



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA

TEMA:

**Seguridad sanitaria de productos cárnicos que se expenden en el Mercado
Amazonas Ibarra 2019**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

Autora:

Carla Susana Báez Proaño.

Directora de tesis:

MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

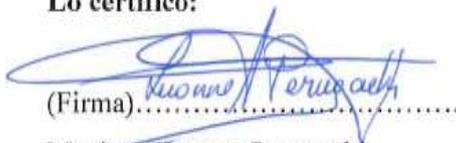
Ibarra, 2019

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Directora de la tesis de grado titulada “**SEGURIDAD SANITARIA DE PRODUCTOS CÁRNICOS QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO AMAZONAS IBARRA 2019**”, de autoría de BÁEZ PROAÑO CARLA SUSANA, para obtener el Título de Licenciada en Nutrición y Salud Comunitaria, doy fe que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a presentación y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de Ibarra, a los días 14 del mes de noviembre del 2019.

Lo certifico:


(Firma).....

Magíster. Ivonne Perugachi

C.C 1002452389

DIRECTORA DE TESIS



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE
LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	100357519-6		
APELLIDOS Y NOMBRES:	Báez Proaño Carla Susana		
DIRECCIÓN:	Atuntaqui		
EMAIL:	carla_bp87@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	062906190	TELÉFONO MÓVIL:	0991463240
DATOS DE LA OBRA			
TÍTULO:	“SEGURIDAD SANITARIA DE PRODUCTOS CÁRNICOS QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO AMAZONAS IBARRA 2019”		

AUTOR (ES):	Carla Susana Báez Proaño
FECHA:	14-11-2019
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria
ASESOR /DIRECTOR:	MSc. Ivonne Alexaida Perugachi Benalcázar

3.- CONSTANCIAS

La autora manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar los derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que se asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 14 días del mes de noviembre de 2019.

EL AUTOR



.....

1003575196

Báez Proaño Carla Susana

ACEPTACIÓN

Facultado por resolución de Consejo Universitario



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A
FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, BÁEZ PROAÑO CARLA SUSANA con cedula de identidad Nro. 1003575196, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículo 4, 5 y 6, en calidad de autor de la obra o trabajo de grado denominado: **“SEGURIDAD SANITARIA DE PRODUCTOS CÁRNICOS QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO AMAZONAS IBARRA 2019”**, que ha sido desarrollado para obrar por el título de: Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hagamos entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la biblioteca de la Universidad Técnica del norte.

Ibarra, a los 14 días del mes de noviembre del 2019.

EL AUTOR:

C.C. 1003575196

Báez Proaño Carla Susana.

DEDICATORIA

A mis padres, quienes a lo largo de mi vida han velado por mi bienestar y educación, siendo el apoyo moral y económico que necesitaba en todo momento, depositando su entera confianza en cada reto que se me presentaba y que, sin dudarlo, me tendieron su mano cariñosa, demostrándome que confiaban en mi capacidad y mi inteligencia.

Dedico este proyecto también a mis hermanos y a mi pequeña hija, porque fueron quienes me estimularon a continuar hasta culminar con éxito lo propuesto, su cariño y sus consejos fueron importantes porque me inspiraron a no desmayar jamás en este laborioso trayecto educativo. Especial mención merecen mis distinguidos maestros, quienes me educaron no sólo en conocimientos, sino también que con su ejemplo, sembraron en mi alma muchos valores, los mismos que pondré en práctica en mi vida profesional.

Para todos los que siempre estuvieron motivándome para culminar mi proyecto educativo, no me queda sino decirles que los amo con todo el corazón, y que jamás los defraudaré.

AGRADECIMIENTO

En la vida siempre estamos abriendo y cerrando puertas, hoy culmina una etapa muy importante de mis estudios y comparto con ustedes la alegría de conseguir mi sueño tan anhelado desde hace unos años.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional, a las que debo agradecer con profundo cariño, por el amor, la paciencia, el apoyo y la confianza brindada a lo largo de todo este tiempo.

A mis padres por su ejemplo de vida a seguir; a mis hermanos por su cariño y compañía constante, a mis amigos por su generosidad; y por sobre todas las cosas, a Dios por las buenas personas que ha puesto en mi camino, así como las oportunidades brindadas.

“Entramos para aprender y salimos para servir”, espero que esta máxima se cumpla a cabalidad lo largo de mi carrera profesional, un camino difícil de andar, pero seguramente lleno de retos, esperanzas y nuevas emociones“.

Gracias por formar parte de mí.

Carla Susana Báez Proaño

ÍNDICE GENERAL

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS	i
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE	ii
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
CAPÍTULO I.....	1
1. Problema de la investigación	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema:	5
1.3. Justificación del problema:	5
1.4. Objetivos.....	6
CAPÍTULO II.....	7
2. Marco Teórico.....	7
2.1. Importancia de la inocuidad sanitaria en la producción de cárnicos.	7
2.2. Riesgo en la manipulación de alimentos cárnicos.	11
2.3. Las carnes y las infecciones que provocan.	12
2.4. Efectos del deterioro en carnes por falta de inocuidad.	13
2.5. Efectos producidos por la falta de inocuidad sanitaria en los puestos de expendio de carnes.....	14
2.6. Buenas prácticas de manufactura e inocuidad.	18
2.7. Seguridad alimentaria	19
2.8. El consumidor y la inocuidad sanitaria.....	22

2.9.	Buenas prácticas de manufactura en el Ecuador.....	23
2.10.	Tipos de contaminación:	25
2.11.	Infraestructura de los locales.....	14
2.12.	Control de Plagas: físico, químico y biológico.	32
2.13.	Instrumento portátil control de pH y temperatura en piezas de carne..	32
2.14.	Consumo de carne	34
CAPÍTULO III		35
3.	Metodología de la investigación	35
3.1.	Tipo y diseño de estudio:	35
3.2.	Localización y ubicación del estudio.....	35
3.3	Población:	35
3.4	Muestra	35
3.5.	Operacionalización de variables:	36
3.6.	Materiales y equipos	40
3.7	Métodos de recolección de datos	41
3.8.	Análisis de datos	41
CAPÍTULO IV		41
4.	Resultados.	41
4.1	Análisis de resultados	42
4.1.1	Características sociodemográficas.....	42
4.1.2	Datos sobre funcionamiento del local de expendio de cárnicos	43
4.1.3	Cumplimiento de normas “Manual de Mercados Saludables”	45
4.1.4	Análisis de la calidad de la carne.....	55
4.2	Discusión de resultados	59
CAPÍTULO V		60
5.	Conclusiones y Recomendaciones	60
5.1.	Conclusiones.....	60
5.2.	Recomendaciones:	61
BIBLIOGRAFÍA.....		62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Género de los expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019	42
Tabla 2: Estado civil de los expendedores del Mercado Amazonas.	42
Tabla 3: Instrucción de los expendedores del Mercado Amazonas.	42
Tabla 4: Permiso de funcionamiento de los locales del Mercado Amazonas.	43
Tabla 5: Tiempo de funcionamiento del local de los expendedores del Mercado Amazonas.	43
Tabla 6: Cuantos trabajadores trabajan y trabajadores adicionales en el local que expenden las carnes en el Mercado Amazonas.	44
Tabla 7: Capacitaciones a los dueños de los locales del Mercado Amazonas.	44
Tabla 8: Que temas de capacitación tienen los expendedores del Mercado Amazonas.	44
Tabla 9: Cuál es la procedencia de la carne para el expendio en el Mercado Amazonas.	45
Tabla 10: Alrededores y ubicación de los locales de expendio del Mercado Amazonas.	45
Tabla 11: Instalaciones físicas de los locales de expendio del Mercado Amazonas.	46
Tabla 12: Presentación del personal que atiende los locales de expendio en el Mercado Amazonas.	47
Tabla 13: Presentación y manipulación de las carnes que se expende en el Mercado Amazonas.	48
Tabla 14: Control de plagas en los locales del Mercado Amazonas.	49
Tabla 15: Planes de limpieza y desinfección que se usan al momento del corte de la carne.	49
Tabla 16: Los equipos y utensilios que se usan al momento del corte de la carne. ...	50
Tabla 17: Las tablas de cortar que se usan al momento del corte de la carne.	50
Tabla 18: Limpieza de los equipos que se usan al momento del corte de la carne. ...	51
Tabla 19: Limpieza de los utensilios que se usan al momento del corte de la carne.	52
Tabla 20: Los utensilios se almacenan que se usan al momento del corte de la carne.	52

Tabla 21: Adquisición y comercialización de las carnes que se usan al momento del corte de la carne.	53
Tabla 22: Adquisición de carnes a los puestos de expendio en el Mercado Amazonas.....	53
Tabla 23: Adquisición y comercialización de productos frescos en el Mercado Amazonas.....	54
Tabla 24: Los vehículos que transportan alimentos para proveer al Mercado Amazonas.....	54
Tabla 25: Interpretación del pH de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	55
Tabla 26: Clasificación según el pH de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	55
Tabla 27: Color de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	56
Tabla 28: Textura de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas... ..	56
Tabla 29: Terneza de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas. .	57
Tabla 30: Jugosidad de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	57
Tabla 31: Consistencia de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.	58
Tabla 32: Flavor de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	58
Tabla 33: Olor de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.....	58

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo establecer las condiciones de Seguridad sanitaria de productos cárnicos que se expenden en el Mercado Amazonas Ibarra 2019; la Metodología utilizada fue no experimental, transversal, descriptiva, cuali – cuantitativa, se utilizó la ficha de observación de cumplimiento de estándares según el Manual de “Mercados saludables” NTE INEN 2687: 2013, adicional se aplicó un análisis de las características organolépticas para la determinación de la calidad de la carne (color, olor, flavor, textura, terneza, ph, temperatura). Los datos fueron analizados en EPI INFO versión 7.1.2. Los resultados más relevantes muestran: a todos los locales con permiso de funcionamiento, con procedencia de carne desde el camal con sello, el 64% de los expendedores tiene capacitación sobre Sanidad y manipulación de alimentos. Al valorar los estándares de cumplimiento se evidenció como mayor cumplimiento en las categorías de limpieza de utensilios, limpieza de equipos, uso de tablas de cortar con medias cercanas al 100% de cumplimiento total. Las categorías que menor cumplimiento tenían son las de Planes y registros de limpieza, desinfección del lugar donde cuelgan la carne y la manipulación del dinero, el no contar con lavabo de manos y servicio sanitario por local. Sin embargo, al analizar la calidad de la carne con características organolépticas, pH y temperatura se identificó que cumplen con los parámetros, se halló una media de 5,95 de pH encontrándose dentro del rango adecuado, la terneza, la textura, el color, olor y flavor, en todas las muestras es el característico de la carne. Se concluye que hay muchas fortalezas, sin embargo, hay muchas cosas que mejorar.

Palabras claves: seguridad sanitaria, cárnicos, cumplimiento de estándares.

ABSTRACT

The purpose of this research was to establish the conditions of Health Safety of meat products that are spent in the Amazon Market Ibarra 2019; The methodology used is not experimental, transversal, descriptive, qualitative, quantitative, the specification compliance observation sheet is specified according to the Manual of “Healthy Markets”, in addition an analysis of the organoleptic characteristics for the quality of the quality of the meat (color, smell, taste, texture, tenderness, ph, temperature). The data were analyzed in EPI INFO version 7.1.2. The most relevant results related: to all the premises with an operating permit, with meat originating from the sealed road, 64% of the retailers have training on Health and food handling. When assessing compliance problems, there is evidence of greater compliance in the categories of cleaning of utensils, cleaning of equipment, use of cutting boards with means related to 100% of total compliance. The categories that meet the minor are the Plans and records of cleaning, disinfection of the place where the meat hangs and the manipulation of money, not having a hand basin and sanitary service by local. However, when analyzing the quality of meat with organoleptic characteristics, pH and temperature were identified with the parameters, an average of 5.95 pH was found, being within the appropriate range, tenderness, texture, color, smell and taste, in all samples it is the characteristic of meat. It is concluded that there are many strengths, however, there are many things to improve.

Keywords: health security, meat, compliance with standards.

CAPÍTULO I

1. Problema de la investigación

1.1. Planteamiento del problema

La inocuidad de los alimentos se genera en la producción primaria como un atributo fundamental de la calidad, para ello se debe determinar las condiciones y prácticas que preservan la calidad de los alimentos, para prevenir la contaminación y las enfermedades transmitidas por el consumo de alimentos. La inocuidad, por lo tanto, se origina en la producción inicial, es decir, en la finca, y se transfiere a otras fases de la cadena alimentaria como, el procesamiento, el empaque, el transporte, la venta en tiendas y despensas, hasta cuando llega al consumidor. (1).

Los riesgos asociados con la contaminación microbiológica de los alimentos aumentó considerablemente en el decenio pasado, al descubrirse brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos y causados por diferentes bacterias patógenas y parásitos; como resultado de dichos brotes, la atención se ha centrado más en las técnicas de tratamiento de los alimentos destinadas a garantizar su inocuidad y calidad, que en la educación y guía al consumidor. (2).

El transporte de carnes para su distribución en la mayoría de los mercados, no cuentan con garantías sanitarias adecuadas, por cuanto los vehículos no tienen cámaras frías o de congelamiento, además que las personas que trabajan en la distribución de cárnicos, son individuos sin ninguna preparación en materia sanitaria o de inocuidad en el tratamiento de alimentos, en especial de las carne. (3).

Para garantizar la calidad de los alimentos, las autoridades sanitarias han recurrido al sistema HACCP, que es básicamente un sistema de resguardo de la inocuidad y

seguridad de los alimentos, basado en medidas preventivas, que consta de varias etapas o pasos necesarios para su desarrollo y de obligatorio cumplimiento. (4).

Las intervenciones específicas de vigilancia sanitaria pueden contribuir en la adopción de medidas de reconocimiento, tratamiento, hospitalización o control cuando se aprecien indicios de existencia de peligro para la salud de la población, debido a la situación sanitaria concreta de una persona o grupo de personas. (5).

Las normativas y estándares aplicados en la actualidad en la inocuidad alimentaria en los productos cárnicos representan una de las mayores preocupaciones en el sistema alimentario de cualquier país. Por todo esto, los países desarrollados han incrementado este tipo de controles, ya que sus consumidores exigen una mayor aplicación de estas normas en toda la cadena alimenticia, desde la producción, industrialización, transporte y distribución. (6).

Existe Seguridad Alimentaria cuando todas las personas, en todo momento, tienen acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades y preferencias alimentarias para desarrollar una vida activa y sana. No obstante, siguen siendo numerosos los episodios en los que la seguridad de los alimentos falla y se afecta la salud y el bienestar de las personas, incluso hasta la propia vida. Surge entonces la pregunta: ¿Cuáles son los factores que facilitan la aparición de las causas que producen los fallos en la seguridad alimentaria? Son numerosos y variados los factores que predisponen la aparición de los fallos en la seguridad alimentaria, no todos se presentan al mismo tiempo y, en general, están directamente asociados a las condiciones sociales que se imponen en cada región. (7).

La población está potencialmente expuesta a ser víctima de un fallo en la seguridad de los alimentos que consume. El origen del problema radica en el complejo sistema de provisión de alimentos, en el cual el consumidor es un actor pasivo del proceso de obtención, transformación, preparación y fiscalización de la calidad de los alimentos que ingiere. Toda la responsabilidad, de la calidad y la inocuidad del alimento, descansa en una cadena productiva y en los manipuladores que intervienen en cada uno de los eslabones. (8).

