimento exceden 100,000 UFC/g.

- Naturaleza de la enfermedad:

La aparición de los síntomas de envenenamiento por *staphylococcus* es usualmente rápido y en muchos casos aguda, dependiendo de la susceptibilidad de la persona a la toxina, la cantidad de alimento contaminado que ingirió, y la salud general de la persona. Los síntomas más comunes son: náuseas, vómito, dolor abdominal. En los casos más severos dolores de cabeza, dolores musculares, cambios en la presión y en el pulso. La recuperación usualmente tarda 2 días.

- Diagnóstico de la enfermedad.

Tabla 3. Técnicas diagnósticas utilizadas para la confirmación de IAE

<u>Técnica</u>
a. Recuento mayor o igual a 10^2 UFC <i>S. aureus</i> /g de alimento implicado
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 $\geq 10^3$ 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
b. Detección de enterotoxina en heces, vómito o restos del alimento sospechoso

Instituto nacional de salud subdirección de investigación, evaluación de riesgos de *staphylococcus aureus* enterotoxigénico en alimentos preparados no industriales en Colombia

4.3 EVALUACIÓN DE LA EXPOSICIÓN

En esta fase se estima el nivel de patógenos o sus toxinas y la probabilidad de su presencia en un alimento al tiempo de su consumo, desde la producción al consumo.

Al estudiar los hábitos de alimentación que tiene los argentinos y el alto contenido en azúcares, calorías, saborizantes, y grasas que contiene la comida chatarra, y repercuten en su salud, esto hace que la alimentación de la mayoría no sea completa, ni adecuada: tienen demasiada energía (ya que estos grupos de alimentos son muy calóricos) y faltan nutrientes esenciales; teniendo como costumbre el déficit del consumo de frutas, verduras y legumbres, y la falta de reemplazar el agua. Esto pudo influenciar que los consumidores de los canelones de verdura tuvieran más reacciones sintomatológicas debido a los escasos de consumo de nutrientes.

La cantidad necesaria suficiente de toxina para que se origine la enfermedad tiene que ser de una gran cantidad de microorganismos en torno a > 10 elevado a la sexta potencia g a la menos uno. Para que se produzca un brote es necesaria la contaminación, pero por sí sola no es suficiente, se deben dar las condiciones de tiempo y temperatura que permitan que el organismo se multiplique.

Cualitativamente los alimentos pueden ser categorizados de acuerdo a la probabilidad de que puedan estar contaminados desde su fuente de procedencia;

- ✓ si son capaces de permitir el crecimiento bacteriano a condiciones de temperatura y pH requeridas
- ✓ si fueron sometidos a una sustancial manipulación abusiva
- ✓ si fueron sometidos o no a procesos de recalentamiento inadecuado o algún otro paso crítico, así como *S. aureus*.
- En la producción, procesado o preparación del alimento debe haber una fuente productora de una estirpe toxinogénica de *S. aureus*.
- ✚ El microorganismo debe transferirse de dicha fuente al alimento.
- ✚ El alimento debe contaminarse con miles de *S. aureus* por gramo o, más corrientemente, debe haberse tratado por el calor antes de su contaminación, o debe tener concentraciones altas de sal o azúcar.

- ✚ El microorganismo debe sobrevivir en el alimento; no debe ser sobrepasado en su crecimiento, ni inhibido por los microorganismos competitivos, ni debe destruirse por el calor, pH bajo, ni ninguna otra condición adversa, antes de que pueda producir la enterotoxina.
- ✚ Una vez que el alimento ha sido contaminado, debe soportar el desarrollo de *S. aureus*.
- ✚ El alimento contaminado debe permanecer en el rango de temperaturas que favorecen el crecimiento de *S. aureus* un tiempo suficiente para que este microorganismo se multiplique y origine enterotoxina.
- ✚ Debe ingerirse una cantidad suficiente del alimento que lleva la enterotoxina para superar el umbral de sensibilidad a la enterotoxina de las personas que lo ingieran.
- ✚ Una dosis de toxina menor que 1,0 microgramo en alimentos contaminados es suficiente para producir los síntomas de la enfermedad estafilocócica, y ese nivel de toxina es alcanzado cuando la población de *S. aureus* excede 10^5 por gramo.
- ✚ El hombre es el principal reservorio de *S. aureus*, y la bacteria se encuentra en la mucosa nasal y oral, cabello, piel, lastimaduras, forúnculos, heridas infectadas y abscesos.
- ✚ La contaminación de los alimentos se da por falta de higiene personal y manipulación inadecuada de los alimentos.
- ✚ La incidencia es mayor para quien tiene contacto directo o indirecto con individuos enfermos o ambientes hospitalarios
- ✚ Pese a que los manipuladores de alimentos sean la principal fuente de contaminación en los brotes, el equipamiento y las superficies del ambiente también pueden ser fuentes de contaminación de *S. aureus*.
- ✚ Los alimentos frecuentemente asociados a la intoxicación estafilocócica son carnes y derivados; aves y productos de huevo; ensaladas con huevo, atún, pollo, papa y pastas; productos de panificación, como tortas rellenas con

crema, tortas con crema y bombas de chocolate; rellenos de sándwiches, leche cruda y productos lácteos.

- Las medidas de control contra el peligro de la toxina estafilocócica incluyen:

- 1) control de tiempo y temperatura, especialmente después de la cocción;
- 2) evitar la preparación de alimentos con mucha anticipación;
- 3) higiene personal adecuada
- 4) cocción apropiada para destruir los microorganismos.

- Prevención

La prevención total no es posible, sin embargo, los alimentos cocidos, calentados y almacenados adecuadamente son generalmente seguros. El mayor riesgo lo constituye la contaminación cruzada, que ocurre cuando los productos cocidos entran en contacto con los ingredientes crudos o contaminados (por ejemplo, a través de las tablas para cortar). Tanto el manejo como el almacenamiento inapropiado de los alimentos ocasionan el crecimiento de la bacteria y la producción de las toxinas. El posterior calentamiento puede no destruir la toxina.

- Población en riesgo:

Se cree que todas las personas son susceptibles a este tipo de intoxicación bacteriana; sin embargo, la intensidad de los síntomas puede variar.

- Pruebas de diagnóstico:

- La intoxicación alimentaria por estafilococos generalmente se diagnostica al tener en cuenta los signos clínicos y la epidemiología. Puede encontrarse enterotoxina B estafilocócica en sangre, orina, secreciones respiratorias o exudados nasales durante un corto período de tiempo. La toxina es detectada por pruebas de

inmunoabsorción ligada a enzimas (ELISA) y quimioluminiscencia enzimática (ECL).

- La prueba de aglutinación pasiva inversa en látex puede identificar rápidamente EBE en alimentos. Muchas veces las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) pueden hallar genes de *Staphylococcus aureus* en muestras ambientales.
- Las pruebas serológicas pueden ser útiles para elaborar un diagnóstico retrospectivo. La mayoría de los pacientes desarrolla importantes niveles de titulación de anticuerpos para EBE

5 CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO

Dentro de las normas que reglamentan el sistema de Salud Pública y los protocolos de manejo y seguimiento epidemiológico se encuentran el

- Decreto 3518 de 2006, el cual crea y reglamenta el Sistema de Vigilancia en Salud Pública
- el Decreto 2323 de 2006 el cual reglamenta parcialmente la Ley 9ª de 1979 en relación con la Red Nacional de Laboratorios
- la Ley 1122/2007 en su Artículo 33, el cual define e implementa el modelo operativo del Sistema de Vigilancia y Control en Salud Pública en el sistema general de seguridad social en salud (SGSSS)
- el Decreto 3039 de 2007 que establece el Plan Nacional de Salud Pública, que contempla la línea de política número 2, relacionada con definición, desarrollo, seguimiento y evaluación de las políticas públicas de prevención de los riesgos biológicos, del consumo, del comportamiento, del medio ambiente
- así como los aspectos laborales, sanitarios y fitosanitarios; la Ley 1438 del 11 de enero de 2011, que reforma el SGSSS y el protocolo de vigilancia y control de las ETAS de 2009 elaborado por el Instituto Nacional de Salud, el

cual define los lineamientos establecidos para implementar y mantener la vigilancia y control en salud pública de las ETAS a nivel municipal, departamental y nacional con el fin de identificar el perfil epidemiológico de este evento en el país.

