



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

MODALIDAD: PROYECTO DE DESARROLLO

Título:

“EVALUACIÓN DE LAS PROPIEDADES FÍSICAS Y MICROBIOLÓGICAS DE LA CARNE FRESCA DE RES DESTINADA PARA EL CONSUMO HUMANO EN EL CANTÓN PUJILÍ”

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias Veterinarias

Autora:

MVZ. Chipugsi Albán Cristina Narcisa

Tutor:

MVZ. Edie Gabriel Molina Cuasapaz MTR

LATACUNGA –ECUADOR

2022

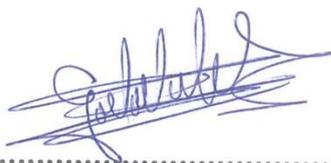
APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo: *“Evaluación de las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí”*, presentado por Chipugsi Albán Cristina Narcisa, para optar por el título Magister en Ciencias Veterinarias.

CERTIFICO:

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, abril 05, 2022.



.....
MVZ Edie Gabriel Molina MTR

CC. 1722547278

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: "*Evaluación de las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí*", ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Ciencias Veterinarias; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, abril 05, 2022.



Mg. Cristian Beltrán Romero

CC. 0501942940

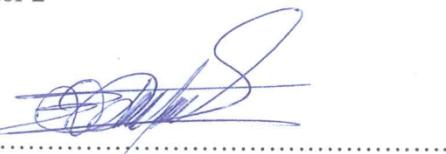
Presidente del tribunal



Mg. Cristian Arcos Álvarez

CI. 1803675634

Lector 2



Dra. Mg. Nancy Cueva Salazar

CC. 0501616353

Lector 3

DEDICATORIA

Apenas puedo expresar mi profundo sentir al dar la gracias infinitas por enseñarme el significado del éxito a mi padre: *Glauco*; y quiero dedicarle estas líneas: me enseñaste que para alcanzar los sueños hace falta extender las alas y volar, las barreras no se superan imaginando que no existen sino afrontando los miedos y dando el 100 % para ser el propio artífice de mi felicidad. Sin ti, este peldaño en mi vida profesional no lo hubiera logrado, este triunfo es tuyo; eres el actor principal de este sueño, tu confianza depositada en mi se ve ahora reflejada en la culminación de esta etapa. ¡Mi admiración, respeto y cariño siempre leales a ti, mi padre amado!

A mi madre Margot, por estar a mi lado siempre, ser mi amiga, mi cómplice, mi confidente en esta aventura llamada vida, a mis hermanos, a mis sobrinos, un triunfo más por el amor infinito hacia Uds.

Al creador de toda maravilla sobre la tierra, Dios, mi fuerza, mi guía, mi voluntad, el amor eterno que nunca morirá.

Cristina Chipugsi.

AGRADECIMIENTO

Imperecedera gratitud, a la noble alma mater de Cotopaxi, mi querida UTC, autora de mis triunfos profesionales y a su cuerpo de docentes que día a día me forjaron como una profesional dedicada al servicio del pueblo.

A mis padres Margot Albán y Glauco Chipugsi, pilares de mi vida, construida con base sólida, ejemplo de enseñanza, aprendizaje y sabiduría en este paso por la vida.

A mi tutor MSc. Eddy Molina, por su dedicación y paciencia para culminar con una meta más en mi vida personal y profesional.

A mi amigo, compañero y colega MSc. Cristian Navarro Monge, por el apoyo brindado sin condiciones y coautor de esta investigación.

A mi pequeño ejemplo Ariel, quien sin dudar me brindo su apoyo.

Al Ministerio de Salud Pública, Distrito Pujilí; Jefatura Política y Comisaria Nacional del Cantón, entes fundamentales para la ejecución del presente estudio.

Cristina Chipugsi.

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación.

Latacunga, abril 05, 2022.



MVZ. Cristina Narcisa Chipugsi Albán

CC. 0503080079

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, abril 05, 2022.



.....
MVZ. Cristina Narcisa Chipugsi Albán

CC. 0503080079

AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: "*Evaluación de las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí*", contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, abril 05, 2022.



Mg. Cristian Beltrán Romero
CC. 0501942940

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

Título: “Evaluación de las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí”

Autor: Chipugsi Albán Cristina Narcisa, MVZ.