Se debe tomar en cuenta que la educación y la capacitación específica de los manipuladores son indispensables, así como el desarrollo de estrategias de prevención e intervención en cada uno de los estamentos de la cadena agroalimentaria. El estudio de las características especiales, en particular sus factores de riesgo potencial frente a los agentes nocivos específicos, resulta esencial para el desarrollo de estrategias de prevención y remediación sustentadas en el conocimiento científico. (9).

Las estrategias se deben diseñar a partir de las condiciones de producción, cuidando la sustentabilidad de las fuentes productivas y compatibilizando la producción con el cuidado del ambiente natural. Resulta, además, determinante la participación y compromiso de todo el personal involucrado en los procesos productivos, lo cual se podrá lograr si, a través de la formación, los manipuladores comprenden la complejidad del sistema productor de alimentos y el enfoque de cadenas productivas. Por lo tanto, al plantear la problemática de la Seguridad Alimentaria, debemos enfocarnos desde una visión sistémica y de procesos que deben ser diseñados y desarrollados con una misma meta: la inocuidad alimentaria. (10).

El control de calidad en la industria de cárnicos no garantiza de modo absoluto la inocuidad del producto final, ya que éste puede estar expuesto a modificaciones externas, p.ej. en productos refrigerados, el mantenimiento de la cadena de frío es fundamental para preservar la estabilidad microbiológica, especialmente en las carnes. (11).

Con el objeto de salvaguardar la salud pública y prevenirla, las autoridades sanitarias, dentro del ámbito de sus competencias, adoptan una serie de medidas sanitarias de urgencia o de necesidad. Estas intervenciones especiales de vigilancia sanitaria pueden consistir en la adopción de medidas de reconocimiento, tratamiento, hospitalización o control cuando se aprecien indicios racionales que permitan suponer la existencia de peligro para la salud de la población, debido a la situación sanitaria concreta de una persona o grupo de personas. (5).

La función de protección de la salud pública, en la que se enmarca claramente la seguridad alimentaria en el tema de carnes, constituye una importante vertiente de

seguridad para velar y proteger el derecho de salud de los ciudadanos. La crianza, producción y manufacturación de los productos cárnicos, constituyen un rubro muy importante, por lo que es necesario observar las condiciones higiénicas y sanitarias en las que se desarrollan estas actividades, ya que la salud es un derecho fundamental de todas las personas y es obligación de todos, velar por su promoción y conservación. (3).

La mayoría de los alimentos se descomponen rápidamente o son alterados por microorganismos, a menos que se preserven. La conservación de la carne como la de casi todos alimentos que se alteran con facilidad están basados: a) en la prevención o eliminación de la contaminación microbiana mediante lineamientos y procedimientos sanitarios, b) en la inhibición del crecimiento y metabolismo microbiano con la ayuda de los métodos de refrigeración y congelación, c) en la destrucción de los microorganismos con tratamientos térmicos y esterilización. (12).

La descomposición puede ser definida como el mecanismo mediante el cual los alimentos se vuelven inadecuados desde el punto de vista organoléptico para el consumo humano. Para la conservación de los alimentos a lo largo de la historia se han utilizado técnicas y sustancias que permiten que estos se conserven, a estas sustancias modernamente se le conoce con el nombre de aditivos y estos han desempeñado un papel fundamental en la elaboración de los alimentos desde tiempos ancestrales, ha evolucionado de muchas maneras; pero debe aclararse que su significado y fin se ha conservado por lo que se entiende por aditivos cualquier sustancia química que se añaden a los alimentos, sin propósito de cambiar su valor nutritivo. (13).

Aunque los aditivos se asocian a una invención de los tiempos modernos, llevan siglos utilizándose, como por ejemplo, la salmuera (nitrato potásico) en época de los romanos, las especias y colorantes para conservar y mejorar la apariencia de los alimentos en la época de los egipcios. Nuestros antepasados usaban aditivos como la sal para preservar las carnes y pescados; añadían hierbas y especias para mejorar el sabor de los alimentos. (14).

En consecuencia, se puede determinar que, la producción de cárnicos desde el faenamiento del animal, hasta su distribución, comercialización y consumo final, puede verse influenciado por muchas situaciones tanto técnicas como humanas, lo que ha conllevado, en muchos casos, a la exposición del conglomerado a diferentes tipos de enfermedades, producto de la falta de inocuidad y seguridad sanitaria en la manipulación de los cárnicos. Por lo tanto, es necesario comprender que los procesos de seguridad sanitaria, deben cumplirse a cabalidad, pero lamentablemente en un alto porcentaje no se cumple. (15).

1.2. Formulación del problema:

¿Cuál es el nivel de seguridad sanitaria de cárnicos que se expenden en los mercados del cantón Ibarra provincia de Imbabura 2019?

1.3. Justificación del problema:

Estudiar las condiciones higiénico-sanitarias en los establecimientos donde se expende cárnicos en la ciudad de Ibarra, es de vital importancia, por cuanto, la procedencia de la carne, la manipulación, el cumplimiento de normas de la seguridad sanitaria, garantizan la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos, debido a que es un alimento de alto riesgo; y de esta forma evitar un riesgo para la salud de la población. (16).

De ello se deduce que un camal, debe establecer un estricto control de las condiciones higiénicas y ambientales en todas las etapas del faenamiento, transporte y tratamiento de la carne antes de llegar a los consumidores finales. Este control debe realizarse dada la susceptibilidad de la carne a la contaminación microbiológica a partir del aire, las manos de los trabajadores, el equipo y la ropa, etc. Adicionalmente, se debe poner más atención en atmósferas cálidas y húmedas o contaminadas y controlar la temperatura

y la humedad. Este factor adquiere también mayor importancia y alcance con el aumento de la producción. (17).

Conocer sobre la situación sanitaria de los locales de expendio de cárnicos, permitirá marcar una línea base, que propende a enfocar las medidas de acción para mejorar las falencias y mantener las fortalezas en cada uno de estos locales. Este requerimiento es necesario debido a la preocupación sobre un inadecuado manejo de la carne, de allí este esfuerzo por realizar la presente investigación.

La ordenanza que reglamenta la comercialización de ganado en pie, el faenamiento y la distribución de carnes dentro del cantón y su jurisdicción, resaltan la obligación de preservar la salud de las personas y los habitantes del cantón, mediante el consumo de carnes sanas e inocuas para la salud, en consecuencia, el control de este tipo de actividades garantiza la comercialización y expendio dentro de las condiciones más adecuadas para los consumidores. (18).

La manipulación de los alimentos en los mercados ha sido y continúa siendo un problema que afecta a la salud del consumidor, pues en muchos casos, las carnes que no se venden son almacenadas sin guardar la mínima seguridad alimentaria, pues carecen de cuartos de refrigeración o enfriamiento, provocando una contaminación externa de grandes proporciones y con altos índices de afectación a la población que consume productos cárnicos, situación que las autoridades no toman en cuenta. (19).

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General:

Determinar la condición de seguridad sanitaria en los lugares que se expenden cárnicos en los mercados de la ciudad de Ibarra.

1.4.2. Objetivos Específicos:

- Identificar las características sociodemográficas de los expendedores de los locales de cárnicos
- Evaluar las condiciones de sanidad y manipulación de la carne para su comercialización.
- Determinar el nivel de cumplimiento de los estándares de la normativa NTE INEN 2687:2013, para mercados saludables en los locales de expendio de carne.
- Establecer la calidad de la carne a través de las características organolépticas y nivel de pH.

1.4.3. Preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los expendedores de los locales de cárnicos?
- ¿Cuáles son las condiciones de sanidad y manipulación de la carne para su comercialización?
- ¿Se cumple totalmente, parcialmente o no se cumple con los estándares de la normativa NTE INEN 2687:2013, para mercados saludables en los locales de expendio de carne?
- ¿Cuáles son las características organolépticas y nivel de pH de la carne que se expende en los locales de cárnicos?

CAPÍTULO II

2. Marco Teórico

2.1. Importancia de la inocuidad sanitaria en la producción de cárnicos.

Como es de conocimiento general, la carne ha formado parte de la nutrición humana desde la prehistoria. En la actualidad su consumo sigue siendo sustancial; sin embargo, puede transformarse en un vehículo de transporte de microorganismos patógenos debido a la inadecuada manipulación durante las diferentes etapas de su procesamiento, una de ellas, es la comercialización. En los mercados de la ciudad de Ibarra, la venta (en tercenas) al aire libre de los cárnicos especialmente de res y de cerdo, no cumplen algunos requerimientos de inocuidad sanitaria, por lo que su expendio se transforma en un grave peligro para la salud de los consumidores. (20).

Sin embargo, son las autoridades sanitarias las llamadas a exigir los parámetros de inocuidad que la ley obliga, como; refrigeración, higiene, salud y aseo de los vendedores, mesas para cortes en buen estado y desinfección de las mismas, etc. (20).

Es importante también conocer cómo se procede en la inocuidad animal en las granjas de producción, ya que la inocuidad sanitaria exige, un control riguroso del cumplimiento de las normas sanitarias que garanticen al consumidor la buena calidad de los productos cárnicos desde su origen. En la producción de carnes, es evidente que los animales deben recibir forrajes con garantías sanitarias, no únicamente para prevenir la aparición de patologías en las explotaciones ganaderas, sino también para evitar la transmisión de algunos de esos problemas al consumidor. (20).

En la ciudad de Ibarra, el consumidor desconoce que no todas las carnes tienen las mismas características nutricionales y organolépticas, por tanto requieren un manejo específico para su conservación, manipulación, preparación y almacenamiento. Uno de los aspectos más importantes es la conservación, la que varía en función del tipo de carne y de esta manera evitar toxiinfecciones alimentarias.

Se tiene conocimiento que el señor Comisario Municipal del GAD Ibarra, es el encargado de realizar controles en los mercados de la ciudad para verificar que cada uno de los faenadores y expendedores de productos cárnicos, cumplan con los parámetros de higiene establecidos para garantizar la inocuidad en las carnes de res y de cerdo en los mercados de Ibarra, los animales son escogidos por el comerciante externamente y luego de un proceso controlado por un veterinario experto en el tema,

los animales pasan a ser faenados en el Camal Municipal, desde donde se distribuye hacia los mercados.

La inocuidad sanitaria no se garantiza en los mercados, por cuanto los dependientes de carnes, apenas cuentan con un delantal, gorra y guantes para expender la carne. Cada puesto cuenta únicamente con las máquinas para pesaje, corte y conservación del producto, pero esto no garantiza que todo lo que sale sea de buena calidad. (20).

La Comisaría Municipal recibe constantes denuncias en las que se manifiesta que en determinados lugares de los mercados se comercializan productos cárnicos de mala calidad, por lo cual las autoridades verifican y de ser el caso clausuran el centro de expendio. Descubrir los camales clandestinos que no proceden de acuerdo a las normas de salud pre establecidas y sin inocuidad sanitaria, es un problema y una lucha casi perdida en Ibarra, a pesar de que están incluidos en los operativos que la Comisaría Municipal y las autoridades de salud, están obligados a realizar de manera constante.

Integrar un proceso de educación sobre inocuidad sanitaria en la consciencia de las personas que trabajan y faenan fuera de la ley en Ibarra debería ser un proyecto de las autoridades de salud y de la municipalidad; esto es para evitar que esta carne sin garantías de salubridad llegue a ser expendida al público. Intervenir en estos sitios en los cuales personas inescrupulosas faenan animales en condiciones no aptas y sin el cumplimiento de los controles establecidos, es una obligación de las autoridades no solo municipales, sino también del Ministerio de Salud.

Las autoridades de salud tienen manuales mediante los cuales se determinan los procesos de enfriamiento para las diferentes carnes, pero que no se cumplen a cabalidad, por ejemplo: todos los cárnicos se almacenan en un mismo equipo, existiendo el riesgo de contaminación entre los diversos productos, ya que las carnes de cerdo, pollo, embutidos y pescado desarrollan un crecimiento bacteriano propio que podría ser perjudicial para el otro alimento.

Por lo tanto, inocuidad de los alimentos puede definirse como el conjunto de condiciones y medidas necesarias durante la producción, almacenamiento, distribución y preparación de alimentos para asegurar que una vez ingeridos, no representen un riesgo para la salud. En los últimos años se ha avanzado en la sensibilización acerca de la importancia de la inocuidad teniendo en cuenta toda la cadena alimentaria, puesto que se considera que algunos problemas pueden tener su origen en la producción primaria, es decir en la finca, y se transfiere a otras fases como el procesamiento, el empaque, el transporte, la comercialización y aún la preparación del producto y su consumo.

La inocuidad en las cadenas agroalimentarias, se considera una responsabilidad conjunta del Gobierno, los productores y los consumidores. El primero cumple la función de rectoría al crear las condiciones ambientales y el marco normativo necesario para regular las actividades de la industria alimentaria en el pleno interés de productores y consumidores. Los productores, por su parte, son responsables de aplicar y cumplir las directrices dadas por los organismos gubernamentales y de control, así como de la aplicación de sistemas de aseguramiento de la calidad que garanticen la inocuidad de los alimentos. (21).

Los transportadores de alimentos tienen la responsabilidad de seguir las directrices que dicte el Gobierno para mantener y preservar las condiciones sanitarias establecidas cuando los alimentos y productos estén en su poder con destino al comercializador o consumidor final. La inocuidad de los alimentos se considera una responsabilidad compartida entre el Gobierno, la Industria y sus consumidores. (22).

El Gobierno crea las condiciones y el marco jurídico a través de la ejecución de Normas y Reglamentos, que sirven para el establecimiento de una infraestructura eficaz de control de la inocuidad de los alimentos y que los fabricantes tienen que cumplir, a fin de asegurar la salud de los consumidores.

Los comercializadores cumplen con la importante función de preservar las condiciones de los alimentos durante su almacenamiento y distribución, además de aplicar, para

algunos casos, las técnicas necesarias y lineamientos establecidos para la preparación de los mismos. Los consumidores, como eslabón final de la cadena, tienen la responsabilidad de velar que la preservación y/o almacenamiento y preparación sean idóneos, de modo que el alimento a ser consumido no presente riesgo para la salud. Además, deben denunciar faltas observadas en cualquiera de las etapas de la cadena, pues finalmente todos somos consumidores. (23).

2.2. Riesgo en la manipulación de alimentos cárnicos.

Quienes manipulan las carnes en los mercados de la ciudad de Ibarra son un riesgo para la salud, pues se puede analizar a simple vista que son personas sin ningún conocimiento sobre inocuidad sanitaria, pues al trabajar sin protecciones mínimas, pueden transmitir microorganismos de su piel, pelo, nariz y garganta mientras trabajan, especialmente si padecen infecciones de la piel o del tracto respiratorio, o si no cuidan debidamente su higiene personal, ya que las condiciones que ofrece la piel para la supervivencia de los microorganismos, resulta evidente la necesidad de proceder a una efectiva limpieza y desinfección de las manos, tantas veces como lo requieran las condiciones de trabajo y, en cualquier caso, siempre antes de reincorporarse al trabajo y después de utilizar los sanitarios. (24).

Además, la limpieza de las manos debe realizarse de forma correcta, ya que la poca duración del tiempo de lavado, y la utilización de desinfectantes y sistemas inadecuados de secado, no solo impedirán que se destruyan los microorganismos presentes, sino que favorecerán incluso la contaminación de las manos. (24).