5.1 Gestión del riesgo (Reglamentación existente)

Determinaciones de resultados 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.

ADMINISTRACION



Tabla 4. Reglamentación de gestión de calidad alimentaria

Reglamentación	Control	Razones
Decreto 5109 de 2005	Rótulos o etiquetas de los alimentos para consumo humano.	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.
IFS (International Food Standard)	Sistemas de gestión de la calidad de las organizaciones del sector de la alimentación	Garantiza la seguridad de los procesos de elaboración o manipulación de alimentos.
	Identifica peligros y evalúa los riesgos asociados	Esta establece la promoción de la aplicación del Sistema de

<p>HACCP (Decreto 60 de 2002)</p>		<p>Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico Haccp, como Sistema o Método de Aseguramiento de la Inocuidad de los Alimentos. De gran importancia ya que busca mediante el control, monitoreo, verificación y acciones correctivas evitar que se presentes peligros en el procesamiento que afecten directamente al producto final en cuestiones de inocuidad del mismo.</p> <p>Medidas para eliminar o controlar la fuente de contaminación</p> <p>Procesamiento para reducir los niveles de contaminantes</p> <p>Medidas para identificar y separar los alimentos contaminados</p>
<p>Resolución 2674 de 2013</p>	<p>Requisitos sanitarios en actividades de fabricación, procesamiento, preparación, envase, almacenamiento, transporte, distribución y comercialización de alimentos</p>	<p>Contempla los diferentes requisitos sanitarios los cuales están ligados e implícitos en las diferentes actividades desde la fabricación a la comercialización de los alimentos por lo cual establece e impone como se deben desarrollar dichas actividades y en qué condiciones sanitarias deben realizarse evitando riesgos en salud pública y ende proteger la vida y salud de los consumidores.</p>

CAC/RCP-1 (1969)	Considera los principios generales sobre higiene de los alimentos. (CODEX)	Establece los diferentes aspectos y asuntos a tener en cuenta sobre la higiene en los alimentos durante diferentes etapas en el proceso de producción de los mismos.
-------------------------	--	--

5.2 Control

Como acciones de control que deben implementarse, se propondrá un plan HACCP para la línea de producción de canelones de verdura en el supuesto de que es una línea que en el establecimiento en donde se elabora, se encuentra semi – industrializada.

Tabla 5. Ficha técnica del producto canelones de verdura

FICHA TECNICA DE LA PREPARACION	
RECETA ESTANDARIZADA PARA LA PREPARACION DE LOS CANERLONES	CANELONES DE VERDURA
<p><i>Tabla 6. ficha técnica del producto canelones de verdura</i></p>  <p>Es posible que las imágenes estén sujetas a derechos de autor</p>	

INGREDIENTES PARA LA PREPARACION DE LOS CANELONES DE VERDURA	INGREDIENTES PARA PREPARAR LOS CANELONES DE VERURA Se colocan los ingredientes con la descripción de las marcas para que su “receta sea exacta” con las proporciones y medias que se necesitan. <ul style="list-style-type: none"> • LA MASA “harina de sémola”: Huevos de gallina, Harina de Sémola, Leche entera, Sal. • RELLENO: Zanahoria, Espinaca frescas, Coliflor fresco, Cebolla cabezona, Ajo en pepa, Queso Mozarela, Sal refinada, Pimienta, Aceite de Oliva extra virgen. • SALSA BLANCA: Margarina, Azúcar, Leche, Fécula de Maíz. • SALSA ROJA: Aceite de canola, Tomate, Orégano en hoja, Sal, Agua.
DESCRIPCION DE LA PREPARACION DE LOS CANELONES DE VERDURAS	Realizar un alistamiento de la preparación de los Canelones precocidos de masa de sémola de aproximadamente 1mm de grosor, rellenos de verduras picadas en julianas las zanahorias y en chifonadas las espinacas. Después cocidas con adición de queso mozzarella. Salsa blanca (bechamel) y roja (tomate) en sobres.
MODO DE PREPARACION PARA CONSUMO	Preparación lista para calentar al horno a 150°C durante 25min o en microondas durante 8 min
PORCION	1 Porción 2 unidades

CARACTERÍSTICAS NUTRICIONALES DE LOS INGREDIENTES

Calorías	982	Sodio	325 mg
Grasas totales	49 g	Potasio	534 mg
Saturadas	7 g	Carbohidratos totales	121 g
Poliinsaturados	5 g	Fibra dietética	17 g
Monoinsaturados	11 g	Azúcares	53 g
Trans	0 g	Proteínas	27 g
Colesterol	0 mg		
Vitamina A	0%	Calcio	16%
Vitamina C	2%	Hierro	35%

*Los valores diarios de porcentaje están basados en una dieta de 2000 calorías. Tus valores diarios podrían ser superiores o inferiores dependiendo de tus necesidades calóricas.

MyFitnessPal (n,d)

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DE LAS VERDURAS

	# numero	M	M	C
Microorganismos Mesofílicos	3	800.000	1.000.000	1
NMP Coliformes totales/g	3	43	150	1
NMP Coliformes fecales/g	3	<3	-	0
Hongos y Levaduras/g	3	4000	5000	1
Estafilococos áureos coagulasa positivo/g	3	100	200	1
Salmonella/25g	3	Ausente	-	0

NMP = número más probable
n = número de muestras
m = índice máximo permisible como nivel de buena calidad
M = índice máximo permisible como nivel de calidad aceptable
c = número de muestras entre m y M
MINISALUD (1991)

EMPAQUE

Este es un producto de consumo rápido con una fecha de refrigeración y es empacado en bandejas de icopor cubiertas con film stretch y también se pueden empacar en bolsa al vacío.

CONSERVACION







Conservar en refrigeración a un mes después de su preparación entre 3°C a 6°C, una vez perdida la temperatura de conservación consumir inmediatamente temperatura de refrigeración y no de congelación.



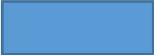



PESO DEL PRODUCTO	120 gramos cada porción
CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS	Producto blando. Con buena presentación, exquisito olor a especias.
VIDA ÚTIL	La vida útil de este producto en enfriamiento por debajo de los 4°C es de 5 días.

Ilustración 3. Diagrama descriptivo proceso de pre cocción de verduras



Tabla 7. Procedimiento de elaboración de las verduras precocidas

DESCRIPCIÓN	ICONO	OBSERVACIÓN
Recepción Se reciben las materias primas y se inspeccionan visualmente que cumplan con las especificaciones de calidad		Las verduras son pesadas al ingreso a la planta, y luego se descargan sobre la mesa de recepción, donde se realiza una inspección aleatoria de la frescura, color, textura y olor.
Prelavado Inicialmente se retira de manera manual las partes del vegetal que nos son comestibles; luego se una lavado rápido con agua.		En esta etapa se tiene como objetivo eliminar de la materia prima restos de tierra y mugre superficial.
Selección Se separa la materia prima que no cumple con las especificaciones de calidad		Desde la banda de transporte de separan la verdura que no cumplen por tamaño, peso, forma, color y madurez. Se debe tener un lugar para disponer de las materias primas que no cumplen con las especificaciones de calidad.
Lavado y desinfección Se sumergen las verduras en un tanque con una solución desinfectante.		El tiempo de contacto de la verdura con la solución desinfectante debe ser 5 minutos. Nota: La concentración de la solución es de 15 partes por millón (ppm); se debe tener procedimiento y registro de la preparación.
Enjuague Se sumergen sobre un recipiente de agua potable.		Se asegura que la verdura que de libre de algún residual del desinfectante.
Pelado Se hace la remoción de piel o cubierta externa de la verdura		En esta etapa se busca mejorar la presentación del producto, además asegurar la calidad sensorial, al eliminar la cascara.