Tutor: MVZ Edie Molina MTR

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito evaluar las características físicas como: color, pH y temperatura de la carne de res fresca, así como la calidad microbiológica mediante presencia de *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y pruebas de luminometría, así como también las condiciones sanitarias de las tercenas y carnicerías del cantón Pujilí. La investigación es de tipo correlacional. Se tomaron 10 muestras de carne de res fresca las cuales fueron evaluadas in situ para las variables de color, pH, temperatura y luminometría. Para la variable color se empleó una escala visual de color, cuyos resultados indicaron que 3 locales cumplen con la escala de color 2A y 2B (rojo cereza brillante) color ideal que aprecian los consumidores al momento de comprar la carne; los valores de pH se determinaron con un medidor de pH HANNA, cuyos resultados arrojan que un pH óptimo (5,5 – 5,8), de condición RFN (roja, firme no exudativa) se encuentran tan solo 3 locales de expendio. Los valores de temperatura se registraron mediante Termómetro HANNA determinando que 6 locales cumplen con lo requerido por la Norma NTE INEN 2346 (2R) que establece una temperatura de 0 °C a 4 °C, para productos cárnicos crudos. Para la evaluación de luminometría se utilizó un LUMINÓMETRO 3M e Hisopos 3M, cuyos resultados indican que de las 10 muestras analizadas para utensilios (cuchillo, gancho, balanza, mesa), el 98% mostraron recuentos elevados de URL con nivel rechazable, lo cual indica una escala alarmante de contaminación por falta de buenas prácticas de manipulación BPM. En cuanto a la calidad microbiológica de las carnes los resultados de análisis de laboratorio (Multianalítica SA) indican que ninguna muestra obtuvo presencia de *Salmonella spp*; para *E. coli* tenemos recuentos de nivel de rechazo de UFC en 1 local, y, para *Staphylococcus aureus* en las 10 muestras tenemos niveles aceptables de recuento de colonias. Para la valoración de las condiciones sanitarias se empleó una ficha de evaluación sanitaria la misma que al ser analizada por puntajes para cada tercena y carnicería demostró que: el 10% de locales comerciales es decir 1 establecimiento de comercialización estaría dentro del nivel de aceptación; el 50% en un nivel regular siendo este el más representativo; mientras que por otro lado el 40% tuvo un nivel de no aceptable; lo cual indica que la mayoría de tercenas y carnicerías a excepción de una, no cumplen con la evaluación de ficha sanitaria en términos generales.

Palabras clave: Carne; color; pH, Temperatura; Luminometría; *Salmonella spp*; *Escherichia coli*; *Staphylococcus aureus*; calidad; condiciones sanitarias

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS

Theme: "Evaluation of the physical and microbiological properties of fresh beef for human consumption in Pujilí Canton."

Autor: Chipugsi Albán Cristina Narcisa, MVZ.

Tutor: MVZ Edie Molina MTR

ABSTRACT

The purpose of the research was to evaluate the physical characteristics such as: color, pH and temperature of fresh beef, as well as the microbiological quality through the presence of Salmonella, Escherichia coli, Staphylococcus aureus and luminometry tests, as well as the sanitary conditions of the slaughterhouses and butcher shops in Pujilí canton. The research is of a correlational type. Ten samples of fresh beef were taken and evaluated in situ for the variables of color, pH, temperature and luminometry. For the color variable, a visual color scale was used, the results of which indicated that 3 stores comply with color scale 2A and 2B (bright cherry red), the ideal color that consumers appreciate when buying meat; pH values were determined with a HANNA pH meter, the results of which show that only 3 stores have an optimum pH (5.5 - 5.8), RFN condition (red, firm, non-exudative). Temperature values were recorded using a HANNA thermometer, determining that 6 premises comply with the requirements of NTE INEN 2346 (2R), which establishes a temperature of 0 °C to 4 °C for raw meat products. For the evaluation of luminometry, a 3M LUMINOMETER and 3M swabs were used, the results of which indicate that of the 10 samples analyzed for utensils (knife, hook, scale, table), 98% showed high URL counts with a rejectable level, which indicates an alarming scale of contamination due to lack of good handling practices (GMP). Regarding the microbiological quality of the meats, the results of laboratory analysis (Multianalytica SA) indicate that no sample showed the presence of Salmonella spp; for E. coli we have rejection level counts of CFU in 1 location, and for Staphylococcus aureus in the 10 samples we have acceptable levels of colony counts. For the evaluation of sanitary conditions, a sanitary evaluation card was used, which when analyzed by scores for each tertiary and butcher shop showed that: 10% of commercial premises, that is, 1 commercial establishment would be within the level of acceptance; 50% in a regular level, this being the most representative; while on the other hand, 40% had a level of not acceptable, which indicates that the majority of tertiary and butcher shops, except for one, do not comply with the evaluation of the sanitary card in general terms.