Sin embargo, hay que revisar la manipulación del animal desde su origen hasta que llega a la mesa del carnicero. Cuando el animal es sacrificado en el matadero, constituyen un punto de especial riesgo las manipulaciones de los animales, ya que pueden aportar contaminación de otros animales, de las instalaciones o del propio personal. Necesariamente, el proceso de inocuidad, debe contribuir a evitar la diseminación de microorganismos constitutivos de riesgo para las personas.

La verificación de las condiciones de trabajo ha de ser realizada por veterinarios oficiales, responsables de la inspección en los mataderos en todos los puntos de producción. Si esta inspección es adecuada, se garantizará, además, que ante la presencia de lesiones en los animales, después de su sacrificio, sin vísceras, generalmente sin cabeza y sin cuero en el caso de vacuno, ovino y caprino y colgado de una percha, la visualización de parásitos o cualquier tipo de anormalidad será más efectiva y se van a retirar de la línea los elementos contaminados, impidiendo su comercialización. Consecuentemente, el matadero actúa como filtro sanitario, fundamental para garantizar la salud de los consumidores. (25).

Finalmente, esta carne llegará a las salas de despiece y carniceros, por tanto, éstas son las fases más próximas al consumidor. Aquí, es especialmente importante que la temperatura se mantenga siempre baja, es decir, en refrigeración. Esto limita la multiplicación de los microorganismos y previene del riesgo. No obstante, es especialmente importante el control de las manipulaciones y de la higiene de las superficies. Así, si se toca la carne en exceso, los microorganismos de los cuchillos, de las mesas, manos del carnicero, etc. van a pasar a la carne. Imaginemos que no se limpien bien los cuchillos o que los manipuladores no se laven las manos después de utilizar el baño: la contaminación pasará directamente a la carne, incrementando el riesgo. (25).

2.3. Las carnes y las infecciones que provocan.

Al sacrificarse el animal, se producen una serie de cambios fisiológicos que dan inicio a la producción de la carne comestible: parada circulatoria, fin del reciclaje muscular, inicio de la glicolisis y bajada del pH, descontrol del crecimiento de microorganismos e inicio de la desnaturalización de proteínas. (26).

El tracto gastrointestinal de los animales de abasto puede ser colonizado por microorganismos patógenos productores de infecciones e intoxicaciones alimentarias, entre ellas: *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella*, *Campylobacter*, etc.,

que, al ocupar celdas ecológicas en los primeros eslabones de la cadena, constituyen una fuente de contaminación persistente en el tiempo, haciendo muy difícil que las carnes estén libres de patógenos. También se puede producir deterioro superficial debido a hongos y a levaduras; sin embargo, en carnes procesadas, picadas, el deterioro es mínimo, por cuanto, cuando hay un crecimiento abundante de bacterias no se produce crecimiento de los mohos, porque aquéllas consumen el oxígeno necesario para que crezcan estos. (26).

Uno de los graves problemas de salud es la dificultad de diagnóstico y detección, al no producir síntomas o lesiones específicas y requerir técnicas analíticas especiales. Es por ello que las estrategias de reducción de toxoinfecciones alimentarias provocadas por las carnes, incluyen necesariamente etapas de mitigación de riesgos a nivel de granja hasta su distribución. Esta reducción de riesgo es fácil de lograr en productos como la leche, pero resulta muy difícil producir carne libre de microorganismos patógenos si a nivel de granja no se evita o previene enfermedades provocadas por la falta de inocuidad sanitaria. (27)

2.4. Efectos del deterioro en carnes por falta de inocuidad.

La ausencia de inocuidad sanitaria en los puestos (tercenas) de expendio de carnes en los mercados de Ibarra, suelen provocar la alteración de la carne, especialmente la vacuna, como cambios de color y textura, así como el desarrollo de malos olores y limo. La formación de limo tiene lugar en la superficie y se debe a las bacterias lácticas, entre otras, mientras que el agriado ocurre en el interior. Si los expendedores de carnes cumplieran por lo menos con el almacenamiento a bajas temperaturas en las cámaras frigoríficas, se produciría la selección de los organismos psicrotrofos, pues no crecen los mesófilos. (28).

El deterioro de los alimentos cárnicos se debe a una manipulación y almacenamiento inadecuados, aunque en este proceso también influyen otros aspectos:

El oxígeno: esencial para la vida, puede tener efectos perjudiciales para las carnes, las grasas, y otros componentes alimentarios. En general, el oxígeno puede proporcionar las condiciones para que crezcan microorganismos o causar la oxidación. (28).

Microorganismos: algunas bacterias requieren oxígeno para crecer (aerobios), mientras que otras solo crecen en ausencia de oxígeno (anaerobios). También pueden encontrarse en la superficie de los alimentos cuando está presente el aire. Las principales fuentes de microorganismos son el aire, el suelo, las aguas residuales y los desechos animales.

Enzimas: ciertas enzimas están presentes de forma natural en los alimentos cárnicos (enzimas oxidantes). Estas aceleran las reacciones químicas entre oxígeno y alimentos, lo que lleva a su descomposición. (29).

Luz: casi todos los alimentos están expuestos a la luz a partir de fuentes naturales o artificiales. Esta exposición puede dar lugar a cambios en el color de la carne, en el sabor o en pérdidas de vitaminas. En la mayoría de productos como las carnes, la luz penetra en la capa exterior, por lo que el deterioro se produce en esta parte. (29).

Temperatura: cuando la temperatura no se controla de forma adecuada, el riesgo de que las carnes se descompongan es mayor. Mantener este alimento entre 5°C y 65°C durante más de dos horas es sinónimo de proliferación de patógenos. A estas temperaturas, las bacterias pueden duplicar su número cada 20 o 30 minutos. (29).

Evitar que los alimentos cárnicos se estropeen supone seguir ciertas pautas de almacenamiento y de manipulación, como revisar la temperatura del congelador y la nevera para que la temperatura sea la adecuada (el congelador debe estar a -18°C y la refrigeración a unos 4°C). Las carnes, deben estar en la parte más fría porque necesitan temperaturas más bajas. (29).

2.5. Infraestructura de los locales

2.5.1. Locales

En cuanto al local, este debe mantenerse limpio y ordenado, construido con materiales que faciliten la limpieza como azulejos, tanto mesones como pisos, deben estar totalmente reparados, ya que el inadecuado estado de los mismos impiden una limpieza apropiada, lo que interviene en la proliferación de bacterias. El piso debe ser antideslizante y con buenos drenajes, para que se facilite la evacuación del agua luego del aseo. (30).

Cada local debe contar con instalaciones propias de servicios básicos como: agua, energía eléctrica, para poder cumplir a cabalidad; tanto funciones de limpieza como de funcionamiento, con el fin de facilitar la circulación del aire y evitar que la humedad se condense.

Se debe almacenar los productos cárnicos en recipientes y envases de acero inoxidable para que se mantengan inocuos y frescos al momento de ofrecer el producto, los mesones deben estar lejos de las paredes para evitar problemas de contaminación de la carne y pueda resultar toxica para el consumidor.

2.5.2. Limpieza y desinfección

La limpieza y desinfección, son un conjunto de operaciones que tienen como base la eliminación de suciedad y mantenimiento controlado bajo una mínima presencia de la población microbiana; suelen realizarse en forma conjunta, son procedimientos distintos y complementarios. (30).

- **Limpieza:** consiste en la eliminación de los residuos y suciedad adheridos a las superficies.
- **Desinfección:** es el proceso por el que se eliminan o reducen a un nivel tolerable los microorganismos presentes en las superficies sin que sean nocivos para la calidad de los alimentos y salud de los consumidores.

- **Esterilización:** consiste en la destrucción de todos los organismos vivos y sus esporas y la supresión de todo tipo de actividad biológica y enzimática de microorganismos. La desinfección únicamente destruye microorganismos vivos (gérmenes, bacterias y virus), mientras la esterilización destruye totalmente toda contaminación.

2.5.3. Detergentes y desinfectantes

La elección de los detergentes a emplear es de gran importancia. Existen detergentes muy diversos, indicados según el tipo de suciedad o contaminación a combatir. Unos llevan sustancias desincrustantes, desengrasantes y otros desinfectantes autorizados para uso alimenticio. Existen además algunos esterilizadores por ozono para cuchillos que garantizan la esterilización y la eliminación de olores. (31)

2.5.4. Control de plagas

Tanto los insectos como los roedores, son animales que, por su tamaño y comportamiento esquivo pueden acceder a las zonas de tratamiento o almacenamiento de alimentos y trasladar microorganismos y suciedad que pueden contaminar superficies, útiles de trabajo y alimentos.

Para evitar la presencia de este tipo de animales se deben adoptar una serie de medidas que impidan su paso y que provoquen el exterminio de aquellos que puedan acceder a estas zonas de manipulación de alimentos, con la implementación de un Plan de Control de Plagas. (31).

2.5.5. Tipos de plagas

Entre los tipos de plagas pueden encontrarse una amplia gama de animales, entre los principales que afectan a las industrias especialmente alimenticias se señalan:

- **Insectos rastreros:** (cucarachas, arañas, alacranes) pueden pasar desapercibidos durante largo tiempo, aumentando gradualmente su número. El daño que causan, no estriba tanto en el material que verdaderamente se comen sino en la contaminación de otros productos llevada a cabo por los excrementos, salivaciones y evacuación de diversos fluidos que producen un olor característico. (31).
- **Moscas:** Se encuentran alrededor o al interior de las edificaciones siendo bastante molesta su presencia y peligrosa para la salud humana y animal. Las moscas domésticas pueden transportar organismos patógenos en sus patas, cuerpos y trompa o expulsarlos por regurgitación y heces. (31).
- **Roedores:** (ratas y ratones) de manera preventiva es necesaria la eliminación de malezas, escombros, proliferación de vegetación y otras condiciones que contribuyan a la supervivencia de los roedores. Los depósitos de basura deben limpiarse regularmente, los de dentro y los de fuera de la instalación. Las ratas transportan en sus patas suciedad y gérmenes que pueden contaminar las superficies y los alimentos. (31).

2.6. Efectos producidos por la falta de inocuidad sanitaria en los puestos de expendio de carnes.

La falta de inocuidad sanitaria en los centros de expendio de carnes en Ibarra, se puede determinar que son un vehículo de transporte de enfermedades que provoca cierto estado de alerta, por cuanto, la infección diarreica es la más común de las enfermedades tratadas en los hospitales y centros de salud de la ciudad de Ibarra y la provincia, debido a microorganismos como la escherichia coli y Salmonella, dos microorganismos asociados entre otras patologías, con la enfermedad diarreica aguda, la cual es una de las causas más importantes de morbilidad y mortalidad sobre todo en lactantes, en niños y en adultos mayores. (32).

La escherichia coli, presenta ciertos serotipos patogénicos, que pueden producir infecciones gastrointestinales acompañadas de diarrea y vómito, serotipo que está

mayormente asociada a los alimentos cárnicos, y es productor de una potente toxina que causa en niños y pacientes inmune deficientes, el Síndrome Urémico Hemolítico, caracterizado por una disfunción renal aguda en la cual se destruyen las células sanguíneas y otras complicaciones como alta presión, convulsiones, ceguera o parálisis. (32).

Lo anterior se asocia directamente con la falta de inocuidad al procesar y manipular las carnes, y posteriormente con la ingestión de alimentos preparados o manipulados inapropiadamente o contaminados con antelación. Los brotes de transmisión alimentaria por Salmonella, se producen después de la ingestión de carnes, como la vacuna, aves y huevos o productos lácteos. Las especies encontradas en los alimentos son generalmente extensas y no poseen un hábitat definido y en general no provocan enfermedades en el ser humano. (33).

En lo concerniente a las carnes de res y cerdo, como productos crudos, se establece la siguiente definición: Productos cárnicos crudos: Son los productos que no han sido sometidos a ningún proceso tecnológico ni tratamiento térmico en su elaboración. Esta norma tiene como principal objetivo: establecer los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos crudos, los productos cárnicos curados–madurados y los productos cárnicos precocidos. (33).

Casi toda la contaminación se concentra en la superficie de las reses y sólo un porcentaje pequeño de los microbios que el animal transportaba en la piel y el intestino, está implicado en la alteración, cuando se conserva la carne por debajo de 5°C. Como se puede ver, la contaminación es una pequeña parte del problema en los mercados de la ciudad de Ibarra.

2.7. Buenas prácticas de manufactura e inocuidad.

Dentro de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), están un conjunto de normas aplicables a plantas donde se preparan y procesan alimentos especialmente las carnes.

Los contenidos correspondientes, también son aplicables al caso de almacenes de alimentos. (34).

Las Buenas Prácticas de Manufactura son una herramienta básica para la obtención de productos seguros para el consumo humano, que se basan en la Inocuidad, la higiene y la forma de manipulación de los alimentos. (34)

Son útiles también para el diseño y funcionamiento de los establecimientos y para el desarrollo de procesos y productos relacionados con la alimentación basada en carnes. Contribuye a un aseguramiento de una producción de carnes saludables e inocuas para el consumo humano. Se asocian con el Control a través de inspecciones del establecimiento.

Las Buenas Prácticas de Manufactura son requerimientos básicos usados en las empresas de cárnicos para producir en forma higiénica y sanitaria este alimento y reducir los riesgos para la salud del consumidor, cumpliendo con regulaciones nacionales e internacionales. Incluyen: Higiene personal, Control de enfermedades, Hábitos personales, Prácticas operativas.

La finalidad de las buenas prácticas de manufactura es asegurar la calidad del producto en todo su trayecto, más aun en el caso de productos cárnicos, por lo tanto la aplicación de las BPM se debe utilizar en todo el proceso: producción, bodegaje, distribución, etc. (35)

2.8. Seguridad alimentaria

La seguridad alimentaria se define como el acceso de todas las personas en todo momento a los alimentos necesarios para llevar una vida sana y activa, especialmente al consumir carnes. La FAO la define, que existe seguridad alimentaria si: "Todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias". (36).

A pesar de que se observa un superávit en la disponibilidad de alimentos en Ecuador, una parte de la población no cuenta con recursos económicos para acceder a una cantidad mínima de alimentos, especialmente de las carnes. Ello conduce a que, en esta investigación se aborde el fenómeno de seguridad alimentaria desde un enfoque de accesibilidad alimentaria. Bajo esta perspectiva, el presente estudio tiene como objetivos identificar y caracterizar la población que vive en situación de inseguridad alimentaria y explicar las “causas” por las cuales se encuentra en dicha situación. (36).

Además, la investigación brinda información sobre las distintas acciones que desde el sector público se han llevado a cabo en materia de seguridad alimentaria, y analiza la equidad en la distribución de sus beneficios. De esta manera, el estudio busca constituirse en un insumo para la priorización de acciones públicas en las zonas de mayor riesgo de inseguridad alimentaria.

Se ha podido constatar que en la mayoría de los mercados de la ciudad de Ibarra el transporte de los cárnicos en mucho de los casos no están acordes a los sistema de seguridad sanitaria establecida en otros países, donde se evidencia que el proveedor y el expendedor de la carne que no utiliza una adecuada indumentaria para la entrega, recepción y comercialización del producto, porque en muchas ocasiones, la carne se la expone al consumidor, sin un previo proceso de refrigeración que garantice un producto fresco. (37).