Trozado	Se fracciona la verdura en partes pequeñas, teniendo en cuenta la aplicación industrial.		El objetivo de esta operación es facilitar el tratamiento térmico del escaldado y enfriamiento; teniendo áreas pequeñas son más eficientes y homogéneos.
Escaldado	Las verduras se sumergen en un tanque con agua a temperatura de ebullición.		En el proceso de escaldado se inactivan las enzimas que puedan ocasionar reacciones químicas o bioquímicas deteriorando la calidad de las verduras: olor, sabor y color. Nota: Se debe tener registro de medición de tiempos y temperaturas de esta etapa del proceso.
Enfriamiento	Se sumergen las verduras en un tanque con agua fría, hasta lograr una temperatura interna de 28°C		El objetivo del enfriamiento, es evitar las sobre cocción, ablandamiento de los tejidos y crecimiento de microorganismos. Nota: Se debe tener registro de medición de temperaturas de las verduras.
Secado	El secado se hace en un secador de bandejas, hasta obtener el contenido de agua específico en las verduras.		Se elimina el exceso de agua de las verduras para prolongar la vida útil. Se debe asegura un rango de 4 – 8% de contenido de agua (Aw) según sea el caso. Nota: Se debe tener registro de medición del Aw verduras y las condiciones de operación del secador de bandejas.
Mezclado	Se mezclan las verduras en las proporciones indicadas para el posterior uso en los canelones.		Después del proceso de secado, se mezclan las verduras en proporción equivalente para luego ser usadas en la preparación de los canelones.
Empaque	Se empaican las verduras en las presentaciones indicadas.		En el proceso de empaque se aísla las verduras del medio ambiente, asegurando la inocuidad y conservación hasta el momento del consumo. Nota: Se debe tener registro de peso del producto empacado y el debido rotulado para asegurar la trazabilidad del lote de producción.

Almacenamiento

Se almacenan las verduras empacadas asegurando las condiciones de conservación.

Están los vegetales disponibles para usarlos en la preparación de canelones.
Nota se debe tener registro de las condiciones de almacenamiento y de la rotación del producto para el despacho.

Ilustración 4. Diagrama descriptivo de canelones de verdura con salsa

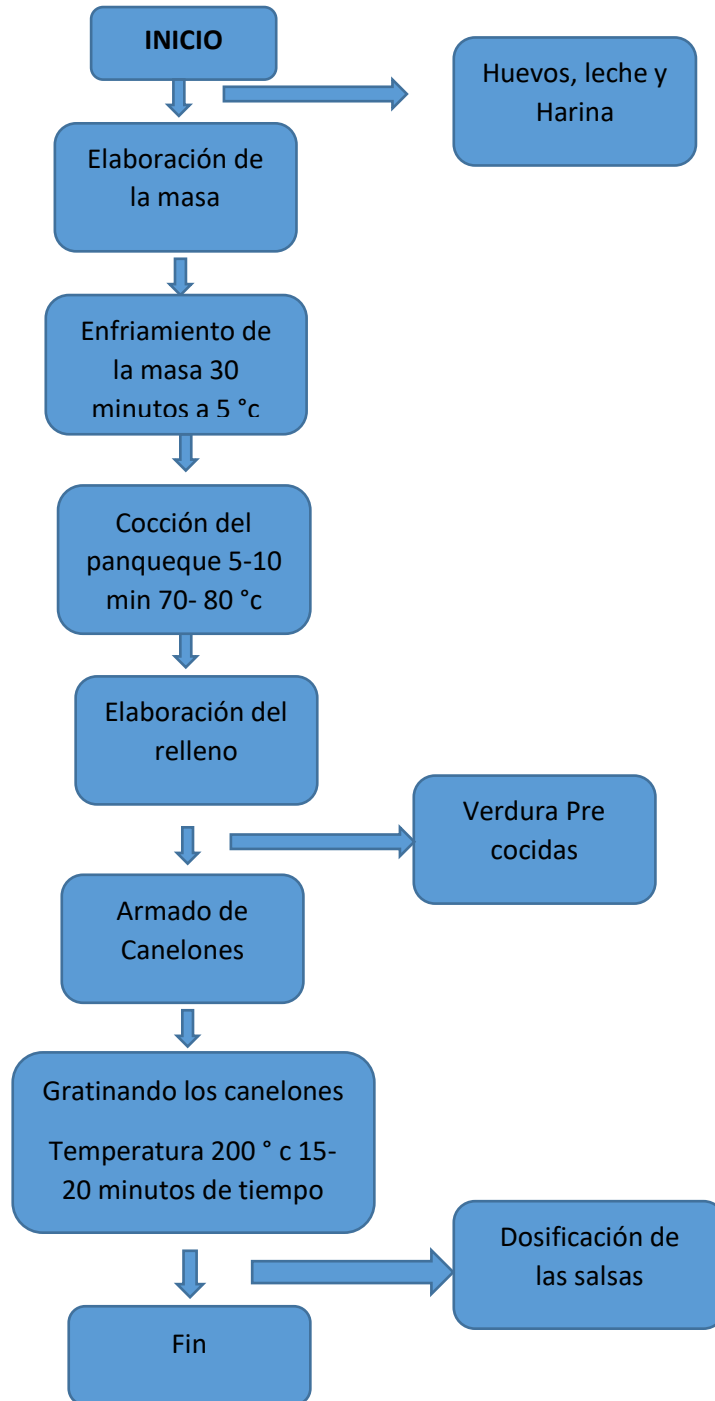











Tabla 8. Procedimiento de elaboración de los canelones de verdura con salsa

OPERACIÓN	DESCRIPCIÓN	ICONO	OBSERVACIÓN
Inicio	Momento de inicio del proceso de elaboración de los canelones		Verificar mediante lista de chequeo el cumplimiento de los requisitos en: Instalaciones, equipos, utensilios y manipulador. Verificar disponibilidad y calidad de las materias primas e insumos, y la identificación de los respectivos lotes de producción asignado por los proveedores.
Elaboración de masa	Se mezclan los huevos, con un poco de leche y harina, hasta obtener la masa con la textura deseada.		Los huevos, la leche y la harina se mezclan con agitación vigorosa, evitando dejar harina sin disolver en la emulsión. (4 huevos, 500cc de leche, 170 gr de harina y 30 gr sal)
Enfriamiento De la masa	Se refrigera durante 30 minutos		Se da espacio para que se termine de formar la estructura del panqueque. Debe quedar registro de la medición de la temperatura y tiempo de enfriamiento la masa.
Cocción del panqueque	Se vierte la mezcla (harina, huevos y leche), en un recipiente bajo fuego.		Asegurar homogenización de la harina Primero fundir un poco de margarina industrial en el recipiente. Debe quedar registro de la medición de la temperatura y tiempo de cocción de los panqueques.
Elaboración de relleno	Se mezcla verduras, espinaca, queso mozzarella y condimentos		Todos los ingredientes deben ir debidamente picados. Las verduras están previamente precocida con un poco de sal
Armado de canelones	Se coloca el relleno (verduras, queso y condimento), sobre la láminas de panqueque y se realiza un rollo		Sobre un recipiente se coloca los canelones, se colocan las espinacas, zanahorias, coliflor, cebolla, queso mozzarella, aceite de oliva. Nota: para la producción de canelones a nivel industrial, las salsas se agregan en el momento del consumo

Gratinado	Se colocan a cocción en recipiente refractario hasta gratinar el queso.		Se coloca la cocción en el horno a 200 °C por un intervalo de 15 - 20 minutos. Debe quedar registro de la medición de la temperatura y tiempo de cocción de los canelones
Adición de Salsas	Se adiciona la salsa blanca y la salsa roja sobre el canelón elaborado		Las salsas se adquieren ya preparadas y listas para el consumo
Fin	Fin del proceso de elaboración de los canelones a nivel industrial		

6 MATRIZ DE ANÁLISIS DE PELIGROS

Debe examinarse todo el proceso de fabricación de los canelones de verduras para identificar los peligros potenciales que pueden ocurrir durante las etapas de producción o del uso de un determinado alimento.