Keywords: Meat; color; pH, Temperature; Luminometry; Salmonella spp; Escherichia coli; Staphylococcus aureus; quality; sanitary conditions.

Yo, Mg Marco Paúl Beltrán Semblantes con cédula de identidad número 0502666514 MAGÍSTER EN LINGÜÍSTICA APLICADA A LA ENSEÑANZA DEL INGLÉS COMO LENGUA EXTRANJERA con número de registro de la SENESCYT: 1020-2021-2354162; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: "Evaluación de las Propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res destinada para el consumo humano en el Cantón Pujilí." de: Chipugsi Albán Cristina Narcisa, aspirante a Magíster en Ciencias Veterinarias

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes
0502666514



CENTRO
DE IDIOMAS

Latacunga, abril, 05, 2022

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Justificación.....	3
1.2 Planteamiento del problema	5
1.3 Hipótesis	9
1.4 Objetivos:	10
2 CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	11
2.1 Antecedentes del estudio	11
2.1.1 Nacionales.....	11
2.1.2 Internacionales	13
2.2 Bases teóricas	15
2.2.1 Carne	15
2.3 Cambios anormales postmortem	20
2.3.1 Cambios asociados al pH	20
2.4 Conservación de la carne fresca	21
2.5 Microbiología de la carne	21
2.5.1 Contaminación de la carne	21
2.6 Microorganismos de la carne.....	23
2.6.1 <i>Salmonella spp</i>	23
2.6.2 <i>Escherichia coli</i>	25
2.6.3 <i>Staphylococcus aureus</i>	26
2.7 Control microbiológico de superficies	27
2.7.1 Técnica de hisopado.....	27
2.7.2 Método de Bioluminiscencia	28
2.7.3 Placas Petrifilm TM para recuento de Aerobios mesófilos y bacterias ácidas lácticas.....	29
2.8 Factores relacionados a la contaminación de las carnes.....	29
2.8.1 Factor estado del alimento	29
2.8.2 Factor Buenas prácticas de manipulación	30
2.8.3 Factor vendedor	30
2.8.4 Factor ambiente y enseres	31
2.9 Plan de limpieza y desinfección; higiene y sanitización.	31

2.9.1	<i>Desinfección</i>	32
2.9.2	<i>Limpieza</i>	33
2.9.3	<i>Higiene</i>	33
2.9.4	<i>Sanitización</i>	33
2.10	Procesos y metodología de limpieza	33
2.11	Programas de limpieza	34
2.12	Normas que regulan el control de la calidad e inocuidad alimentaria....	34
2.12.1	<i>HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)</i>	34
2.12.2	<i>Principios HACCP</i>	34
2.12.3	Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	35
3	CAPITULO III MATERIALES Y MÉTODOS	36
3.1	<i>Materiales de campo</i>	36
3.2	<i>Equipos</i>	36
3.3	<i>Materiales de laboratorio</i>	37
3.4	<i>Materiales de oficina</i>	37
3.5	<i>Lugar de investigación</i>	38
3.6	<i>Muestras</i>	38
3.7	Variables de estudio	39
3.8	Tipo de estudio	41
3.8.1	<i>Descriptivo / Correlacional</i>	41
3.8.2	<i>Transversal</i>	41
3.9	Diseño a utilizar.....	41
	<i>No experimental</i>	41
3.10	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	41
3.10.1	<i>Toma de muestra</i>	41
3.10.2	<i>Descripción del color</i>	42
3.10.3	<i>pH:</i>	43
3.10.4	<i>Temperatura</i>	44
3.10.5	<i>Luminometría</i>	45
3.10.6	<i>Microbiológicos</i>	46
3.10.7	Instrumentos de recolección de datos	49
3.11	Procesamiento de datos	49

4	CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
4.1	Resultados	50
4.1.1	<i>Evaluación del color</i>	50
4.1.2	<i>Evaluación del pH</i>	52
4.1.3	<i>Relación entre color y pH</i>	53
4.1.4	<i>Evaluación de Temperatura</i>	55
4.1.5	<i>Evaluación luminométrica</i>	57
4.1.6	Análisis por cada utensilio analizado para URL	59
4.1.7	Evaluación Microbiológica	65
4.1.8	Evaluación Ficha Sanitaria.....	67
4.2	Contrastación de Hipótesis	78
	Hipótesis General	78
4.3	Discusiones.....	80
5	CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	87
5.1	Conclusiones	87
5.2	Recomendaciones	88
6	CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFIA	90
6.1	Referencias Bibliográficas	90
7	CAPÍTULO VII ANEXOS.....	99

INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Requisitos microbiológicos para productos cárnicos crudos	22
<i>Tabla 2.</i> Locales que comercializan carne de res fresca	38
<i>Tabla 3.</i> Operacionalización de las variables	40
<i>Tabla 4.</i> Evaluación de la condición de la carne	44
<i>Tabla 5.</i> Evaluación de luminometría	46
<i>Tabla 6.</i> Evaluación del color	51
<i>Tabla 7.</i> Condición de la carne de acuerdo al pH	52
<i>Tabla 8.</i> chi cuadrado pH carne de res fresca	53
<i>Tabla 9.</i> Comparación entre color y pH de la carne	54
<i>Tabla 10.</i> Conservación de la carne de res fresca	55
<i>Tabla 11.</i> chi cuadrado para temperatura	57
<i>Tabla 12.</i> Análisis de luminometría en locales de expendo de productos cárnicos	57
<i>Tabla 13.</i> Determinación de contaminación utensilio cuchillo	59
<i>Tabla 14.</i> Chi cuadrado para cuchillo	60
<i>Tabla 15.</i> Evaluación utensilio gancho	61
<i>Tabla 16.</i> Chi cuadrado para gancho	61
<i>Tabla 17.</i> Determinación de valores URL para utensilio balanza	62
<i>Tabla 18.</i> Chi cuadrado para balanza	63
<i>Tabla 19.</i> Análisis URL utensilio mesa	63
<i>Tabla 20.</i> Chi cuadrado para mesa	64
<i>Tabla 21.</i> Análisis de Laboratorio para determinar Salmonelosis en cárnicos	65
<i>Tabla 22.</i> Análisis de Laboratorio para determinar <i>E. coli</i>	66
<i>Tabla 23.</i> Chi cuadrado para mesa	66
<i>Tabla 24.</i> Análisis de Laboratorio para determinar <i>Staphylococcus aureus</i>	67
<i>Tabla 25.</i> Evaluación de los factores sanitarios de las tercenas y carnicerías	68
<i>Tabla 26.</i> Distribución de los niveles observados de acuerdo al porcentaje aceptación	69
<i>Tabla 27.</i> Resultados de la evaluación del factor estado del alimento.	71
<i>Tabla 28.</i> Resultados de la evaluación del factor Buenas Prácticas de Manipulación	73
<i>Tabla 29.</i> Resultados de la evaluación del factor vendedor	75
<i>Tabla 30.</i> Resultados de la evaluación del factor ambiente y enseres.	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

<i>Gráfico 1.</i> Enfermedades Transmitidas por Alimentos.....	6
<i>Gráfico 2.</i> Hisopos CLEAN-TRACE 3M	28
<i>Gráfico 3.</i> Detección de Salmonella spp	47
<i>Gráfico 4.</i> Recuento de <i>E. coli</i>	48
<i>Gráfico 5.</i> Recuento de <i>Staphylococcus aureus</i>	48
<i>Gráfico 6.</i> Evaluación de color por cantidad locales.....	51
<i>Gráfico 7.</i> Condición del pH de la carne según número de carnicerías	52
<i>Gráfico 8.</i> Temperaturas locales comerciales.....	56
<i>Gráfico 9.</i> Comparación valores URL por tercenas y utensilios.....	58
<i>Gráfico 10.</i> Contaminación URL utensilio cuchillo.....	60
<i>Gráfico 11.</i> Comparación de recuento URL utensilio balanza.....	62
<i>Gráfico 12.</i> Numero de tercenas por rangos de URL.....	64
<i>Gráfico 13.</i> Porcentajes por niveles de aceptación.....	69
<i>Gráfico 14.</i> Porcentaje de nivel de aceptación factor alimento.....	71
<i>Gráfico 15.</i> Porcentaje de nivel de aceptación BPM.....	73
<i>Gráfico 16.</i> Porcentaje nivel de aceptación factor vendedor.....	75
<i>Gráfico 17.</i> Porcentaje nivel de aceptación factor ambiente y enseres	77

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

En el contexto mundial en el que factores como el incremento de la población, cambios en la dieta y estilos de vida causan una mayor ingesta de proteína animal; se estima que la demanda mundial de productos cárnicos se incrementa a un ritmo anual de 1.3% entre 2007 y 2050, valor superior al crecimiento anual estimado de 1.1% para el total de la producción agropecuaria en igual lapso. (1)