En la mayoría de los países desarrollados, la carne se comercializa con normas de seguridad sanitaria altamente evaluadas, obligando al expendedor a vender carnes totalmente inocuas para el consumo humano; es decir, las carnes son refrigeradas y empacadas al vacío asegurando que se mantenga en buen estado sanitario el producto. Al contrario, en la mayor parte de las ciudades que conforman la provincia de Imbabura, el expendio de carnes no es adecuado, pues los puntos más importantes a considerar son: el precio del producto que se entrega al consumidor; las clases sociales que consumen en mayor cantidad este tipo de carnes y la cantidad en kilos de producto entregado en los mercados locales. (37).

El transporte de carnes y subproductos se realiza en camiones con cámaras de frío permitiendo conservar la carga a temperatura constante, desde la empresa de faenamiento, hasta el consumidor final. La responsabilidad del mantenimiento de la cadena de frío recae sobre el dador de la carga, el transportista, el receptor de alimentos y el distribuidor. Los principales controles de la cadena de frío se realizan en el pre enfriamiento, en el almacenaje en frío antes del transporte, en el transporte refrigerado, y en la cámara refrigerada en el punto de venta. (38).

La cadena de comercialización de ganados y carne vacuna tiene la característica de desarrollar diferentes actividades en su interior desde la etapa de cría hasta el consumidor final por medio de diversos canales, cada uno de los cuales determina circuitos cuyos costos de comercialización varían de acuerdo a los gastos de transporte, de documentación, de comisiones, etc.

El transporte es un componente determinante en la articulación de la cadena de ganados y carnes, ya que influye en la calidad del producto recibido, y en el precio final obtenido por el mismo. El traslado de ganado se realiza exclusivamente por vía terrestre, el servicio es realizado por transportistas independientes en camiones jaula. Se considera que un ternero realiza de 2 a 3 viajes a lo largo de la cadena dependiendo del circuito recorrido. (38).

El traslado de carnes se realiza en furgones con cámaras de frío, permitiendo conservar la carne a temperatura constante, desde el centro de faenamiento, hasta el consumidor final. El mantenimiento de la cadena de frío recae sobre el transportista, el receptor de alimentos y el distribuidor. Los controles de la cadena de frío se realizan en el pre enfriamiento, en el almacenaje en frío, en el transporte refrigerado, y en la cámara refrigerada en el punto de venta. (39).

La cadena de ganados y carnes bovinas presenta cierta complejidad en todo su recorrido, dicha característica se funda en la diversidad de agentes que intervienen, los

distintos canales y circuitos que son utilizados, y en la unidad inicial de transacción, la hacienda en pie, cuya información es difusa e incompleta. (39).

A lo largo de la cadena se dan flujos de tres tipos:

- Físicos: Animal en pie y carne
- Económico y Financiero: Propio de las operaciones de compra-venta concretadas entre productor y distribuidor,
- Tácitos: Surgen de las expectativas, decisiones y estrategias que adoptan cada uno de los actores al planificar sus actividades, desde el criador hasta el tercenista.

2.9. El consumidor y la inocuidad sanitaria.

Estados Unidos, no obstante contar con una de las ofertas de alimentos más inocuas del mundo, también tiene problemas de contaminación por alimentos. Sin embargo, pese a todos estos factores de inocuidad, existen riesgos para los consumidores.

Como se puede ver, si EU presenta riesgos de microorganismos que afectan a la salud de sus ciudadanos, mucho más en Ecuador y en especial en Ibarra, ciudad donde el consumidor desconoce la atención dada a los brotes de *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Listeria monocytogenes* y otras bacterias patógenas que son producto de la falta de inocuidad especialmente en carnes, lo que ha aumentado la expectativa del consumidor acerca de los posibles riesgos microbiológicos presentes en los alimentos.

Las autoridades de salud pública, los profesionales de la salud, los científicos, los grupos de consumidores y la industria alimentaria, todos concuerdan en que la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos es un objetivo fundamental de inocuidad alimentaria. Todos los que forman parte del sistema de alimentos pueden hacer algo para ayudar a garantizar la inocuidad de los mismos. Los consumidores informados pueden ayudar a incrementar las precauciones que toman la industria y el

gobierno, educándose acerca de cómo comprar, preparar y almacenar los alimentos de manera inocua. Los consumidores esperan que los alimentos que compran en el supermercado tengan la menor cantidad posible de bacterias. Sin embargo, ninguna de las medidas de control implementadas en la actualidad, elimina completamente el ciento por ciento de los microorganismos presentes en los alimentos especialmente en las carnes. Es por eso que, para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos, siempre se necesitará una buena higiene y una cuidadosa manipulación y preparación de los alimentos por parte de quienes integran el sistema alimentario. La mayoría de las enfermedades transmitidas por alimentos cárnicos pueden evitarse mediante algunas medidas simples para la manipulación y el almacenamiento de alimentos. Lo único que se necesita es tener un poco de información al respecto. (11)

Es importante que los consumidores piensen en la inocuidad alimentaria en cada una de las acciones que realizan, desde la compra, pasando por la cocción y la limpieza, hasta el almacenamiento de las sobras para ayudar a evitar enfermedades transmitidas por alimentos.

Hay que señalar que “Los estándares de calidad e inocuidad de los alimentos nacen para proteger la salud del consumidor y satisfacer sus expectativas de calidad”, además que “Estas expectativas no son uniformes: varían en función de la capacidad adquisitiva, el nivel de información y concienciación y las prácticas culturales del consumidor, entre otros factores”. (11)

Esto conlleva que, cuando se habla de cómo los consumidores perciben la calidad y la inocuidad no se puede generalizar. Por lo tanto, es necesario hablar de grupos de consumidores con perspectivas más o menos uniformes sobre la diferencia existente entre calidad e inocuidad de los alimentos.

2.10. Buenas prácticas de manufactura en el Ecuador.

Las Buenas Prácticas de Manufactura en Ecuador tienen su origen en el año 2002 por decreto ejecutivo N° 3253 del Registro Oficial 696; en el cual se publicó el Reglamento

de Buenas Prácticas de Manufactura para alimentos procesados, donde se argumenta también que es importante que el país cuente con una normativa actualizada para la industria alimenticia, sujetándose a normas de buenas prácticas de manufactura, las que facilitarán, el control de toda la cadena de producción, distribución y comercialización, así como el comercio internacional, acorde a los avances científicos y tecnológicos, a la integración de los mercados y a la globalización de la economía. (40).

La importancia de las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la industria de la carne por Las Enfermedades Transmitidas por estos Alimentos (ETA) constituyen un problema de salud pública, según la OMS cada año se registran al menos 2,000 millones de casos de ETA's en el mundo. Cada vez hay más consumidores preocupados por dichas enfermedades, debido a las repercusiones sobre la salud ya que pueden causar hasta la muerte. (41).

La carne de res puede llegar a ser un vehículo de transmisión de enfermedades al ser humano si no se maneja con buenas prácticas de higiene a lo largo de su procesamiento, ya que debido a la naturaleza de su composición (humedad, pH, fuente de nutrientes, proteínas, etc.) es un excelente medio para la reproducción de microorganismos.

Desde el momento del sacrificio y a lo largo de toda la cadena de procesamiento de la carne de res, existen diferentes factores que pueden ser causa de contaminación física, química o microbiológica, lo cual puede llegar a ser un peligro para la salud del consumidor. Las empresas tienen obligación legal y ética de garantizar que los alimentos que producen son inocuos, es decir, que están libres de objetos físicos extraños, sustancias químicas peligrosas, o agentes biológicos que pueden causar daño a la salud de quien lo consume. Para asegurar que se producen alimentos inocuos, se han desarrollado medidas preventivas que son aplicables desde el sacrificio hasta el momento en que la carne de res llega al consumidor. Dentro de dichas medidas preventivas se encuentran: las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y el sistema

de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP, por sus siglas en inglés). (41).

Las empresas que no cuenten con BPM y HACCP, corren el riesgo que los productos cárnicos que producen puedan ser un peligro para el consumidor, lo cual puede llegar a ocasionar hasta la pérdida de vidas humanas; además, afecta a la reputación de la empresa, pérdida de clientes ocasionando la disminución en las ventas y en ocasiones hasta demandas legales. Por lo anotado, es importante asegurar que los productos que se ofrecen al consumidor, sean elaborados bajo normas y sistemas, que permitan prevenir o reducir el riesgo de contaminación.

Las Buenas Prácticas de Manufactura, son una serie de acciones y condiciones que lleva a cabo el establecimiento para reducir y minimizar peligros físicos, químicos y biológicos en el producto que se elabora. Son la base de cualquier Sistema de Gestión de Inocuidad y también se les llama «Prerrequisitos de HACCP». Las Buenas Prácticas de manufactura BPM, permiten asegurar las condiciones ambientales y de higiene del establecimiento, las cuales incluyen normas de higiene personal, que buscan evitar la contaminación producida por el ser humano; así como, aspectos de limpieza y sanitización, manejo de fauna nociva, control de prácticas operativas, entre muchos otros. (41).

2.11. Tipos de contaminación:

2.11.1. Contaminación Química.

Esta se produce cuando la carne se pone en contacto con cualquier tipo de sustancias químicas. Esta contaminación se puede dar durante los procesos de producción, elaboración industrial y/o casera, almacenamiento, envasado, transporte y distribución. (42).

Las sustancias implicadas en la contaminación química pueden ser, productos de limpieza o residuos de las mismas en especial en los lugares donde se manipulan los alimentos, plaguicidas, aditivos que se coloquen en los alimentos de forma excesiva, envases no adecuados para el tipo de producto, restos de medicamentos de uso veterinario, como antibióticos u hormonas, utensilios en mal estado, etc.

2.11.2. Contaminación Física.

Esta se da por la presencia de cuerpos extraños en los productos que casi siempre son accidentalmente mezclados en el proceso de elaboración por descuido del manipulador. Los elementos que pueden formar una contaminación física son: vidrio, metales, polvo, piedras, fibras, pelos, joyas, hilachas, plástico, sangre, etc. (43).

2.11.3. Contaminación Microbiológica.

La contaminación microbiológica en los cárnicos es la presencia de microorganismos en los alimentos tales como bacterias, hongos, mohos, levaduras, parásitos y virus. Los microorganismos deterioran la calidad del producto, ocasionan enfermedades y hasta la muerte de las personas que lo consumen. (44).

Los microorganismos son seres vivos que no son visibles para el ojo humano y su peligro radica en que generalmente no altera de manera perceptible a la vista al alimento. La contaminación por bacterias patógenas es la causa más común de intoxicación alimentaria especialmente por carnes. (44).

La fuente más común de bacterias es el hombre, pero también podemos encontrar bacterias en el agua contaminada, aire, instalaciones físicas, insectos, roedores, equipos, utensilios, maquinarias, etc.

2.11.4. Sistema De Gestión De Inocuidad Alimentaria.

La FAO indica que “La responsabilidad de asegurar unos alimentos inocuos y nutritivos a lo largo de la cadena alimentaria, incumbe a todos los interesados.”

Además señala que, “El desafío consiste en crear unos sistemas integrales y eficaces que garanticen la participación y el compromiso a largo plazo de todas las partes interesadas en cada una de las etapas”. (45).

La FAO con respecto al sistemas alimentario integral, señala que: “El objetivo es asegurar que los alimentos cumplan con criterios de inocuidad basados en principios científicos, al tiempo que permitan alcanzar un equilibrio adecuado, como por ejemplo la viabilidad técnica, el costo y las preocupaciones sociales, étnicas y ambientales.” (45).

La FAO con respecto a los factores que afectan a la inocuidad de los productos, señala que: “los problemas que afectan negativamente a la seguridad, inocuidad y calidad de los alimentos y que exponen a la población a una gran variedad de riesgos representan una serie de desafíos para ellos. Y con respecto a los consumidores indica: “los consumidores no están suficientemente sensibilizados de las cuestiones relativas a la inocuidad de los alimentos, lo que a menudo va unido a una falta de organizaciones de consumidores sólidas y bien informadas.

2.11.5. Inocuidad de la carne de res molida.

Un capítulo aparte merece el estudio de inocuidad de la carne de res molida, ya que en los EU. La carne de res molida es la más comercializada por su importancia en la elaboración de hamburguesas, y esto lo ha hecho parte esencial de la dieta de los americanos.

En la actualidad este tipo de carne se ha introducido en la dieta de los latinos. La ciudad de Ibarra no es la excepción y hoy se ha transformado en una ciudad que vive los cambios, y las hamburguesas son parte también de su nueva cultura. Esto ha servido para que hayan proliferado los restaurantes con este tipo de servicio alimentario y

también los casos de infecciones. Sin embargo no existen estudios exhaustivos sobre problemas de intoxicación con este tipo de carne, lo que hace que se consuma en buenas cantidades, especialmente por los jóvenes. (46).

Generalmente, la carne molida está hecha de la carne menos tierna y de cortes de carne de res más duras, aunque pedazos de cortes más tiernos pueden también ser utilizados. El moler ablanda la carne y la grasa reduce su sequedad y mejora el sabor. Este tipo de carne expandida en los grandes supermercados de Ibarra tiene una garantía de inocuidad al ser procesada técnicamente y con los estándares de calidad y seguridad alimentaria. Sin embargo, en los mercados populares, la carne molida no tiene la debida inocuidad sanitaria y por esta razón algunas clases de bacterias se pueden encontrar en este tipo de carne, como: como Salmonella, Escherichia coli, Campylobacter jejuni, Listeria monocytogenes y Staphylococcus aureus. Estas bacterias son las más comunes y contaminantes. (46).

La mejor manera para comprar carne molida de res en los supermercados, es escoger un paquete que no tenga la envoltura rasgada y que se sienta frío al contacto. Si es posible, colocar el paquete dentro de una bolsa de plástico para que los jugos no goteen sobre otros alimentos. Para congelar la carne por un tiempo prolongado, se debe envolver el paquete original con una envoltura de plástico grueso, papel de aluminio, papel especial para congelador o bolsas de plástico resistentes para congelar. La carne molida de res es inocua indefinidamente si se mantiene congelada, pero con el tiempo perderá su calidad. Es mejor si se utiliza dentro de 4 meses.

2.11.6. Salmonella.-

La distribución de Salmonella en el ambiente es extendida. Muchos alimentos, principalmente de orígenes animales o contaminados por aguas residuales, se han identificado como vehículos de transmisión de este patógeno a los humanos. Salmonella vive en el tracto intestinal de los animales como comensal o como patógeno. Raramente la contaminación de la carne por Salmonella se produce a través

de un animal infectado, sino que la contaminación es provocada por contaminación cruzada a través del ambiente y de equipos contaminados. (47).

Las principales causas de infección por Salmonella durante el 2005 fueron los huevos y la carne fresca, procedente de aves de corral y de cerdo (EFSA, 2006b). Coincidiendo con estos datos, el sistema europeo de alerta alimentaria, informó de un aumento del número de notificaciones debidas a Salmonella, en carne y derivados cárnicos en el 2005. La Salmonella puede causar gastroenteritis, fiebres entéricas y septicemia. (47). La dosis infectiva puede variar desde 20 hasta 10⁶ células según el serotipo, alimento y vulnerabilidad del huésped. La dosis infectiva varía con la edad, el estado de salud del paciente, el alimento y la cepa de Salmonella implicada. Se han observado dosis infectivas muy bajas (inferiores a 100 células) en agua y alimentos grasos o con capacidad tampón (ICMSF, 1996). El periodo de incubación de la enfermedad se encuentra entre las 16-72 horas y puede durar de 2 a 7 días.

2.11.7. Mercados saludables en Ecuador

Este manual se aplica a todos los mercados mayoristas y minoristas que realizan actividades de adquisición, recepción, manipulación, preparación, comercialización, almacenamiento y transporte de alimentos a escala nacional.