Los peligros deben ser seleccionados en función de la frecuencia o probabilidad de ocurrencia en concentraciones que ofrezcan riesgos significativos al consumidor.

En la matriz se identifica una escala donde las frecuencias y las consecuencias determinan los puntos críticos de acuerdo a las respectivas puntuaciones obtenidas, donde la (A) Se repite comúnmente, la (B) Se sabe que se produce o ha sucedido en el local, la (C) Podría producirse de acuerdo con informaciones publicadas, la (D) No se espera que se produzca, y la (E) Prácticamente imposible. Severidad (1) siendo el mayor como la muerte, a menor (5) no significativo.

Tabla 9. Analisis de peligro

	PROBABILIDAD (Frecuencia)		SEVERIDAD (Consecuencia)
A	Se repite comúnmente	1	Muerte
B	Se sabe que se produce o ha sucedido en el local	2	Enfermedad grave
C	Podría producirse de acuerdo con informaciones publicadas	3	Retiro del producto
D	No se espera que se produzca	4	Queja del cliente o enfermedad leve
E	Prácticamente imposible	5	No significativo

Cuadro de resultados

La probabilidad nos da una medida de qué tan factible es que ocurra un evento, en este caso una intoxicación alimentaria donde los resultados arrojados nos dan a conocer la identificación de los puntos críticos en el proceso de producción. Siendo la probabilidad de mayor se repite comúnmente (A) a menor Prácticamente imposible (E), y severidad (1) siendo el mayor, a menor (5) riesgo.

Tabla 10. Cuadro de resultados

PROBABILIDAD	A	B	C	D	E
SEVERIDAD					
1					
2	2			1	
3	3		2		
4	1	3	3	3	
5	2	3		2	

6.1 Primer principio de HACCP

Análisis de peligro e identificación de las medidas preventivas

Tabla 11. Análisis de peligro e identificación de las medidas preventivas

ETAPA	Peligros Identificados	CAUSA	Probabi : : :	severid :	Puntua	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas
Recepción	Físicos	Presencia de tierra en las verduras.	No se realizó una limpieza por parte del proveedor	A	5	No	Disponer de un proveedor que realice un pretratamiento a las verduras
	Químicos	Contaminación cruzada con productos de limpieza	Almacenamiento o transporte junto con los insumos de limpieza	A	5	No	Disponer de proveedores certificados que garanticen la inocuidad en el transporte y almacenamiento.
	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos	Contaminación de la cosecha con microorganismos patógenos en las verduras	A	3	No	Rechazar los lotes sin certificación Registro de recepción de materia prima

ETAPA	Peligros Identificados	CAUSA	Probabi : : : : : :	severid : : : :	Puntua	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas
							Revisión diaria del registro de recepción. Programa de colecta de muestras para el análisis.
Prelavado	Biológico	Presencias de patógenos	A	3		NO	Rechazar materia prima en mal estado decir al proveedor no mezclar con materia prima de desecho.
	Químicos	Presencia de sustancias toxicas en el agua.	D	4		No	Constatar la potabilidad del agua suministrada para esta etapa.
Selección	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos	A	3		No	Tener en cuenta las buenas prácticas de higiene

ETAPA	Peligros Identificados	CAUSA	Probabilidad	Severidad	Puntuación	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas
Lavado y desinfección	Biológico	Supervivencia o re contaminación con microorganismos patógenos.	A	2		No	Usar agua clorada, Revisión diaria del registro de la medición del cloro residual
Enjuague	Químicos	Re contaminación por presencia de sustancias tóxicas en el agua.	D	4	5	No	Constatar la potabilidad del agua suministrada para esta etapa.
Pelado y troceado	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos	A	4		No	Supervisar las normas de limpieza del equipo y la higiene personal
Escaldado	Biológico	Presencia de microorganismos patógenos	B	5			Control de tiempo y T° en esta fase con los registros debidamente diligenciados.
Enfriamiento	Biológico	Presencia de manipulación	B	5		No	Control de tiempo y

ETAPA	Peligros Identificados	CAUSA	Probabilidad	Severidad	Puntuaje	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas	
		bacteriana o germinación de esporas (>4,4 ≤600C) (>40 ≤1400F)					temperatura en el momento del enfriamiento	
Secado	Químico	Se aprecia un color marrón en algunas verduras	Producto de la actividad enzimática	B	4		NO	Aplicar dióxido sulfúrico
Mezclado	Físico	Presencia de material extraños (cabellos, cascara de partículas de levaduras)	Falta de uso de gorro o cofia. Algunas materia prima en mal estado o de segunda	C	4		NO	Exigir a los manipuladores el uso de la indumentaria completa. Revisar y renovar la materia prima
	Biológico	Adición de microorganismos por contaminación cruzada	Utensilios mal lavados o uso de utensilios sin haber sido esterilizados pueden contener residuos de otras comidas	C	4		NO	Control del uso de utensilios y lavar después de hacer un uso

ETAPA	Peligros Identificados	CAUSA	Probabilidad	Severidad	Puntuación	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas
Elaboración de masa	Biológico	Incorporación de microorganismos (staphilococcus aureus)	D	4		NO	Vigilar el lavado de utensilios y capacitar el personal manipulador
	Físicos	Presencia de material extraño (cabellos o cascaras)	C	3		NO	Revisar continuamente que el personal manipulador cumpla con toda la indumentaria completa.
Enfriamiento De la masa	Químicos	Presencia de sustancias químicas potencialmente peligrosas.	D	5		NO	Manejo y acomodación de estas sustancias de forma adecuada.
Cocción del canelón	Biológicos	Presencia de microorganismos patógenos.	C	4		Si	Establecer límites críticos para estas variables.

ETAPA	Peligros Identificados		CAUSA	Probabi lidad	severid ad	Puntua do	Se considera un peligro significativo	Medidas preventivas
Elaboración de relleno	Biológicos	Presencia de microorganismos patógenos.	Malas prácticas higiénicas y de protección al momento de manipular los alimentos.	A	2		Si	Capacitar al personal manipulador en buenas prácticas de manufactura de alimentos.
	Físicos	Presencia de materiales extraños.	Incorporación de materiales extraños como trozos de metales, vidrios, etc.	C	3		NO	Mantener los lugares limpios, libres de materiales que puedan caer al producto.
	Químicos	Presencia de sustancias químicas potencialmente peligrosas.	Productos con este tipo de composición cercana al lugar de elaboración del relleno.	D	5		NO	Manejo y acomodación de estas sustancias de forma adecuada.
Armado de canelones	Biológico	Microorganismos presentes	Contaminación cruzada por microorganismos provenientes de utensilios, o superficies o empleados	D	2		Si	Desinfectar las superficies de trabajo y los utensilios. Aplicación de BPM. Controlar

6.2 Segundo principio de HACCP

Tabla 12. Identificación de puntos críticos de control

(1) Pasos del proceso de control/eliminación	(2) Peligros significativos y su fuente	(3) ¿El control del paso es esencial para la inocuidad? (SI/NO) Justificar	(4) De ser SI, asignar un número de PCC
Cocción del canelón	Biológico	SI	01
Elaboración del relleno	Biológico	SI	02
Armado de canelones	Biológico	SI	03

6.3 Tercer principio de HACCP

Limites críticos. Delimitados en la tabla 13

6.4 Cuarto principio de HACCP.

Control para monitorear el PCC. Delimitados en la tabla 13.