El consumo de carnes como alimento ha mantenido una posición prestigiosa, ya sea social o económica. Así, en la medida en que las naciones se industrializan, mejoran sus economías y el consumo de carnes aumenta. Además, mientras las personas prosperan social y económicamente, tienden a demandar una mejor calidad y cantidad de productos cárnicos (2)

La Federación Nacional de Ganaderos manifiesta que el Ecuador tiene la suficiente cantidad de carne para satisfacer la demanda de la población. Manabí lidera el top de la producción: el 40% del total de sus reses va para el procesamiento de carne. Esta provincia junto con Loja, Pichincha, Azuay, Chimborazo, Tungurahua, Cotopaxi y Carchi son las que más consumen carne. (3)

Se puede decir que la carne de res es uno de los alimentos más nutritivos para el consumo humano por su gran aporte en proteínas de alto valor biológico, así como grasas, vitaminas y minerales. (4)

Cuando se habla de la calidad de carnes frescas, algunos de los atributos que el consumidor frecuentemente busca son la ternura, jugosidad y color. Estas propiedades están influenciadas por varios factores como la raza del animal, el manejo antemortem del mismo, los procesos de matanza, el manejo de las canales durante el almacenamiento

postmortem, las características intrínsecas del músculo y tejido conectivo, intensidad de proteólisis postmortem en las células musculares y temperatura de cocción de la carne. (4)

La carne es uno de los principales factores de contaminación ya que su composición rica en nutrientes favorece el desarrollo y crecimiento de agentes patógenos, sanitariamente la mayoría de elementos que determinan la contaminación bacteriana en los productos cárnicos están directamente relacionados con la manipulación ya sea en el faenamiento o en la comercialización, así también en el manejo de la cadena de frío para su conservación. (5)

La carne bovina y sus productos pueden contaminarse a lo largo de la cadena del procesamiento, ya que son uno de los principales reservorios de la microbiota intestinal siendo sus heces una importante fuente de microorganismos y a su vez determinantes agentes patógenos para la salud de los consumidores. (6) y (7)

La carne fresca puede resultar contaminada en el rastro en el proceso del sacrificio, permaneciendo microorganismos patógenos en la superficie de la carne de res fresca o pudiendo penetrar por los utensilios contaminados en la misma. (8)

Según la OMS (Organización Mundial de la Salud) las ETA (Enfermedades Transmitidas por los Alimentos), son un conjunto de síntomas y signos clásicos originados por el consumo de productos alimenticios e ingredientes, especias, bebidas y agua, que contienen agentes patógenos o sustancias tóxicas en cantidades tales que afectan la salud de una persona o grupo de personas en forma aguda o crónica. (9)

Las ETA constituyen un grave problema de salud pública a nivel mundial; entre sus causas más frecuentes se encuentran los patógenos bacterianos, los cuales generan desde síntomas gastrointestinales hasta complicaciones que pueden conducir a la muerte. (10)

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador mediante datos facilitados por DIRECCION DISTRITAL 05D04 PUJILI – SAQUISILI – LA MANA – SIGCHOS – SALUD, revela que desde el año 2015 hasta el 2020 se presentan 1025 casos de personas con ETAS, solo en el cantón Pujilí, siendo imperativo realizar un estudio que establezca si la carne fresca de res es un factor microbiológicamente contaminante. (11)

Así también las carnicerías y tercenas fuentes de comercialización de la carne de res fresca cumplen un rol importantísimo en la preservación de las carnes, ya que es el principal lugar de aprovisionamiento de este producto a las familias del cantón, además es el lugar donde las carnes pasan la mayor parte del tiempo hasta su expendio.

La investigación tiene como finalidad identificar y establecer la calidad de la carne mediante factores físico – químicos, así como la calidad microbiológica que presenta la misma expresada en la identificación de microorganismos como: *Salmonella spp*, *Escherichia Coli*, *Staphylococcus aureus*.