Está dirigido específicamente a los responsables de la gestión de un mercado Municipal, a los administradores y a los manipuladores de alimentos, actores que cumplen actividades vitales en el proceso de certificación de los mercados saludables, basados en el mismo, excluyen las ferias libres, plataformas de comercialización, supermercados y micro mercados. Aun así, el manual puede ofrecer pautas para estas otras formas de actividad. (48).

2.11.8. Higiene del personal manipulador.

Una de las principales causas de la contaminación de alimentos es la falta de higiene en la manipulación de los alimentos, las personas encargadas de esta labor, juegan un papel importante y su actitud responsable es definitiva para evitar enfermedades de transmisión alimentaria. La correcta aplicación del manual del MS brinda una sensación de confianza y seguridad al consumidor y significa un mayor atractivo para el cliente. (49).

El manipulador de alimentos, es toda persona que por su actividad laboral tiene contacto directo con los alimentos durante cualquiera de sus fases, desde que se recibe hasta que llega al consumidor final, es decir desde su preparación, fabricación, transformación, envasado, almacenamiento, transporte, distribución, venta, suministro y servicio.

2.11.9. Higiene personal

La higiene del personal que manipula los alimentos es de vital importancia en la prevención de enfermedades de origen alimentario, debido a que todas las medidas tomadas en el diseño y construcción, maquinaria, limpieza y desinfección quedarían anuladas por una actuación poco higiénica del personal manipulador durante los procesos de fabricación, distribución o servicio de alimentos. (49).

El manipulador de alimentos debe bañarse diariamente, mantener el cabello limpio, cepillarse los dientes, llevar las uñas cortas y limpias, como requisitos mínimos que aseguren que su piel no es portadora de microorganismos perjudiciales y evitar olores corporales.

2.11.10. Lavado de las manos

Las manos son la parte del cuerpo de mayor importancia para el manipulador de alimentos, pudiendo ser un vehículo de transmisión de microorganismos. La periodicidad en la limpieza de manos debe ser muy elevada. Es necesario lavarse las manos al incorporarse al trabajo; tras los descansos y, después de manipular materias

primas potencialmente como carnes crudas, desperdicios o material sucio. De igual forma, cuando se haya tocado el cabello, la nariz, la boca, objetos sucios como pañuelos y todas las veces que se use los servicios higiénicos. (50).

2.11.11. Hábitos del manipulador

El manipulador de alimentos debe ser consciente de la gran responsabilidad de su actividad laboral, procurando que todos sus hábitos y prácticas proporcionen la máxima seguridad y asepsia posible. Por ello, debe desterrar de su forma de actuar multitud de pequeños hábitos y gestos cotidianos que puedan contaminar los alimentos como: restregarse los ojos, rascarse la cabeza, tocarse la nariz.

Debe controlar los golpes de tos y estornudos, alejándose de los alimentos; abstenerse de fumar, marcar chicle y de comer mientras manipula las carnes. (49).

2.11.12. Ropa de trabajo

El personal dedicado a la manipulación de alimentos debe utilizar ropa de trabajo exclusiva, calzado adecuado a su función y en perfecto estado de limpieza. El objeto de esta exigencia es el de conseguir que la vestimenta sea lo más aséptica posible, de forma que al no tener contacto con otros ambientes distintos al propio lugar de trabajo, no pueda contaminarse con agentes perniciosos del exterior. (50).

La vestimenta debe ser de colores claros y en tejidos que faciliten el lavado diario, el calzado deberá estar dotado de suelas antideslizantes, materiales transpirables y en algunos casos con la punta reforzada para evitar daños en los pies por posibles accidentes.

Se prestará cuidado con útiles de trabajo y se prescindirá llevar relojes, pulseras, anillos, para evitar que caigan al producto o sean un foco de contaminación. El cabello debe mantenerse corto y sujeto con un gorro, redecilla o pañuelo de cabeza.

2.12. Control de Plagas: físico, químico y biológico.

Las plagas se producen cuando existen zonas que permiten la entrada de animales, lugares en los que puedan encontrar una temperatura adecuada, refugio para esconderse y reproducirse y la disponibilidad de alimento y agua o humedad necesaria para nutrirse. Evidentemente en una zona de producción de alimentos convergen estas condiciones que posibilitan la entrada de plagas, por ello es necesario tomar una serie de medidas y controles de algún tipo de plagas que se puedan encontrar en los locales del mercado. (31).

2.12.1. Cursos de capacitación

La capacitación a los miembros de los locales de expendio de carnes, se realiza por medio del municipio y la administración del mercado. Dichas capacitaciones debe efectuarse por lo menos cada seis meses, para brindar una atención de calidad y libre de contaminantes al consumidor. (31).

2.13. Instrumento portátil de control de pH y temperatura en piezas de carne.

El pH y la temperatura son dos parámetros fundamentales a controlar en las salas de despiece, mataderos y plantas manipuladoras de carne. La variación en el pH y la temperatura después del sacrificio del animal, puede dar como resultado su clasificación en carnes: PSE (pálida, suave y exudativa), DFD (oscura, dura y seca) y RFN (roja, firme, no exudativa) siendo esta última en la cual se encuentran los parámetros óptimos de la carne con buena calidad.

2.13.1. Influencia del pH.

El “pH final” de la carne, tienen gran influencia en su textura, su capacidad de retención de agua, su resistencia al desarrollo microbiano y el color: por la que establecer un nivel adecuado de pH (pH de 5,5, aunque existen diferencias entre especies animales) es muy importante pues ciertas enzimas críticas como la fosfofrutoquinasa se inhiben y reacciones metabólicas como la glucólisis cesan; esta última, deberá ser completa y lenta para mantener un nivel óptimo de pH. (51)

La glucólisis anaerobia post-mortem, es la ruta metabólica que tiene lugar en el músculo del animal sacrificado y que se produce a partir del glucógeno muscular contenido en el animal, dando lugar con ello al ácido Láctico y un descenso del pH (menos de 5,5 de pH). (51)

Clasificación de la carne	Valor del pH	Valor del pH
	Carne porcina	Carne bovina
pH PSE (pálida, suave y exudativa)	<5,8	<5,5
pH RFN (roja, firme, no exudativa)	5,3-5,8	5,0-5,8
pH DEF (oscura, dura y seca)	>6,2	>6,0
pH óptimo	5,3-5,8	5,5

2.13.2 Análisis Sensorial.

Es la evaluación sensorial, es una disciplina científica utilizada para medir, analizar e identificar respuestas a las propiedades de los alimentos por medio de los sentidos (vista, olfato, sabor, tacto y oído).

- **El olor.** El sentido del olfato es capaz de percibir pequeñas concentraciones de sustancias olorosas presentes en la carne que se liberan en la carne cocinada.
- **Terneza.** Se puede definir como la facilidad, percibida por el consumidor, con la que se desorganiza la estructura de la carne durante la masticación.
- **Jugosidad.** Es la propiedad organoléptica que representa el carácter más o menos seco de la carne durante la masticación. Esta propiedad se relaciona con la capacidad de la carne para liberar agua y con el contenido de grasa presente en la misma.
- **Flavor.** Esta propiedad se define como el complejo conjunto de propiedades olfativas y gustativas (olor más sabor) que se perciben durante la degustación de la carne. En este proceso influyen también las sensaciones táctiles, térmicas, dolorosas o cinestésicas que tienen lugar durante la ingestión.
- **Color.** El sentido de la vista realiza en conjunto una valoración del aspecto de la carne. Este atributo tiene especial importancia en la aceptación de la carne en el momento de la compra

2.14. Consumo de carne

Según la FAO (2017), la carne puede formar parte de una dieta equilibrada aportando valiosos nutrientes beneficiosos para la salud. La carne y los productos cárnicos contienen importantes niveles de proteína, vitaminas, minerales y nutrientes; esenciales para el crecimiento y desarrollo. La conservación de la calidad en la comercialización de la carne supone una oportunidad para añadir valor, fomentar la inocuidad alimentaria y ampliar la vida útil. (52).

CAPÍTULO III

3. Metodología de la investigación

3.1. Tipo y diseño de estudio:

El presente estudio fue de diseño no experimental, descriptivo debido a que no se experimentó; sino que se analizó describió; y de corte transversal, porque que se realizó una sola vez; y cuali-cuantitativo. (53).

3.2. Localización y ubicación del estudio

El estudio se realizará en el Mercado Amazonas, ubicado en la provincia de Imbabura de la ciudad de Ibarra en las Avenidas Alfredo Pérez Guerrero y Eugenio Espejo.

3.3 Población:

La población de estudio son los 72 locales de venta de cárnicos tanto en el interior como en el exterior del Mercado Amazonas

3.4 Muestra

La muestra estuvo constituida por 39 locales, luego de aplicados los criterios de inclusión y exclusión.

3.4.1. Criterios de inclusión

- Firmar el consentimiento informado.

3.4.2. Criterios de exclusión

- Tener a más de la venta de cárnicos, algún otro tipo de producto
- No desear participar en la investigación.

3.5. Operacionalización de variables:

Variables	Indicador	Escala de Medición
Características sociodemográficas de los dueños de locales de cárnicos	Sexo	Femenino Masculino
	Estado civil	Casado Divorciado Soltero Unión libre
	Instrucción	Primaria Secundaria Superior
Condiciones generales del local de cárnicos	Permiso de funcionamiento	Si No
	Tiempo de funcionamiento del local	< 1 años 2 – 5 años > 5 años
	Número de trabajadores	1 – 2 trabajadores > 2 trabajadores
	Capacitación sobre seguridad sanitaria	Si No
	Procedencia de la carne	Camal Animales crianza propia Directo de productores

<p>Estándares de cumplimiento en alrededores y ubicación</p>	<p>Limpieza Foros de contaminación Protección agentes externos</p>	<p>Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento en Instalaciones físicas</p>	<p>Servicios básicos Mesón lavable Piso lavable Existencia de lavabo para manos Desagües suficientes Paredes revestidas Estructura sólida y espacio Existencia de servicio sanitario Existencia de limpieza y lugar de expendio.</p>	<p>Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento de la presentación del personal que atiende</p>	<p>Uso de guantes Uso de mandil color blanco Uso de botas antideslizantes Uso de joyas Lavado de manos previo al contacto de las carnes.</p>	<p>Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento en la presentación y manipulación de las carnes</p>	<p>Temperatura de la carne Rotulación de fechas Separación por tipos de carnes Refrigeración</p>	<p>Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple</p>

	<p>Riesgo de exposición a carnes</p> <p>Existencia de refrigerador</p> <p>Hábitos de fumar cerca de la carne</p> <p>Manipulación del dinero</p> <p>Desinfección de guantes</p> <p>Desinfección donde cuelgan la carne</p>	
<p>Estándares de cumplimiento en control de plagas</p>	<p>Cuenta con control de plagas</p> <p>Se realiza control de roedores</p>	<p>Cumplimiento total</p> <p>Cumplimiento parcial</p> <p>No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento en planes de limpieza y desinfección</p>	<p>Planificación de planes de limpieza y desinfección</p> <p>Registro de las actividades de limpieza</p>	<p>Cumplimiento total</p> <p>Cumplimiento parcial</p> <p>No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento en equipos y utensilios</p>	<p>Están en buen estado</p> <p>Son de material inoxidable</p> <p>Los equipos y utensilios son de fácil limpieza</p>	<p>Cumplimiento total</p> <p>Cumplimiento parcial</p> <p>No cumple</p>
<p>Estándares de cumplimiento en tablas de cortar</p>	<p>Fáciles de limpiar</p> <p>Se reemplazan cuando están deterioradas</p> <p>Son materiales adecuados (plástico, madera)</p>	<p>Cumplimiento total</p> <p>Cumplimiento parcial</p> <p>No cumple</p>

Estándares de cumplimiento en equipos	Los equipos se lavan Se lavan con agua potable Son materiales adecuados	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en limpieza de utensilios	Detergente Agua potable Agua corriente (sin uso de baldes)	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en almacenamiento de utensilios	Limpios Secos Protegidos	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en comercialización de alimentos	La comercialización y adquisición se hacen según el giro del producto y en lugares limpios	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en adquisición de carnes	Las carnes y productos cárnicos cuentan con el sello del centro de faenamiento.	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en adquisición de productos frescos	Los productos cárnicos tienen propiedades organolépticas (color, olor)	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
Estándares de cumplimiento en vehículos de transporte	Los vehículos están libres de contaminación Cuentan con condiciones de refrigeración	Cumplimiento total Cumplimiento parcial No cumple
	Color de la carne	Rojo oscuro

Características organolépticas y propias de la carne para identificar su calidad		Rojo cereza brillante Rojo pálido o rosado
	Textura (aspecto de las fibras)	Fina Gruesa
	Terneza	Buena o tierna Dura
	Jugosidad	Bien jugosa Poco jugosa
	Consistencia	Muy blanda Firme Muy dura
	Flavor	Característico Fuerte desagradable Rancio o putrefacto
	Olor	Normal Rancio o putrefacto
	Valor PH	Valor - interpretación
	Valor temperatura	Valor - interpretación

3.6. Materiales y equipos

- Hojas de registros de ficha de observación
- Hoja de registro de características de la carne
- pHímetro
- agua destilada
- muestras de carne
- envases
- licuadora

3.7 Métodos de recolección de datos

Para la identificación de cumplimiento de estándares cualitativo categorizado como: cumplimiento total, cumplimiento parcial o incumplimiento; todo esto basado en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2687: 2013 “Mercados Saludables”.

Para la identificación de las características de la carne, se solicitó a los comerciantes una pequeña muestra de la carne que expenden, las características que se pueden medir visualmente fueron registradas ese momento; para el registro de pH las muestras fueron refrigeradas hasta su análisis en el laboratorio de Técnica Dietética de la Carrera de Nutrición.

Para el análisis de pH las muestras fueron codificadas de acuerdo al número del puesto del comerciante, con el fin de contrastar la información de cumplimiento de estándares con la calidad de la carne analizada; luego fueron puestas en sus respectivos envases, se añadió agua destilada y se dejó reposar 20 minutos; posteriormente cada muestra fue procesada en la licuadora, cernida y puesta en un nuevo envase codificado. Las muestras fueron refrigeradas nuevamente hasta conseguir la temperatura de 20°C y proceder a la lectura del pH.

3.8. Análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizó los programas de Excel y EPI INFO versión 7.1.2.

CAPÍTULO IV

4. Resultados.

4.1 Análisis de resultados

4.1.1 Características sociodemográficas

Tabla 1: Género de los expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	18	46,15%
Masculino	21	53,85%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

La población en estudio, en su mayoría está representada por el género masculino, con una diferencia porcentual de 7,7 pp sobre el género femenino, sin embargo, se considera que existe homogeneidad de género en la población.

Tabla 2: Estado civil de los expendedores del Mercado Amazonas.

ESTADO CIVIL	Frecuencia	%
Casado	25	64,10%
Divorciado	1	2,56%
Soltero	10	25,64%
Unión libre	3	7,69%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la investigación se halló en lo referente al estado civil la mayoría de los expendedores con casados mientras hay una mínima que son solteros y un máximo que pertenece a los divorciados.

Tabla 3: Instrucción de los expendedores del Mercado Amazonas.

INSTRUCCIÓN	Frecuencia	%
Primaria	17	43,59%

Secundaria	20	51,28%
Superior	2	5,13%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

De acuerdo a lo que corresponde a la instrucción de los encuestados que corresponde al mayor porcentaje que aprobaron la secundaria y adquirieron el título de bachiller, no se halla un porcentaje significativo de personas que tengan instrucción superior.