6.5 Quinto principio de HACCP

Acciones correctivas. Delimitados en la tabla 13.

6.6 Sexto principio de HACCP

Verificación. Delimitados en la tabla 13.

Tabla 13. Plan HACCP

PCC	Peligro identificado	Limites críticos para cada medida (3)	Monitoreo (4)	Acciones correctivas (5)	Verificación (6)
01	Biológico: bacterias, levaduras Hongos, parásitos,	75 °C 7 minutos	¿Qué? Observación directa del tiempo y temperatura requeridos en los límites.	Aumentar tiempo o temperatura según requerimiento.	Documento (registro) firmado por el responsable que garantiza el cumplimiento de los límites.
			¿Cómo? Termómetro y reloj.		
			¿Cuándo? Cada vez que se realice el proceso.		
			¿Quién? Personal encargado de la cocción.		
02	Biológico: bacterias, levaduras Hongos, parásitos,	Cumplimiento de las BPM en todo el proceso. Uso de tapabocas, cofia, guantes.	¿Qué? Observación directa del cumplimiento de las BPM	Retroalimentar inmediatamente al personal sobre el cumplimiento de las BPM	Documento (registro) firmado por el responsable que
			¿Cómo? Lista de chequeo.		

		Dotación limpia, adecuada y completa.	¿Cuándo? Cada vez que se realice el proceso.		garantiza el cumplimiento de los límites.
			¿Quién? Supervisor del proceso.		
03	Biológico: bacterias, levaduras	Hongos, parásitos, uso de tapabocas, cofia, guantes. Dotación limpia, adecuada y completa.	¿Qué? Observación directa del cumplimiento de las BPM	Retroalimentar inmediatamente al personal sobre el cumplimiento de las BPM	Documento (registro) firmado por el responsable que garantiza el cumplimiento de los límites.
			¿Cómo? Lista de chequeo.		
			¿Cuándo? Cada vez que se realice el proceso.		
			¿Quién? Supervisor del proceso.		

6.7 Séptimo principio HACCP

Documentación (Formatos). VER ANEXOS 3 Y 4

7 COMUNICACIÓN DEL RIESGO

Intercambio interactivo de información y opiniones durante todo el proceso de análisis riesgos con respecto a factores relacionados con los riesgos y percepciones de riesgos entre evaluadores, administradores de riesgos, consumidores, industria, comunidad académica y otras partes interesadas, incluyendo la explicación de los hallazgos de la evaluación de riesgos y la base de las decisiones de administración de riesgos.

Fue una entrevista que se realizó en horas de la tarde; sábado 28 de abril. Esta encuesta es necesario realizársela a una persona que sepa del tema.

El nombre de la encuestada es: **Lina Roció Jaimes Ballesteros.**

La entrevistadora es: **July Catherine Jaimes Riaño**

Es tecnóloga del SENA en control de calidad de alimentos, y en este momento se encuentra terminando la ingeniera de alimentos, se desempeña como jefe zonal del programa de alimentación escolar (PAE) de Santander

Cuestionario de Preguntas

Entrevista estructurada sobre el tema:

1. ¿CÓMO PUEDE DEFINIR BROTE ETA?

Define como un incidente en el que dos o más personas presentan una enfermedad semejante después de la ingestión de un mismo alimento, y los análisis epidemiológicos apuntan al alimento como el origen de la enfermedad. Los brotes pueden involucrar números diferenciados de casos (un individuo afectado es lo que se entiende como "caso"). Un único caso de botulismo, envenenamiento químico o de una enfermedad que no se encuentre en el país, puede ser suficiente para desencadenar acciones relativas a un brote epidémico, debido a la gravedad de la

enfermedad provocada por esos agentes. Además, es importante observar que pueden ocurrir casos aislados de enfermedades de origen alimentario

2. ¿CUALES CREEN QUE PUEDEN SER LOS TIPOS DE ALIMENTOS MAYORMENTE INVOLUCRADOS EN LA EPIDEMIA Y CASOS BROTE ETA?

Son todos aquellos de origen animal como son: Leches, carnes rojas, viseras rojas, viseras blancas, pescado, pollo y mariscos, estos alimentos que necesitan de un adecuado nivel de refrigeración y congelación.

3. LAS ETA PUEDEN CLASIFICARSE:

Infeción e intoxicación.

La infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos conteniendo microorganismos patógenos vivos, como Salmonella, Shigella, el virus de la hepatitis A, Trichinella spirallis y otros.

Mientras intoxicación causada por alimento ocurre cuando las toxinas producidas por bacterias o mohos están presentes en el alimento ingerido o elementos químicos en cantidades que afecten la salud. Las toxinas generalmente no poseen olor o sabor y son capaces de causar la enfermedad incluso después de la eliminación de los microorganismos.

4. ¿QUÉ ES UNA NOTIFICACIÓN INMEDIATA Y A QUIEN DEBEN INFORMAR PARA QUE NOTIFIQUE DICHO CASO?

Los casos probables asociados a un brote deberán reportarse de manera inmediata (vía telefónica, fax o correo electrónico) desde la UPGD a la unidad notificadora municipal respectiva, para que esta inicie dentro de las 24 horas siguientes la investigación epidemiológica de campo. La unidad notificadora municipal configurará los brotes. Si el municipio no tiene la capacidad para atender el brote, debe notificarlo de manera inmediata al nivel departamental y si es necesario, al

nivel nacional. También será inmediata desde la UNM a UND al INS o MPS (CNE – Centro Nacional de Enlace), en las siguientes situaciones. • Brotes que involucren población cerrada o cautiva, entre los cuales están cárceles, ancianitos, colegios, guarderías, batallones o similares, así como congregaciones de personas independiente del establecimiento como reuniones o evento sociales. • Brotes donde estén implicados productos alimenticios con alto volumen de comercialización, por ejemplo, leche y derivados lácteos, agua envasada. Brotes con casos inusitados e imprevistos tal como los define el Reglamento Sanitario Internacional (RSI). Algunos ejemplos son el brote de Chagas vía oral, brotes de ciguatera o asociados con sustancias químicas.

**5. Mencione los pasos que deben seguir para la investigación de un brote
ETA**

- ✓ Determinar la existencia de un brote
- ✓ Confirmar el diagnóstico
- ✓ Determinar el número de casos
- ✓ Organizar la información en términos de tiempo, lugar y persona
- ✓ Determinar quiénes están en riesgo de enfermarse
- ✓ Hipótesis
- ✓ Análisis de los datos
- ✓ Medidas de control
- ✓ Conclusiones y recomendaciones
- ✓ Informe final

6. ¿Qué tipo de elementos es importante resaltar ante la comprobación de una notificación de brote?

- Provincia
- Municipio
- Nombre del lugar del brote
- Número probable de personas afectadas, adultos, niños, fallecidos

- Alimento sospechoso
- Posibles casos de otras poblaciones

7. ¿Cómo debe ser la inspección de un establecimiento después de haberse producido un brote?