4.1.2 Datos sobre funcionamiento del local de expendio de cárnicos

Tabla 4: Permiso de funcionamiento de los locales del Mercado Amazonas.

PERMISO FUNC	Frecuencia	%
2019	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo referente a la autorización de funcionamiento de los locales, se estableció que todos los expendedores tenían el permiso correspondiente otorgado por el municipio de Ibarra.

Tabla 5: Tiempo de funcionamiento del local de los expendedores del Mercado Amazonas

TIEMPO	Frecuencia	Percent
Más de 5 años	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo correspondiente al tiempo de funcionamiento de los locales de expendio de cárnicos del mercado Amazonas, se determinó que contaban con más de cinco años de actividad, muchos de ellos desde que se realizó la ampliación del mismo, es decir, que tienen experiencia en la venta de carnes.

Tabla 6: Personal que atiende en el local de cárnicos en el Mercado Amazonas

TRABAJADORES	Frecuencia	%
Dueño y un empleado	24	61,54%
Dueño 2 o 3 empleados	15	38,46%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo relacionado al personal que elabora en los locales de expendio de cárnicos se puede observar que la mayoría de los dueños tiene un empleado para ayudar en las tareas de venta y mantenimiento del lugar, desde el punto de vista de la investigadora, es importante, en virtud de que una sola persona debe dedicarse a la manipulación del dinero y otro u otros a la manipulación de la carne.

Tabla 7: Capacitaciones a los dueños de los locales del Mercado Amazonas.

CAPACITACION	Frecuencia	%
No	2	5,13%
Si	37	94,87%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo referente a temas de capacitación sobre seguridad sanitaria y manipulación de alimentos se determinó que casi la totalidad de expendedores sí asistió a estos cursos.

Tabla 8: Que temas de capacitación tienen los expendedores del Mercado Amazonas.

TEMA CAPACITACION	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Manipulación de alimentos	24	61.53
Marketing	12	30.77
No asistió	2	5.13
Seguridad sanitaria	1	2.56

Total	39	100
-------	----	-----

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la investigación se halló que los expendedores de carne han asistido algunas capacitaciones sobre manipulación de alimentos, la mayoría tienen certificado de marketing para lograr una atención de calidad a los consumidores, mientras que algunos expendedores tienen capacitación de seguridad sanitaria porque les pareció importante para cuidar la salud de los clientes y población en general.

Tabla 9: Cuál es la procedencia de la carne para el expendio en el Mercado Amazonas.

PROCEDENCIA CARNE	Frecuencia	Percent
Camal local	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Todos los comerciantes que expenden la carne en los 39 locales de venta del mercado Amazonas, ratificaron que la carne que venden tiene procedencia certificada del camal municipal, que está lista para su comercialización.

4.1.3 Cumplimiento de normas “Manual de Mercados Saludables”

Tabla 10: Alrededores y ubicación de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Limpio	39	100	0	0	0	0	39	100
Focos de contaminación	12	30,77	24	61,54	3	7,69	39	100

Protección agentes externos	9	23,08	26	66,67	4	10,26	39	100
--------------------------------	---	-------	----	-------	---	-------	----	-----

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

La mayoría de los locales de expendio de carnes que presentan problemas de saneamiento, que son relacionados con los focos de contaminación que tienen un cumplimiento parcial, mientras que el ítem de limpieza fue valorado como cumplimiento total en toda la población. En promedio se halla una media de cumplimiento en lo referente a alrededores y ubicación de los locales de 51,28%.

Tabla 11: Instalaciones físicas de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Cuenta con servicios básicos	37	94,87	1	2,56	1	2,56	39	100
Mesón lavable	35	89,74	2	5,13	2	5,13	39	100
Piso lavable	38	97,44	0	0	1	2,56	39	100
Existencia de lavabo para manos	14	35,90	5	12,82	20	51,28	39	100
Desagües suficientes	21	53,85	15	38,46	3	7,69	39	100
Paredes revestidas	39	100	39	0	0	0	39	100
Estructura sólida y espacio	35	89,74	2	5,13	2	5,13	39	100
Existencia de servicio sanitario	13	33,33	0	0	26	66,67	39	100
Existencia de limpieza y lugar de expendio.	35	89,74	22	56,41	1	2,56	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo referente a las instalaciones físicas de los locales de expendio se determinó que la mayoría de expendedores necesitaban de servicios básicos, de un lavabo de manos, de un mesón lavable, piso lavable, desagües suficientes para realizar un aseo eficiente del mismo. Luego de analizarlos todos los datos que se determinó que el cumplimiento total de los requisitos mencionados en la Guía de los mercados saludables si cumplen con lo establecido. La debilidad que es muy visible es el lavabo para manos y el servicio higiénico individual.

Se halla una media de cumplimiento de 76,06%

Tabla 12: Presentación del personal que atiende los locales de expendio en el Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Uso de guantes	15	38,46	22	56,41	2	5,13	39	100
Uso de mandil color blanco	39	100	0	0	0	0	39	100
Uso de botas antideslizantes	4	10,26	6	15,38	29	74,36	39	100
Uso de joyas	39	100	0	0	0	0	39	100
Lavado de manos previo al contacto de las carnes.	35	89,74	2	5,13	2	5,13	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Al valorar la presentación del personal se halló que el personal que atiende en los locales de expendio de carnes, no cumple con la utilización de botas antideslizantes, mientras con el cumplimiento parcialmente el uso de guantes para la manipulación de las carnes lo hacen a mano limpia. Referente al cumplimiento total de acuerdo a la Guía de mercados saludables la mayoría de los expendedores si utilizan los uniformes adecuados para su trabajo y para mantener una adecuada manipulación hacia las carnes

sin peligro de contaminación para los consumidores. Se evidencia como una de las debilidades el que manipulen dinero y carne sin tener la precaución de hacerlo de manera que no pueda haber contaminación.

Se identificó una media de cumplimiento del 67,69%

Tabla 13: Presentación y manipulación de las carnes que se expende en el Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Temperatura de la carne	37	94,87	0	0	2	5,13	39	100
Existe rotulación de fechas	36	92,31	2	5,13	1	2,56	39	100
Están separados por tipos	35	89,74	4	10,26	0	0	39	100
Se encuentran refrigeradas	11	28,21	22	56,41	6	15,38	39	100
El vendedor permite que el cliente toque la carne	37	94,87	1	2,56	1	2,56	39	100
Existencia de refrigerador	20	51,28	16	41,03	36	7,69	39	100
El vendedor ni consume ni fuma en el puesto de trabajo	36	92,31	2	5,13	1	2,56	39	100
El vendedor y la manipulación del dinero es la adecuada	13	33,33	5	12,82	21	53,85	39	100
Desinfección de guantes	30	76,92	6	15,38	3	7,69	39	100
Desinfección donde cuelgan la carne	35	89,74	89,74	2	2	39,13	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo referente a la presentación y manipulación de las carnes se determinó que, si cumplen con la mayoría de categorías valoradas, la debilidad identificada fue como en el anterior análisis, la manipulación de dinero y la desinfección del lugar donde cuelgan la carne. El ítem con mayor cumplimiento es el de evitar que el cliente toque la carne y que no se consuma alimentos, bebidas o cigarrillos en el lugar de expendio.

Se halló una media de cumplimiento del 74,36%

Tabla 14: Control de plagas en los locales del Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Cuenta con control de plagas	23	58,97	12	30,77	4	10,26	39	100
Se realiza control de roedores	26	66,67	10	25,64	3	7,69	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Con los datos analizados se puede mencionar a pesar de tener un alto porcentaje que, si cumple con los requerimientos, hay un porcentaje bajo, pero no menos importante que tiene deficiencia en el control de plagas dentro del local, lo cual puede provocar un problema higiénico y de salud tanto en los dueños y los consumidores del producto.

Se halla una media de cumplimiento del 62,82%

Tabla 15: Planes de limpieza y desinfección que se usan al momento del corte de la carne.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Planificación de planes de limpieza y desinfección	14	35,90	13	33,33	12	30,77	39	100
Se registran las actividades de limpieza	16	41,03	13	33,33	10	25,64	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la mayoría de expendedores de los locales de expendio de carnes tienen planes de limpieza y desinfección que, si cumplen con el registro de las actividades de limpieza, por lo cual se puede notar que el incumplimiento parcial y el no cumplimiento de estas normas se puede analizar que hay una debilidad latente que los vendedores no cumplen con la planificación y registro de limpieza y desinfección del local.

Se halla una media de cumplimiento del 38,46%

Tabla 16: Los equipos y utensilios que se usan al momento del corte de la carne.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Están en buen estado	38	97,44	1	2,56	0	0	39	100
Son de material inoxidable	39	100	0	0	0	0	39	100
Los equipos y utensilios son de fácil limpieza	39	100	0	0	0	0	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la población de estudio se mantenían los utensilios de trabajo en buen estado, mientras los encuestados en los locales manifestaron que los utensilios eran de material inoxidable y de fácil limpieza y desinfección, lo que garantiza que las carnes estén libres de contaminación con las herramientas de trabajo. Se puede evidenciar que la mayoría de los encuestados cumplen con cabalidad los requerimientos sanitarios establecidos para brindar una calidad satisfactoria en sus productos.

Se halla una media de cumplimiento del 98,72%

Tabla 17: Las tablas de cortar que se usan al momento del corte de la carne.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Fáciles de limpiar	38	97,44	0	0	1	2,56	39	100

Se reemplazan cuando están deterioradas	38	97,44	0	0	1	2,56	39	100
Son materiales adecuados (plástico, madera)	37	94,87	2	5,13	0	0	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la población de estudio las condiciones en las cuales trabajan los expendedores de carnes, se pudo establecer que en lo relacionado a las tablas donde se cortan y manipulan las carnes, se mantienen tablas que son fáciles de limpiar y las reemplazan cuando están deterioradas, mientras los expendedores usan materiales adecuados para su trabajo, sean de plástico o madera, garantizando la higiene del producto cárnico para su venta y posterior consumo.

Se halla una media de cumplimiento del 96,58%

Tabla 18: Limpieza de los equipos que se usan al momento del corte de la carne.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	Los equipos se lavan	38	97,44	1	2,56	0	0	39
Se lavan con agua potable	39	100	0	0	0	0	39	100
Son materiales adecuados	39	100	0	0	0	0	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Mientras la mayoría de personas informales manipulan las carnes sin cumplir normas de sanidad, cumplen con el adecuado aseo y lavado de equipos y materiales con agua potable. De acuerdo a la guía que se utilizó para realizar esta encuesta se tomó algunos

parámetros que nos ayudaron a evaluar que cumplen parcialmente en lavar los equipos con agua potable para evitar que se contamine el área que se utiliza para su manipulación.

Se evidenció una media de cumplimiento del 99,15%

Tabla 19: Limpieza de los utensilios que se usan al momento del corte de la carne.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	Detergente	39	100	0	0	1	2,56	39
Agua potable	39	100	0	0	1	2,56	39	100
Agua corriente (sin uso de baldes)	1	2,56	32	82,05	6	15,38	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En lo relacionado a las condiciones de seguridad sanitaria y limpieza de utensilios, se logró definir que, todos los locales de expendio, utilizaban detergente y agua potable mientras otros expendedores utilizaban también cloro para desinfectar los pisos.

Tabla 20: Los utensilios que se usan luego del corte de la carne, se almacenan.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	Limpios	39	100	0	0	0	0	39
Secos	39	100	0	0	0	0	39	100
Protegidos	38	97,44	0	0	1	2,56	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Todos los locales de expendio de carnes que mayor uso hacen de los utensilios para cortes y preparación de carnes; cumplen con lo establecido a la guía de mercados saludables.

Tabla 21: Adquisición y comercialización de las carnes al momento del corte en el Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
La comercialización y adquisición se hacen según el giro del producto y en lugares limpios.	35	89,74	1	2,56	0	0	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Estadísticamente representa un alto porcentaje sobre la adquisición y comercialización de los productos cárnicos, en lugares limpios y adecuados. La mayoría de los encuestados cumplen parcialmente con la movilización y comercialización de los cárnicos, lo cual esto puede ser una debilidad para el vendedor porque si la carne llega al lugar de expendio con una temperatura adecuada bajo los 5°C el producto llega se mantiene fresca, jugosa y apetitosa para el consumidor.

Tabla 22: Adquisición de carnes para los puestos de expendio en el Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Las carnes y productos cárnicos cuentan con el	38	97,44	1	2,56	0	0	39	100

sello del centro de faenamiento									
---------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la mayoría de los encuestados cumple con el sello del centro de faenamiento, hay un bajo porcentaje de vendedores que no cumplen totalmente con esta categoría.

Tabla 23: Adquisición y comercialización de productos frescos en el Mercado Amazonas

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Los productos cárnicos tienen propiedades organolépticas (color, olor)	39	100	0	0	0	0	39	100

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

Se pudo confirmar mediante la encuesta, que el 100% de comerciantes cumple con la calidad de la carne mediante las propiedades organolépticas como: el color, el olor y la textura del producto. Esta es una fortaleza para el vendedor porque está vendiendo una carne de calidad, higiénica y segura para el consumidor.

Tabla 24: Los vehículos que transportan alimentos para proveer al Mercado Amazonas.

Ítems valorados	Cumplimiento		Cumplimiento parcial		No cumple		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Los vehículos están libres de contaminación	18	46,15	19	48,72	2	5,13	39	100

Cuentan con condiciones de refrigeración	34	87,18	5	12,82	0	0	39	100
--	----	-------	---	-------	---	---	----	-----

Fuente: Encuesta a expendedores de cárnicos del Mercado Amazonas. Ibarra 2019

En la media obtenida solo el 66,66% cumplen todos estos parámetros valorados por la guía de mercados saludables, los vehículos de transporte tienen refrigeración, sin embargo, no están libres de contaminación total.

4.1.4 Análisis de la calidad de la carne

Tabla 25: Interpretación del pH de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

INTERPRETACION PH	Frecuencia	%
Óptimo	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En la ficha de características organolépticas que se realizó a los vendedores de carne obtuvieron el 100% del total de los 39 locales que tienen un pH óptimo y de buena calidad de la carne. La media del pH obtenida en el laboratorio fue de 5,75, lo que indica una media adecuada, considerando que el rango debe ser superior a 5,5.

Tabla 26: Clasificación según el pH de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

CLASIFICACION SEGÚN PH	Frecuencia	%
DFD Carne oscura, firme y seca	27	69,23%
RFN Roja, firme no exudativa	12	30,77%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En la clasificación según el pH se observó que la mayoría 69% de las muestras de carnes cumple el pH el DFD (oscura, firme y seca) seguido del 31% que cumple con el pH para RFN (roja, firme, no exudativa)

Tabla 27: Color de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

COLOR DE LA CARNE	Frecuencia	%
Rojo cereza brillante	8	20,51%
Rojo oscuro	19	48,72%
Rojo pálido o rosado	12	30,77%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

Con respecto al color de la carne influye significativamente en las preferencias del consumidor y en la probabilidad de comprar o no la carne bovina, ya que es el primer factor visto por el consumidor. El consumidor medio prefiere una carne con un color cereza brillante por su terneza y jugoso a la vista; mientras de un rojo oscuro el consumidor también prefiere por su consistencia firme al tacto a la carne en cambio la mayoría de los consumidores poco prefieren la carne de color rojo pálido rosado lo consumen muy poco porque es dura al tacto, es poco jugosa, y no tiene la firmeza de la carne que tiene el alimento al momento de la compra del consumidor. El rojo oscuro es el color con mayor prevalencia en la valoración de las características organolépticas.