Deberá efectuarse con todo rigor y con el suficiente tiempo para evaluar todos los procesos posibles, desde el comienzo del proceso hasta culminar con la limpieza y desinfección.

Reflexión:

Es importante destacar que la infección transmitida por alimentos es una enfermedad que resulta de la ingestión de alimentos contaminados en los microorganismos patógenos vivos. La probabilidad de que un brote o caso se reconozca y notifique por las autoridades de salud depende, entre otros factores, de la comunicación de los consumidores, del relato de los médicos y de las actividades de vigilancia sanitaria de las secretarías municipales, departamentales y provinciales de salud. La compilación de los resultados y la información relevada durante un brote de ETA nos permite contrastar los hallazgos contra la hipótesis preliminar y reevaluar los objetivos y metodología a utilizar. La preparación de curvas epidémicas y su actualización permanente nos permitirá establecer el inicio y el final del brote

Conclusiones:

Las intoxicaciones por consumo de alimentos desencadenan enfermedades que provoca efectos nocivos en la salud del consumidor provenientes de una mala manipulación en los alimentos, que pueden generarse por ingerir alimentos como leche Mariscos, pescado, carnes, entre otros alimentos, además son provocadas por mala manipulación de los alimentos.

Tener en cuenta la contaminación y el impacto de las diferentes etapas de procesamiento en los niveles de microorganismos, debidos a la falta de buenas

prácticas de manufactura, ejemplo el mal uso del uniforme (tapabocas mal utilizado) ya que según el estudio presentó como resultados que los hisopados nasofaríngeos de dos manipuladores de alimentos resultaron positivos para *S. aureus* coagulasa positivo. Infiriendo que el origen de la contaminación podría estar relacionado con el manipulador de alimentos

.

Dejo el link con nombre: Enfermedades transmitidas por alimentos.

Link: https://youtu.be/wutDuqaqT_0

8 CONCLUSIONES

Para el análisis de riesgos de cualquier evento es importante tener en cuenta en principio la evaluación del riesgo. En nuestro caso puntual se identifica el agente el cual es las exoenteotoxinas de *Staphylococcus aereas* causantes de la intoxicación estafilocócica, además se realizó la caracterización del peligro todo esto con el de poder determinar los efectos adversos para la salud al ingerir dichas toxinas.

La evaluación del riesgo también implicó la evaluación de la exposición donde se determinó el nivel de patógenos o toxinas y la probabilidad de su presencia en el alimento implicado. Además, la caracterización del riesgo donde estimo la probabilidad y gravedad de dichos efectos en la población específica.

La gestión de riesgos se centró en identificar la reglamentación vigente como lo es la resolución 2674 de 2013, el decreto 5109 de 2005, el decreto 60 de 2002 y demás que se enfoca en el control de la inocuidad con el fin de poder diseñar e implementar dichos programas y sistemas a nuestro caso en particular: el proceso de elaboración de los canelones de verduras; determinando de esta forma las diferentes etapas críticas donde el alimento se puede contaminar las cuales fueron la cocción del canelón, elaboración del relleno y armado del canelón, todo esto estableciendo las medidas preventivas y correctivas según la etapa.

Según los Resultados de la inspección y control sanitario en el local comercial de comidas preparadas en el establecimiento se puede decir que tiene una calificación Desfavorable.

El análisis microbiológico del alimento no evidenció la presencia de otros patógenos de transmisión alimentaria y el conteo de microorganismos indicadores no arrojó niveles significativos, lo que indicaría condiciones adecuadas de procesamiento, con fallas en la manipulación del alimento.

Finalmente se concluye que la principal razón por la que se presentó la ocurrencia de esta bacteria en los canelones de verdura es debido a la falta de higiene y control

de personal manipulador del alimento, tal como se pudo observar en todos los resultados desfavorables arrojados en el acta de inspección obtenida para la investigación del caso

9 RECOMENDACIONES

- ✚ Tener presente que la manipulación de alimentos puede ser afectada por cualquier microorganismo, si no se cuenta con una adecuada manipulación de alimentos.
- ✚ La manipulación y conservación de alimentos es indispensable para que no ver afectados los alimentos y que generen enfermedades.
- ✚ Para el análisis de riesgos es importante tener clara la información que nos aporta el caso o problema en cuestión, con el fin de reconocer, abordar y difundir de manera eficaz y precisa el riesgo comprendido por las tres etapas de dicho proceso: evaluación, gestión y comunicación del riesgo.
- ✚ Desarrollar un plan HACCP es de gran importancia para garantizar la inocuidad de un producto, por tanto, su puesta en marcha se hace fundamental al querer obtener resultados significativos que nos permitan tener bajo control el proceso productivo. Es así que cada una de las etapas del mismo se deben realizar y plantear de forma adecuada teniendo en cuenta cada uno de los aspectos e información que nos aporte nuestro proceso, logrando así la correcta identificación de los PC y PCC para posteriormente implantar el control de monitoreo, las acciones correctivas, los procedimientos de verificación y la documentación necesaria.
- ✚ La notificación oportuna del caso de brote de ETA es muy importante porque permite evitar que el peligro se desarrolle a otros consumidores.
- ✚ Capacitar continuamente al personal manipulador y realizar la verificación del cumplimiento del manejo del plan de saneamiento.
- ✚ El personal debe contar con el certificado de manipulación de alimentos.

10 REFERENTES BIBLIOGRÁFICOS

Brizzio, A.). Tedeschi, F.). & Zalazar, F.). (2011). Description of a 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.2-52.0-79953213006&lang=es&site=eds-live>

Carolina. (2009, 08). ETAS: Envenenamiento por *Staphylococcus aureus*. SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD DE ALIMENTOS. Obtenido 04, 2018, de <https://sanidadealimentos.com/2009/08/22/etas-envenenamiento-por-staphylococcus-aureus>

Codex Alimentarius. (2016). Normas internacionales de los alimentos. Recuperado de <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/maximum-residue-limits/es/>

(EVALUACIÓN DE RIESGOS DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS). Recuperado de:
(<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/IA/INS/Er-staphylococcus.pdf>)

Fuente: Elika. Fundación Vasca para la seguridad agroalimentaria. *Staphylococcus aureus* (2013). Pág. 1. Recuperado de http://www.elika.eus/datos/pdfs_agrupados/Documento95/7.Staphylococcus.pdf

Hurtado, M. P., de la Parte, M. A., & Brito, A. (2002). Staphylococcus aureus: Revisión de los mecanismos de patogenicidad y la fisiopatología de la infección estafilocócica... Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología, 22(2), 112-118. Recuperado en 02 de abril de 2018, de http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-25562002000200003&lng=es&tlng=es.

Obtenido 04, 2018, de <http://www.betelgeux.es/blog/2015/07/09/staphylococcus-aureus-en-la-industria-alimentaria/>

Olivera, T. (2013). Implementación de la herramienta HACCP en de procesos a productos vegetales pre-elaborados, basado en la norma chilena 2861oficial 2011. Chile. Recuperado de: es.scribd.com/document/356535325/PLAN-HACCP-VEGETALES-pdf

OMS, F. (2007). Análisis de riesgos relativos a la inocuidad de los alimentos. Guía para las autoridades nacionales e inocuidad de los alimentos. Roma: Organización mundial de la Salud y Organización de las Naciones Unidas y la alimentación para la Agricultura.

Ramón, (2015, 07). Staphylococcus aureus en la industria alimentaria. SEGURIDAD E HIGIENE ALIMENTARIA Skip to content Higiene Seguridad Innovación Alimentación Legislación Microbiología.