Tabla 28: Textura de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

TEXTURA	Frecuencia	%
Fina	21	53,85%
Gruesa	18	46,15%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En relación a la ficha de las características organolépticas a la textura de la carne la mayoría de los expendedores la carne era fina con respecto a las fibras musculares de

la carne, que el consumidor detecta y observa a simple vista. Es muy importante que la carne se mantenga en una temperatura adecuada para mantener en un buen estado; y no tenerlos en recipientes a la intemperie porque pierde su jugosidad, firmeza, consistencia y terneza y ya no es para algunos consumidores no es de su agrado.

Tabla 29: Terneza de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

TERNEZA	Frecuencia	%
Buena o tierna	21	53,85%
Dura	18	46,15%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En relación a la ficha de las características organolépticas a la textura de la carne la mayoría de los expendedores la carne era fina con respecto a las fibras musculares de la carne, que el consumidor detecta y observa a simple vista. Es muy importante que la carne se mantenga en una temperatura adecuada para mantener en un buen estado; y no tenerlos en recipientes a la intemperie porque pierde su jugosidad, firmeza, consistencia y terneza y ya no es para algunos consumidores no es de su agrado. La mayor proporción de las muestras de la carne tiene la terneza buena o tierna,

Tabla 30: Jugosidad de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

JUGOSIDAD	Frecuencia	%
Bien jugosa	14	35,90%
Poco jugosa	25	64,10%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

Con respecto a la jugosidad de la carne se relaciona con el contenido de lípidos y sequedad de la carne, con un alto porcentaje se encuentra con un 64,10% que es poca jugosa y en un bajo porcentaje esta con un 35,90% que es bien jugosa. La mayoría de

consumidores podrían preferir que la carne este bien jugosa porque el sabor es mucho más agradable y rinde más en la preparación de sus comidas para sus comensales.

Tabla 31: Consistencia de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

CONSISTENCIA	Frecuencia	Porcentaje
Firme	39	100%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

Con respecto a la consistencia de la carne cruda, el 100% del total de los 39 encuestados de los locales de expendio tienen su carne tierna y firme de un olor y color característico a simple vista. En algunos locales tocan la carne para saber si está suave o tierna lista para su venta.

Tabla 32: Flavor de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

FLAVOR	Frecuencia	Porcentaje
Característico	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En relación al flavor de la carne el 100% del total de las 39 encuestados obtiene el flavor característico en el cual los consumidores prefieren el olor o flavor de la carne porque suele estar más fresco dependiendo del corte y del tiempo de refrigeración que se mantiene la carne que está lista para su venta.

Tabla 33: Olor de la carne de los locales de expendio del Mercado Amazonas.

OLOR	Frecuencia	%
Normal	39	100,00%
Total	39	100,00%

Fuente: Ficha de las características organolépticas de la carne del Mercado Amazonas Ibarra 2019

En relación al olor de la carne es normal; el consumidor mediante los órganos de los sentidos puede reconocer que la carne está fresca o en buen estado, el 100% de las 39 fichas realizadas esta normal para su expendio.

4.2 Discusión de resultados

El presente estudio tuvo como objetivo identificar la seguridad sanitaria de los cárnicos del Mercado Amazonas, se halló un aceptable promedio (76,51%) de prevalencia de cumplimiento de los estándares evaluados.

Adicionalmente se encontró en esta investigación que más de la mitad de los expendedores tienen capacitación sobre manipulación, seguridad sanitaria y la otra parte si tienen capacitación pero referente a Marketing; en contraste con el estudio desarrollado en la empresa LA CANDELARIA en la ciudad de Ibarra, se analizó al personal manipulador de la empresa y no tienen capacitación con respecto a este tema. (54)

En la presente investigación se encontró que casi la totalidad de los expendedores cumplen con un promedio del 76% en la categoría de instalaciones físicas, en el estudio realizado en la “Candelaria” en Ibarra solo 47,5% cumplía con estas condiciones mínimas. (55). En el estudio de calidad de cárnicos en mercados de Duitama – Colombia se encontró que si cumplen en el 78% los locales con la infraestructura necesaria. (56) Al igual que en el estudio de calidad de cárnicos en los Mercados de Sinsalejo – Colombia. (57)

En un estudio realizado en tres Mercados de Machala se encontró que en promedio el 31,3% de los mercados tienen mala calidad de higiene, similar a la presente investigación donde el 38,46% cumple a cabalidad la planificación y registro de planes de limpieza e higiene. (58)

En este estudio se encuentra como fortaleza el tipo de utensilios, la limpieza de equipos y utensilios; en similitud a los estudios anteriormente mencionados. (59)

En esta investigación se encuentra mejores porcentajes de cumplimiento en cuanto a personal, presentación y manipulación que con los estudios comparados. (60)

Al valorar la calidad de la carne mediante las características organolépticas se pudo identificar que cumplen con los rangos aceptables como pH, color, olor, flavor, textura, ternura.

CAPÍTULO V

5. Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- La proporción entre hombres y mujeres es similar o equivalente, con una ligera superioridad de hombres. La mayoría son casados, de instrucción media, cuentan en su totalidad con el permiso de funcionamiento del local, tienen más de 5 años de experiencia y se cuentan con capacitación, aunque no específicamente de manipulación y normas de higiene.
- Al identificar las condiciones de sanidad y manipulación de la carne se evidenció muchas fortalezas como: tipo de utensilios, tablas de cortar, limpieza de equipos y utensilios, procedencia de las carnes, sellado y transporte de la carne. Entre las falencias destacan; inadecuada infraestructura física, ausencia de servicio higiénico y lavabo en el local de expendio, falta de uso de botas antideslizantes por parte del personal, contacto de las manos con dinero y los cárnicos al momento de la venta, escaso control de plagas, la omisión de planificación y registro de planes de limpieza.

- Se concluye que hay un aceptable cumplimiento de las normas que incluye el Manual de Mercados Saludables NTE INEN 2687: 2013, en los locales que expenden cárnicos, en virtud de que se halló en promedio 76,51% de cumplimiento de la normativa.
- Al valorar la calidad de la carne por sus características organolépticas y pH, se concluye que, si existe una aceptable calidad de la carne; debido a que no se hallaron valores inferiores de pH al rango considerado como aceptable, además las características organolépticas fueron catalogadas como propias de la carne en buen estado.

5.2. Recomendaciones:

- Se recomienda a todos los expendedores de cárnicos del mercado “Amazonas” de la ciudad de Ibarra, mantener el registro sanitario actualizado y a la vista del consumidor, para legitimar el cumplimiento de las normas que el Municipio exige, y de esta manera garantizar la calidad del producto, desde su origen hasta su posterior venta en los locales de expendio.
- Se continúen desarrollando actividades de capacitación, e incluir en ellas al menos una por año sobre Manipulación, higiene, calidad sanitaria, Normativa de Mercado Saludable.
- Se sugiere que los Directivos de la Asociación de Comerciantes Cárnicos “Ecuador” gestionen la implementación de la Normativa de Mercados Saludables, en base a los resultados de este estudio, con la finalidad de hacer un seguimiento al menos de forma anual, para identificar el cumplimiento de los estándares de calidad, tomando en cuenta la realidad del Mercado, como su espacio, la disponibilidad de recursos, etc.
- Socializar los resultados, a fin de que la Directiva y sus miembros puedan generar propuestas de mejora en situaciones que no dependan de recurso

económico, como por ejemplo, en el almacenamiento adecuado de la carne, la manipulación, la refrigeración a 5°C bajo 0°, evitar la manipulación del producto por parte del cliente, proteger el producto durante la exposición a la venta, llevar un registro permanente de los planes de limpieza y eliminación de plagas, utilización de guantes para manipulación de los productos, y organizar la receptibilidad del dinero para evitar la contaminación cruzada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Inocuidad de los alimentos un asunto de todos. 1st ed. Ginebra: OMS; 2019.
2. Dueñas MJ. Manual de manipulación de alimentos. 2019. Realizado en Andalucía.
3. Galindo , Manuel V. Cadena productiva de Carnes y Productos Cárnicos. Scielo. 2018 Jul; 471(I).
4. Castañeda J. Ciencia y tecnología de los alimentos nutrición humana y gastronómica. Revista Veterinaria. 2019-2020 Jan; I(1).
5. Lara S. Instructivo descriptivo de establecimientos sujetos a vigilancia y control sanitario. 2019. Sanitaria, Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia.
6. Organización Mundial de la Salud. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2019 [cited 2019 10 20. Available from: [/www.who.int](http://www.who.int).
7. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Estado de la Seguridad Alimentaria y Nutrición en el Mundo. 2019. 24 de abril.
8. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Seguridad alimentaria y nutricional: camino hacia el desarrollo humano. primera ed. OMS , editor. Salvador: Organizacion de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura; 2016.

9. Organización Mundial de la Salud. Manual para la Manipulación de Alimentos. primera ed. OMS , editor. Washington: Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura; 2017.
10. Durazo R, Campos E. Propuestas estratégicas para el desarrollo 2019 - 2024. Investigativo. México: Universidad Autónoma de México, Desarrollo de México; 2019. Report No.: 1.
11. Canet VJ. Convenio colectivo estatal de industrial cárnicas. Informativo. España: Acción Sidical, Federación Agroalimentaria; 2015-2017. Report No.: 1.
12. Aguilar J. Métodos de Conservación de Alimentos. primera ed. López , Buendía ME, editors. México: Red del Tercer Milenio; 2017.
13. Peruzzo N. Bacterias La Historia más pequeña. 2019..
14. Asuaje V. Hidden Nature. [Online].; 2018 [cited 2019 10 20. Available from: www.hidden-nature.com.
15. Espinoza V. Plan Anual Comprometido. Informativo. Quito: Ministerio de Salud Pública del Ecuador , Coordinacion General de Salud ; 2019. Report No.: 1.
16. Gámes H. Necesidad que regule la inocuidad. Revista El Salvador. 2010 May; 1(1).
17. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Estadísticas sobre seguridad alimentaria. 1st ed. F.A.O , editor. Roma: Availabel; 2018.

18. Canada Beef Latinoamerica. Importancia BPM y de la HACCP en la Industria de la Carne. CANDA. 2015 Nov; 1(1).
19. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Que demandan los consumidores. Available. 2018 Mar; 1(1).
20. Guzmán JP. Manual de Introducción a la inocuidad de los alimentos. Primera ed. El Salvador: Dirección Nacional de la Inocuidad de los Alimentos -OIRSA; 2018.
21. Organización Mundial de la Salud. Organización Panamericana de Salud. [Online].; 2019 [cited 2019 10 20. Available from: www.paho.org.
22. Browne M. La Importancia Del Transporte de Carga. Primera ed. Volvo , editor. Sur de California: Henrik Nolmark; 2016.
23. Melendo MJ. El mercado de la distribución alimentaria en Guatemala. Exportación e Importación Española. 2019 abril; I(1).
24. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. Guía técnica del componente de alimentación y nutrición para los programas y proyectos misionales del ICBF. 2019. Guía.
25. Verdini R. Análisis de alimentos: alimentos, carnes y afines. 2019. Análisis.
26. Varela Z. Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: una mirada en colombia. Universidad Simón Bolívar. 2019 Mar; I(32).

27. Varela Z. Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos. 2019. Colombia.
28. Varela D. Carne de Res Mexicana. primera ed. Alimentos Fd, editor. México: Universidad Nacional Autónoma de México; 2019.
29. Rodríguez H. Las enfermedades transmitidas por alimentos, un problema sanitario que hereda e incrementa el nuevo milenio. ReserchGate. 2019 marzo; 25(8).
30. Ministerio de Salud de Chile. Reglamento Sanitario de los Alimentos. 2018. Reglamento.
31. Instituto Nacional de Salud. Procedimiento de limpieza y desinfección de áreas y superficies en Puntos de Entrada para la Enfermedad por Virus del Ébola (EVE). 2018. Procedimiento N°13.
32. Buryaile R. Sistemas de Gestión de Calidad en el Sector Agroalimentario BPM-POES-MIP-HACCP. Revista electrónica. 2016 Mar; I(1).
33. Carrera CO. Identificación y propuesta de control sobre riesgos biológicos en alimentos preparados en un mercado del valle de Quito. Invetigativo. Quito: Universidad Internacional SEK, Facultad de Alimentos; 2019. Report No.: 1.
34. Díaz A. Buenas prácticas de manufacturas. Primera ed. Saenz DR, editor. Miami: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura; 2009.
35. Díaz A. Buenas Practicas de Manufactura. 2019..

36. Gobierno Nacional Colombiano. Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. 2019. Colombia.
37. Organización Panamericana de Salud. Manual de Capacitación para Manipulación de Alimentos. 2019. Manual.
38. Organización Mundial de Sanidad Animal. Bienestar animal y sistemas de producción de ganado vacuno de carne. In Animal OMdS. Código Sanitario para animales terrestres.: Organización Mundial de Sanidad Animal; 2019. p. 1-12.
39. Acebo M. Industria de Ganadería de Carne. Primera ed. DECISIONES EIOEPLTD, editor. Quito: ESPAE -ESPOL; 2016.
40. Gobierno del Ecuador. III Seminario Internacional de Inocuidad de Alimentos. Informativo. Quito: Universidad de las Américas, Agencia de regulación y control sanitario; 2018. Report No.: 1.
41. Viñan PE, Paguay FX. Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura para el proceso de faenamiento de bovinos en el Camal Municipal Riobamba. Invetigativo. Chimborazo: Universidad del Chimborazo, FACULTAD DE INGENIERÍA; 2019. Report No.: 1.
42. Carbajal A. Manual de Nutrición y Dietética. 2019. Manual.
43. Valero T. Guía nutricional de la carne. 2019. Guía nutricional de la carne.
44. López A. Contaminación microbiológica de la carne de pollo en 43 supermercados de El Salvador. Revista Alerta. 2018 Oct; 1(2).

45. Isootools Excellence. Implantación de los estándares de seguridad alimentaria. Responsabilidad Social Corporativa. 2019 May; I(1).
46. Federación de Administración de Alimentos y Medicamentos. La Refrigeración y la Inocuidad de los Alimentos. Informativo. Estados Unidos: Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos; 2019. Report No.: 1.
47. Jiménez ME. Enfermedades transmitidas por alimentos. Informativo. México: Secretaria de Salud, Epidemiología; 2018. Report No.: 1.
48. Municipios del Ecuador. Mercados saludables en Ecuador. 2019. Manual para la certificación de mercados saludables.
49. Organización Mundial de la Salud. Manipuladores de Alimentos. 2016. Insstructivo.
50. Avila A. Manual de Manejo Higienico de los Alimentos. 2019. Manual.
51. HANNA Instruments. pH y Temperatura para la calidad de la carne. HANNA Instruments. .
52. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Perspectivas alimentarias. 2017. Resumen de Mercado.
53. Hernández R. Metodología de la Investigación. Sexta ed. Valencia SM, editor. México: Mc Graw Hill; 2018.