11 ANEXOS

Anexo 1. Caso intoxicación con canelones de verdura

Descripción de un brote de intoxicación alimentaria estafilocócica ocurrido en Las Rosas, Provincia de Santa Fe, Argentina

ANÍBAL A. BRIZZIO^{1*}, FABIÁN A. TEDESCHI², FABIÁN E. ZALAZAR²

¹ Servicio de Laboratorio, Agencia Santafesina de Seguridad Alimentaria (ASSAL). Francia 2690, 3000 Santa Fe;

² Laboratorio de Práctica Profesional, Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas, Universidad Nacional del Litoral. Avda. Freyre 2150, (3000) Santa Fe, Provincia de Santa Fe, Argentina

*Correspondencia. E-mail: anibal.brizzio@gmail.com

RESUMEN

En febrero de 2008 se denunció en la localidad santafesina de Las Rosas un presunto brote de una enfermedad transmitida por alimentos. En los procedimientos oficiales no fue posible determinar la cantidad de personas afectadas luego de consumir canelones de verdura adquiridos en un local comercial. Se auditó el establecimiento elaborador y se tomaron muestras del citado producto, muestras ambientales e hisopados de los manipuladores de alimentos. Se entrevistó a los afectados y se recuperaron restos del alimento ingerido. Mediante análisis microbiológicos de rutina se determinó la presencia de *S. aureus* subespecie *aureus* coagulasa positivo en muestras del producto consumido, del producto crudo y de los manipuladores del alimento. Los microorganismos indicadores no mostraron niveles significativos y no se aisló otro patógeno de transmisión alimentaria. Se investigó la presencia de genes productores de enterotoxinas estafilocócicas, con resultado positivo para la enterotoxina B en las cepas aisladas de un manipulador y en el alimento vinculado con el brote. Al analizar los aislamientos por *SmaI*-PFGE se demostró un 100% de similitud entre ellos. La notificación oportuna, las acciones sanitarias coordinadas y la disponibilidad de las herramientas de laboratorio apropiadas permitieron identificar los factores de protección y de riesgo, y cortar la cadena de transmisión de la enfermedad.

Palabras clave: *Staphylococcus aureus*, enterotoxinas, PCR múltiple, toxoinfección alimentaria

Acta De Inspección Sanitaria Que Tienen Los Organismos De Control

Anexo 2. Acta de seguimiento

Estrategia de aprendizaje: Estudio de casos

(Anexo 2)

Estudio de caso 2. Como insumo para trabajar la actividad colaborativa correspondiente a la unidad 2.

Dentro del contexto que se ha descrito a través de la presentación inicial y el estudio de caso 1. Se continúa trabajando en la unidad 2. Al respecto, articulando los hechos sucedidos desde un comienzo se plantea el estudio de caso 2. En este caso, se aclara que la información relacionada con los resultados obtenidos en el acta de visita que se presenta a continuación, es supuesta y se plantea con fines académicos para desarrollar el caso propuesto.

Se presentan los resultados obtenidos en una visita de inspección sanitaria al local comercial de comidas preparadas y el seguimiento al microorganismo causante del brote teniendo en cuenta la información suministrada en el artículo: Brizzioj 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&N=edselc.2-52.0-79953213006&lang=es&site=eds-live>

Objeto del estudio del caso: A partir de la información que se presenta a continuación en este contexto y las revisiones bibliográficas sobre el bloque de contenidos 2. Se solicita realizar **las fases de la evaluación del riesgo microbiológico (ERM) para el caso propuesto y determinar la probabilidad de que un peligro (contaminación microbiana) haya afectado a la población en donde se dio la ocurrencia del brote de ETA.**

Retomar que las fases de la ERM son:

La ERM es el proceso que permite la estimación de la probabilidad y severidad de un resultado en particular, llamada riesgo estimado. La Comisión Mixta de la FAO/ OMS del *Codex Alimentarius* la define como un proceso con bases científicas que consta de cuatro fases:

1. Identificación del peligro
2. Caracterización del peligro
3. Evaluación de la exposición
4. Caracterización del riesgo

Se cuenta con la siguiente información del caso:

1. Resultados de la inspección y control sanitario en el local comercial de comidas preparadas en el establecimiento (Acta de visita)

Tomando como referente el brote de ETA descrito en el estudio de caso 1. Y retomando que una de las acciones que realizaron los organismos de control frente a la ocurrencia del brote se presentan a continuación los resultados de la correspondiente inspección realizada por los organismos de control:

El instrumento utilizado fue el acta de inspección sanitaria que tienen los organismos de control en estos casos; la cual, evalúa varios aspectos relacionados con las líneas de producción de la factoría y asigna puntos de acuerdo al cumplimiento en cada uno de los aspectos evaluados. La calificación que asigna es:

- 2 puntos: cumple totalmente
 - 1 punto: cumple parcialmente
 - 0 puntos: no cumple
- cocida

A continuación, se presentan los aspectos en los cuales la fábrica obtuvo resultados para los cuales es necesario mejorar.

Acta De Inspección Sanitaria Que Tienen Los Organismos De Control

Capítulo instalaciones físicas:

Aspecto a verificar	Puntaje
El establecimiento y sus alrededores están libres de basura, objetos en desuso y animales domésticos	2
Existe clara separación física entre las áreas de oficinas, recepción, producción, servicio de alimentos, servicios sanitarios, etc., que evite la contaminación cruzada	0 no cumple
El establecimiento está diseñado con un proceso secuencial	0 no cumple

Inciendo en aspectos relacionados con la higiene de las instalaciones, es conveniente resaltar la importancia que tiene la correcta planificación de todos los procesos que vayan a afectar al resultado global de la empresa alimentaria, al igual la ubicada en lugares aislados de cualquier foco de insalubridad que represente riesgos potenciales para la contaminación del alimento perecedero. Esto evitara la contaminación cruzada. Sus áreas deben ser independientes. Las operaciones de fabricación en forma secuencial y continua para que no se produzcan retrasos indebidos que permitan el crecimiento de MO.

2. Capítulo instalaciones sanitarias:

Aspecto a verificar	Puntaje
La planta cuenta con servicios sanitarios bien ubicados, en cantidad suficiente, separados por sexo y en perfecto estado y funcionamiento (lavamanos, inodoros)	1 cumple parcialmente
Existe un sitio adecuado e higiénico para el descanso y consumo de alimentos por parte de los empleados (área social)	0 no cumple
El no tener un sitio adecuado para que el personal manipulador tenga acceso a tomar sus alimentos, tiene el riesgo de que, al consumir los alimentos dentro del área de preparación, esta bacteria se pueda reproducir.	

3. Capítulo Personal manipulador de alimentos

Aspecto a verificar	Puntaje
No se observan manipuladores sentados en el pasto o andenes o en lugares donde su ropa de trabajo pueda contaminarse	No aplica
Los manipuladores y operarios no salen con el uniforme fuera del establecimiento	0 no cumple

Existen programas y actividades permanentes de capacitación en manipulación higiénica de alimentos para el personal nuevo y antiguo y se llevan registros	0	no cumple
<p>La manipulación de los alimentos es esencial para limitar los riesgos, de forma que los sitios en los que se manipulen alimentos, es por esto que la falta de capacitación al personal manipulador, sobre la importancia de portar el uniforme dentro de las instalaciones y a la falta de exigencia en el diligenciamiento de los formatos del plan de saneamiento, puede ser uno de las evidencias de la presencia de M.O</p> <p>El personal manipulador no reconoce como fuente de esta bacteria al ser humano. Su presencia, algunos la destacan en pelo, nariz y boca, pero en general identifican la zona naso buco faríngea como el lugar único de alojamiento de la bacteria. es por esto que una de las principales razones de la aparición de este brote, según los exámenes fueron encontrados en un manipulador de alimentos al realizarle los exámenes nasofaríngeos.</p>		