54. Auz S. Diseño e implementación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa "La Candelaria" de la ciudad Ibarra para la mejora de la calidad alimentaria de sus productos. 2014. Ibarra.
55. Auz S. Diseño e implementación de un plan de Buenas Prácticas de Manufactura en la microempresa de jamones y embutido "La Candelaria" de la ciudad de Ibarra para la mejora de la calidad alimentaria de sus productos. 2014. Ibarra.
56. Cáceres A, Pérez E, López ,H. Formulación de medidas Higiéno Sanitarias y Ambientales con énfasis en Producción más limpia para los expendios cárnicos del municipio de Duitama. 2017..
57. Aguirre A, Baquero A, Gomezcaceres L, Torregroza A. Condiciones Higiéno-Sanitarias de los Expendios. Colombia: Corporación Universitaria del Caribe; 2014.
58. Romero Lavanda DE, Mejia Armijos KDR. Determinación de salmonella spp en carnes porcinas expendidas en los principales mercados y tercenas de la ciudad de Machala. 2016..
59. López Orduz HE, Pérez Bayona EN, Cáceres Castro AP. Formulación de medidas higiénico sanitarias y ambientales con énfasis en producción más limpia para los expendios cárnicos del municipio de Duitama. 2017..

ANEXOS:

ANEXO 1. ENCUESTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Objetivo: Determinar la condición de seguridad sanitaria en los lugares que se expenden cárnicos en los mercados de la ciudad de Ibarra.

Formulario N°		Fecha de la encuesta:	
----------------------	--	------------------------------	--

A. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS

Nombres y apellidos					
Fecha de nacimiento			Género	F	M
Estado civil	casado	Divorciado	viudo	Unión libre	soltero
Escolaridad	primaria	secundaria	superior	ninguna	
Nombre y Número del Lugar de expendio					
Fecha de último permiso de funcionamiento					
Tiempo de funcionamiento del lugar de expendio en el Mercado Amazonas			Número de trabajadores que laboran en el lugar de expendio		
< 6 meses			Solo el dueño		
6 meses a 1 año			1 trabajador adicional		
1 año a 5 años			2 – 3 trabajadores adicionales		
> 5 años					

¿Asistió a capacitación sobre seguridad sanitaria para cárnicos?

Si **No.....**

En caso de ser positiva la respuesta, indicar el tema específico y hace cuánto tiempo.

.....
.....
.....

La procedencia de la carne que expende es:

Camal local	
Camal provincial	
Carne de fincas familiares	
Carne de procedencia propia	

ANEXO 2. HOJA DE CHEQUEO

Formulario N°

CARACTERÍSTICAS A OBSERVAR	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLIMIENTO PARCIAL	OBSERVACIÓN
Alrededores y ubicación				
Limpios				
Libres de focos de contaminación				
Lugar ofrece protección contra polvo, roedores, insectos, etc.				
Instalaciones físicas				
Cuenta con servicios básicos permanente como agua, luz.				
Mesón lavable y adecuado.				
Piso lavable				
Existencia de lavabo para lavado de manos y desinfección de guantes.				
Desagües suficientes				
Paredes revestidas de material impermeable o fáciles de lavar.				
Estructura sólida y espacio suficiente para movilización de la persona, espacio para equipos y carne.				
Existencia de servicio sanitario.				
Existencia de limpieza y organización del lugar de expendio.				
Presentación del personal que atiende				
Uso de guantes de manipulación				
Uso de mandil de color blanco de protección				
Uso de botas antideslizantes				
Uso de joyas o artículos en manos				
Lavado de manos previo al contacto de las carnes				
Presentación y manipulación de las carnes				

La temperatura de las carnes es la adecuada.				
Existe rotulación de fechas de adquisición, con el fin de identificar la frescura de la carne.				
Están separadas por tipos.				
Se encuentran refrigeradas o en vitrinas refrigeradas.				
El vendedor permite que el cliente toque la carne.				
Existencia de refrigerador para stock de carne				
El vendedor no consume alimentos, ni fuma en el puesto de trabajo.				
El vendedor y la manipulación del dinero es la adecuada, es decir, recibe el dinero con manos sin guantes y utiliza guantes para manipular la carne.				
Desinfección de guantes luego de la jornada laboral.				
Desinfección de los ganchos donde cuelgan las carnes después de la jornada laboral.				

CONTROL DE CALIDAD	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLIMIENTO PARCIAL	OBSERVACIONES
Control de plagas				
Cuenta con control de plagas				
Se realizan actividades de control de roedores con agentes físicos dentro de las instalaciones.				
Planes de limpieza y desinfección				
Se planifican de forma escrita los planes de limpieza y desinfección.				
Se registran las actividades de limpieza y desinfección				

EQUIPOS Y UTENSILIOS	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLIMIENTO PARCIAL	OBSERVACIONES
Los equipos y utensilios:				
Están en buen estado				
Son de materiales inoxidables				
Los equipos y utensilios son de materiales que permiten la fácil limpieza y desinfección				
Las tablas de cortar son:				
Fáciles de limpiar				
Se reemplazan cuando están deterioradas				
Son materiales adecuados (plástico, madera dura o vidrio)				
Limpieza de los equipos:				
Los equipos se lavan y se desinfectan todos los días				
Se lavan con agua potable				
Se desmontan las partes durante el lavado				
Limpieza de los utensilios:				
Detergente				
Agua potable				
Agua corriente (sin uso de baldes)				
Los utensilios se almacenan				
Limpios				
Secos				
Protegidos				

ADQUISICION Y COMERCIALIZACION	CUMPLE	NO CUMPLE	CUMPLIMIENTO PARCIAL	OBSERVACIONES
Adquisición y comercialización de alimentos:				
La comercialización, adquisición y la conservación se hacen según el giro del producto, y en lugares limpios				
Adquisición de carnes				
Las carnes y productos cárnicos cuentan con el sello del centro de faenamiento e inspección post mortem				
Adquisición y comercialización de productos frescos:				
Los productos cárnicos tienen propiedades organolépticas (color, olor).				
Los vehículos que transportan alimentos para proveer al mercado				
Los vehículos que transportan cárnicos al mercado están limpios y libres de contaminación				
Cuentan con condiciones de refrigeración al momento de la movilización de los cárnicos				

**ANEXO 3. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE CALIDAD DE LA
CARNE**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y SALUD COMUNITARIA**

FICHA DE LAS CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE LA CARNE

VENDEDOR: **PUESTO N°:**

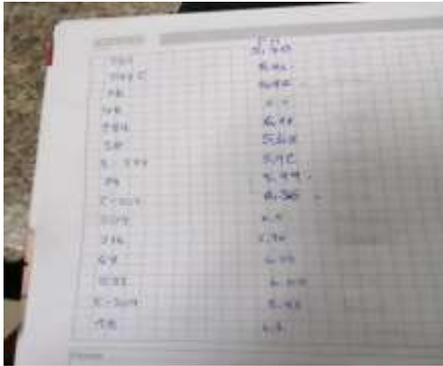
FECHA:

Sentido	Atributo	Características organolépticas	Observación
Vista	Color de la carne	Rojo oscuro Rojo cereza brillante Rojo pálido o rosado	
	Textura, (aspecto de las fibras musculares)	Fina Gruesa	
Tacto	Terneza	Buena o tierna Dura	
	Jugosidad	Bien jugosa Poco jugosa	
	Consistencia	Muy blanda Firme Muy dura	
Gusto y olor	Flavor	Característico	

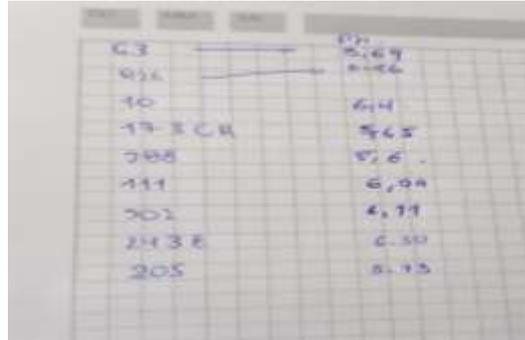
		Fuerte desagradable Rancio o putrefacto	
	Olor	Normal Rancio o putrefacto	
PH	Valor PH	Valor - interpretación	
Temperatura	Valor temperatura	Valor - interpretación	

ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS RELATORIAS

1. Registrando el pH de las muestras de carne en el laboratorio.



Muestra	pH
1001	5,70
1002 C	6,40
1003	6,40
1004	6,44
1005	5,88
1006	5,90
1007	5,99
1008	6,30
1009	6,3
1010	6,30
1011	6,30
1012	6,30
1013	6,30
1014	6,30
1015	6,30
1016	6,30
1017	6,30
1018	6,30



Muestra	pH
1019	6,30
1020	6,30
1021	6,30
1022	6,30
1023	6,30
1024	6,30
1025	6,30
1026	6,30
1027	6,30
1028	6,30
1029	6,30
1030	6,30
1031	6,30
1032	6,30
1033	6,30
1034	6,30
1035	6,30
1036	6,30
1037	6,30
1038	6,30
1039	6,30
1040	6,30
1041	6,30
1042	6,30
1043	6,30
1044	6,30
1045	6,30
1046	6,30
1047	6,30
1048	6,30
1049	6,30
1050	6,30
1051	6,30
1052	6,30
1053	6,30
1054	6,30
1055	6,30
1056	6,30
1057	6,30
1058	6,30
1059	6,30
1060	6,30
1061	6,30
1062	6,30
1063	6,30
1064	6,30
1065	6,30
1066	6,30
1067	6,30
1068	6,30
1069	6,30
1070	6,30
1071	6,30
1072	6,30
1073	6,30
1074	6,30
1075	6,30
1076	6,30
1077	6,30
1078	6,30
1079	6,30
1080	6,30
1081	6,30
1082	6,30
1083	6,30
1084	6,30
1085	6,30
1086	6,30
1087	6,30
1088	6,30
1089	6,30
1090	6,30
1091	6,30
1092	6,30
1093	6,30
1094	6,30
1095	6,30
1096	6,30
1097	6,30
1098	6,30
1099	6,30
1100	6,30

2. Registro de la numeración de las muestras en los embaces.



3. Colocar el agua destilada en los envases.



4. Colocar la muestra de carne en el agua destilada por 20 minutos.



5. Recipiente con el líquido de la muestra refrigerada



6. Lectura del pH de la carne



ANEXO 5. AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA INVESTIGACIÓN

 **ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES CÁRNICOS
" ECUADOR "**
Acuerdo Ministerial # 0047-2016
25 de Octubre del 2016

Ibarra, 12 de enero del 2018

Doctora
Magdalena Spin
COORDINADORA DE LA CARRERA DE NUTRICION DE LA UNIVERSIDAD TECNICA
DEL NORTE
Presente

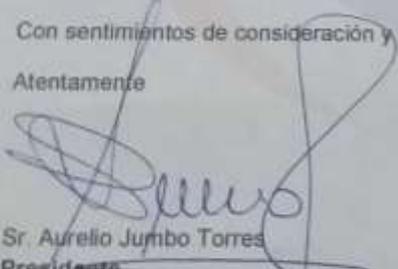
De mi consideración

A nombre de quienes conformamos la ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES CÁRNICOS "ECUADOR" DEL MERCADO AMAZONAS, reciba un atento y cordial saludo, a la vez el deseo de éxitos en sus delicadas funciones.

En respuesta al oficio N° 154-NSC-UTN, emitido con fecha 30 de noviembre del 2018 en la que solicita se autorice a la señorita: CARLA SUSANA BAEZ PROAÑO, portadora de cedula de identidad N° 1003575196; para que desarrolle su trabajo de titulación "SEGURIDAD SANITARIA DE PRODUCTOS CÁRNICOS QUE SE EXPENDEN EN EL MERCADO AMAZONAS, IBARRA 2019" previo a obtener el título de Licenciatura en Nutrición y Salud Comunitaria en la Universidad Técnica del Norte, por el cual yo Aurelio Jumbo Torres en calidad de representante legal de la ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES CÁRNICOS "ECUADOR" DEL MERCADO AMAZONAS de la ciudad de Ibarra me permito aceptar la petición de la señorita antes mencionada y a su vez me comprometo a facilitar la información necesaria para el desarrollo del mismo.

Con sentimientos de consideración y estima.

Atentamente



Sr. Aurelio Jumbo Torres
Presidente
ASOCIACIÓN DE COMERCIANTES CÁRNICOS "ECUADOR" DEL MERCADO
AMAZONAS

*Obispo Mosquera y Rafael Sánchez Sector Mercado Amazonas
Telf.: 2611613 / 098639013 / Email: aurelijumbo-@hotmail.com*

Urkund Analysis Result

Analysed Document: BAEZ CARLA .pdf (D57944429)
Submitted: 10/30/2019 6:57:00 PM
Submitted By: carla_bp87@hotmail.com
Significance: 5 %

Sources included in the report:

FINAL TESIS BARRETO-CANDADO para urkund.docx (D48101708)
TRABAJO PARA URKUND MONTENEGRO-GOMEZ.docx (D54752495)
marco teorico escanear.docx (D11452980)
Mercados-Final.ultima-modificacion04012019.docx (D47873417)
Tesis Mariela Loor & Michael Ramirez.docx (D54738165)
HOWER MALLA (SIN).docx (D29453526)
TESIS PARA URKUND.docx (D14341368)
TESIS PAOLA ZUMBA.pdf (D29692525)
<https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/informational/en-espanol/hojasinformativas/preparacion-de-las-carnes/enfoque-carne-molida-de-res/carne-molida-res>
<https://cicap.es/control-de-calidad-de-productos-carnicos/>
https://www.oie.int/fileadmin/Home/esp/Media_Center/docs/pdf/Fact_sheets/FOOD_ES.pdf
https://www.fsis.usda.gov/wps/wcm/connect/4b1d037a-baef-45a3-962b-75b2514ef8b2/Beef_Farm_Table_SP.pdf?MOD=AJPERES
<https://www.arp.org.py/images/files/Caracteristicas%20Fisicas%20de%20la%20Carne%20Natural.pdf>
<https://docplayer.es/7456139-Propuesta-para-la-implementacion-de-buenas-practicas-de-manufactura-de-alimentos-preparados-en-seccion-de-cocina-en-el-mercado-municipal-san-miguelito.html>
<https://docplayer.es/80981451-Universidad-nacional-agraria-la-molina.html>

Instances where selected sources appear:

28

En la ciudad de Ibarra, a los días 14 del mes de Noviembre del 2019.

Lo certifico:

(Firma).....

Magister. Ivonne Perugachi

C.C 1002452389

DIRECTORA DE TESIS

ABSTRACT

The purpose of this research was to establish the conditions of Health Safety of meat products in the Amazonas Market Ibarra, 2019; The methodology used was not experimental, transversal, descriptive, qualitative, quantitative, the specification compliance observation sheet is specified according to the Manual of "Healthy Markets", in addition an analysis of the organoleptic characteristics for the quality of meat (color, smell, taste, texture, tenderness, ph, temperature). The data were analyzed in EPI INFO version 7.1.2. The most relevant results show: to all the premises with an operating permit, with certified meat, 64% of the retailers have training on Health and food handling. When assessing compliance problems, there is evidence of greater compliance in the categories of cleaning of utensils, cleaning of equipment, use of cutting boards with means related to 100% of total compliance. The categories that meet the minor are the Plans and records of cleaning, disinfection of the place where the meat is hanged and the manipulation of money, not having a sink and sanitary service for each business. However, when analyzing the quality of meat with organoleptic characteristics, pH and temperature an average of 5.95 pH was found, being within the appropriate range, tenderness, texture, color, smell and taste, in all samples it is the characteristic of meat. It is concluded that there are many strengths, however, there are many things to improve.

Keywords: health security, meat, compliance with standards.

Vicki Rueda
n