4. Capítulo Condiciones de saneamiento

Aspecto a verificar	Puntaje	
Existen procedimientos escritos sobre manejo y calidad del agua	0	no cumple
Existe control diario del cloro residual y se llevan registros	0	no cumple
<p>Esta Bacteria es muy común en el medio ambiente, presente en las industrias alimentarias en suelos, agua y aire es por esto que se deben llevar los procedimientos de la calidad de agua y control de utilización del cloro con su dosificación correspondiente, el personal debe estar capacitado para prevenir las presencias de M.O.</p>		

5. Capítulo Manejo y disposición de residuos líquidos

Aspecto a verificar	Puntaje
Las trampas de grasas y/o sólidos están bien ubicadas y diseñadas y permiten su limpieza	No se observaron

6. Capítulo Manejo y disposición de residuos sólidos (basuras)

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen suficientes, adecuados, bien ubicados e identificados recipientes para la recolección interna de los residuos sólidos o basuras	0 no cumple
La falta de tener un sitio adecuado como un cuarto cerrado para la correcta separación de residuos sólidos para de este modo poder proteger los recursos suelo, aire y agua, a fin de evitar la propagación y exposición de la bacteria ya que su medio de desarrollo es muy común en el medio ambiente.	

7. Capítulo Limpieza y desinfección

Aspecto a verificar	Puntaje
Se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios, manipuladores y existen procedimientos escritos específicos de limpieza y desinfección y se cumplen conforme lo programado	0 no cumple
Existen registros que indican que se realiza inspección, limpieza y desinfección periódica en las diferentes áreas, equipos, utensilios y manipuladores	0 no cumple

La falta de limpieza y desinfección en las diferentes áreas de preparación puede ser una incidencia de la presencia de *S. aureus*; es por esto la importancia de realizar, procedimientos de limpieza y desinfección de utensilios, superficies de mesones, pisos y de materia prima y dejar registrado en los formatos de limpieza y desinfección las actividades realizadas.

8. Capítulo Control de plagas

Aspecto a verificar	Puntaje
Existen dispositivos en buen estado y bien ubicados para control de plagas (electrocutadores, rejillas, coladeras, trampas, cebos, etc.)	0 no cumple
La falta de control de plagas es muy importante en un establecimiento, las zonas donde se manipulan alimentos o que tienen tendencia a estar húmedas, como ocurre en cocinas y baños, son las que se deben controlar en este sentido, evitando que los insectos y las ratas tienden a instalarse en los espacios poco higiénicos y propaguen infecciones en su desplazamiento por el sitio de labores	

9. Capítulo Condiciones de proceso y fabricación

Aspecto a verificar	Puntaje
Los equipos están ubicados según la secuencia lógica de preparaciones y evitan la contaminación cruzada	1 cumple parcialmente
Los equipos en donde se realizan operaciones críticas cuentan con instrumentos y accesorios para medición y registro de variables del proceso (termómetros, termógrafos, pH-metros, etc.)	1 cumple parcial
Se tiene programa y procedimientos escritos de calibración de equipos e instrumentos de medición y se ejecutan conforme lo previsto.	0 no cumple
Las uniones entre las paredes y techos están diseñadas de tal manera que evitan la acumulación de polvo y suciedad	1 cumple parcial

Cuenta el establecimiento con las diferentes áreas y secciones requeridas para el proceso, alistamiento y servicio de alimentos	1 cumple parcial
Existen lavamanos no accionados manualmente (deseable), dotados con jabón líquido y solución desinfectante y ubicados en las áreas de proceso o cercanas a ésta	1 cumple parcial
Las uniones de encuentro del piso y las paredes y de éstas entre sí son redondeadas	1 cumple parcial
Las lámparas y accesorios son de seguridad, están protegidas para evitar la contaminación en caso de ruptura, están en buen estado y limpias	1 cumple parcial
Las operaciones de fabricación se realizan en forma secuencial y continua de manera que no se producen retrasos indebidos que permitan la proliferación de microorganismos o la contaminación del producto	1 cumple parcial
Existe distinción entre los operarios de las diferentes áreas y restricciones en cuanto a acceso y movilización de los mismos cuando el proceso lo exige	1 cumple parcial
Al envasar o empacar el producto se lleva un registro con fecha y detalles de elaboración y producción	No aplica
El almacenamiento del producto terminado se realiza en un sitio que reúne requisitos sanitarios, exclusivamente destinado para este propósito, que garantiza el mantenimiento de las condiciones sanitarias del alimento	No aplica
Se registran las condiciones de almacenamiento de materias primas y productos en tránsito	0 no cumple
Se llevan control de entrada, salida y rotación de las materias primas y los productos en tránsito	0 no cumple

se llevan registros de lote, cantidad de producto, fecha de vencimiento, causa de devolución y destino final para las devoluciones	No aplica
<p>Todas las condiciones y proceso de fabricación que se pueden llevar acabo en el sitio de preparación tiene como objetivo principal la producción de alimentos, y todos nos lleva a un proceso de producción, entradas y salidas de materiales auxiliares, materias primas, corrientes de aire, flujos de personal, maquinaria..., “esterilidad” de las instalaciones. Los microorganismos en general, y las bacterias en particular, pueden generar una oportunidad para la formación de biofilms, al no tener sus cuidados correspondientes se puede evitar el crecimiento de MO.</p>	

10. Capítulo Condiciones de aseguramiento y control de calidad

Aspectos a verificar	Puntaje
El establecimiento tiene políticas claramente definidas y escritas de calidad	0 no cumple
En los procedimientos de calidad se tienen identificados los posibles peligros que pueden afectar la inocuidad del alimento y las correspondientes medidas preventivas y de control	1 cumple parcial
Posee fichas técnicas de materias primas y producto terminado en donde se incluyan criterios de aceptación, liberación o rechazo	1 cumple parcial
Existen manuales, catálogos, guías o instrucciones escritas sobre equipos, procesos, condiciones de almacenamiento y distribución de los productos	0 no cumple
<p>Realizar el control y calidad del alimento preparado permite encontrar anomalías a tiempo que causa alteraciones en el alimento como cambios de color, mal olor y presentación del alimento, ya que son señales de que el alimento preparado no cuenta con las condiciones suficientes para ser entregado al consumidor. Por este motivo es importante llevar a cabo el debido control de calidad mediante la</p>	

implantación de programas, mecanismos, herramientas y/o técnicas para mejorar la calidad del alimento o evitar que salga al mercado en malas condiciones

11. Capítulo Condiciones de acceso a los servicios de laboratorio

Aspecto a verificar	Puntaje
El establecimiento cuenta con laboratorio propio (SI o NO)	No aplica
El establecimiento tiene acceso o cuenta con los servicios de un laboratorio externo (indicar los laboratorios)	No aplica
La falta de laboratorio de alimentos para analizar cada materia prima que ingresa a los establecimientos y análisis de superficies y manipulador de alimentos es importante para registrar la buena calidad de alimento a entregar.	
Según los Resultados de la inspección y control sanitario en el local comercial de comidas preparadas en el establecimiento se puede decir que tiene una calificación	

Anexo 4. Formato control de BPM

FORMATO CONTROL BPM								
Operario	FECHA	Dotación		Dotación completa y adecuada	Higiene personal (Uñas cortas, sin esmalte, afeitados)	Uso de accesorios dentro del proceso	Observaciones	Firma
		L	S					
L: Limpia; S: Sucia								

Anexo 4. Formato de límites críticos

FORMATO DE LIMITES CRITICOS (PCC 01)							
FECHA	HORA	Temperatura	Tiempo	Cumple		Observaciones	Responsable
				SI	NO		