1.1 Justificación.

El artículo 13 de la Constitución de la República del Ecuador menciona que: “Todas las personas y colectividades tenemos derecho al acceso seguro y permanente a alimentos inocuos, suficientes y nutritivos; que de preferencia deben ser producidos a nivel local afines a las identidades y culturas”. (12)

El artículo 281 de la Constitución de la República del Ecuador dice que: “La soberanía alimentaria es una obligación del Estado con la finalidad de garantizar que todas las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades logren la autosuficiencia de alimentos inocuos y culturalmente apropiados de forma permanente”. (13)

La Constitución de la República del Ecuador en su artículo 361, dispone que: “El Estado ejercerá la rectoría del sistema a través de la autoridad sanitaria nacional, que será responsable de formular la política nacional de salud, y normará, regulará y controlará todas las actividades relacionadas con la salud, así como el funcionamiento de las entidades del sector”. (14)

La Ley Orgánica de Salud, en el Artículo 6, Numeral 18, señala como responsabilidad del Ministerio de Salud Pública regular y realizar el control sanitario de la producción, importación, distribución, almacenamiento, transporte, comercialización, dispensación y expendio de alimentos procesados, y otros productos para uso y consumo humano; así como los sistemas y procedimientos que garanticen su inocuidad, seguridad y calidad. (15)

La Ley Orgánica de Salud en su Artículo 129, dispone que: “El cumplimiento de las normas de vigilancia y control sanitario es obligatorio para todas las instituciones, organismos y establecimientos públicos y privados que realicen actividades de producción, importación, exportación, almacenamiento, transporte, distribución, comercialización y expendio de productos de uso y consumo humano”. (16)

La carne de res fresca es un alimento que se puede alterar de una manera fácil en el proceso de la cadena de comercialización por una mala práctica de conservación o por una contaminación cruzada: manos, utensilios (cuchillos, ganchos, balanzas, mesones), superficies que no reciban el tratamiento adecuado para llevar a cabo de manera eficiente y segura la venta de la carne lo que acarrea como principal consecuencia altos recuentos microbiológicos que pueden resultar muy nocivos y causar infecciones alimentarias o enfermedades de transmisión alimentaria (ETAs) en los consumidores por lo que investigar sobre su calidad microbiológica se vuelve necesario e indispensable para precautelar la salud de los mismos.

El Ministerio de Salud Pública a través de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA); en la Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG, establece la *normativa técnica sanitaria unificada para alimentos procesados, plantas procesadoras de alimentos, establecimientos de distribución, comercialización y transporte de alimentos y establecimientos de alimentación colectiva*, para la emisión de los permisos de funcionamiento de los locales en donde se expenden carne fresca de res, siendo el apoyo para supervisar el cumplimiento de dicho reglamento el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) a través de Agrocalidad, sin embargo podemos decir que el sistema de vigilancia y supervisión no se abasteca para cubrir todos los lugares donde se lleva a cabo el comercio, consecuentemente muchos de los locales de comercialización observados no cumplen con los lineamientos establecidos, por esto es necesario recoger información sobre la realidad de tercenas y carnicerías del Cantón, para que en base a los distintos diagnósticos podamos ofrecer propuestas orientadas a mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos. (17)

Precisamente esta investigación se enmarca dentro de un interés público cuyo propósito es el de indagar sobre la calidad microbiológica de la carne, así como también en las buenas prácticas por parte de quienes son los encargados de manipularla y expendirla y

del cumplimiento de los parámetros de infraestructura que permitan un adecuado manejo, preservación y conservación de la carne.

Constituye responsabilidad de los Médicos Veterinarios contribuir con la SALUD PUBLICA VETERINARIA ya que se le atribuye a la medicina veterinaria varias funciones primordiales como: inspección de carnes, leche y sus derivados, control e inspección de alimentos de origen animal y, control y erradicación de las zoonosis.

Así la función primordial médico veterinario de salud pública es erradicar, controlar y prevenir las enfermedades llamadas zoonóticas, o sea todas aquellas enfermedades transmisibles de los animales al hombre o viceversa.

“El control y prevención de las zoonosis requiere una píldora de Educación Sanitaria para que el trabajo no se haga "para la población" sino con la población". Como veterinarios podemos involucrarnos en la Salud Pública ya que, al poseer una sensibilidad especial y formación en el campo de la sanidad e inocuidad de los alimentos, para poder luchar con argumentos firmes y sembrar las ideas sanitarias que garanticen la salud pública.

1.2 Planteamiento del problema

Los alimentos pueden ser contaminados por bacterias en cualquier momento de la producción o del procesamiento para su comercialización. En el Ecuador durante el 2020 se reportaron 5890 casos por intoxicaciones alimentarias bacterianas, demostrando un decrecimiento en comparación del 2019 que se registró 12203 casos que fueron causados por el consumo de alimentos que tuvieron mala manipulación, cocción y/o conservación, transmitiendo las bacterias patógenas a los consumidores. (18)

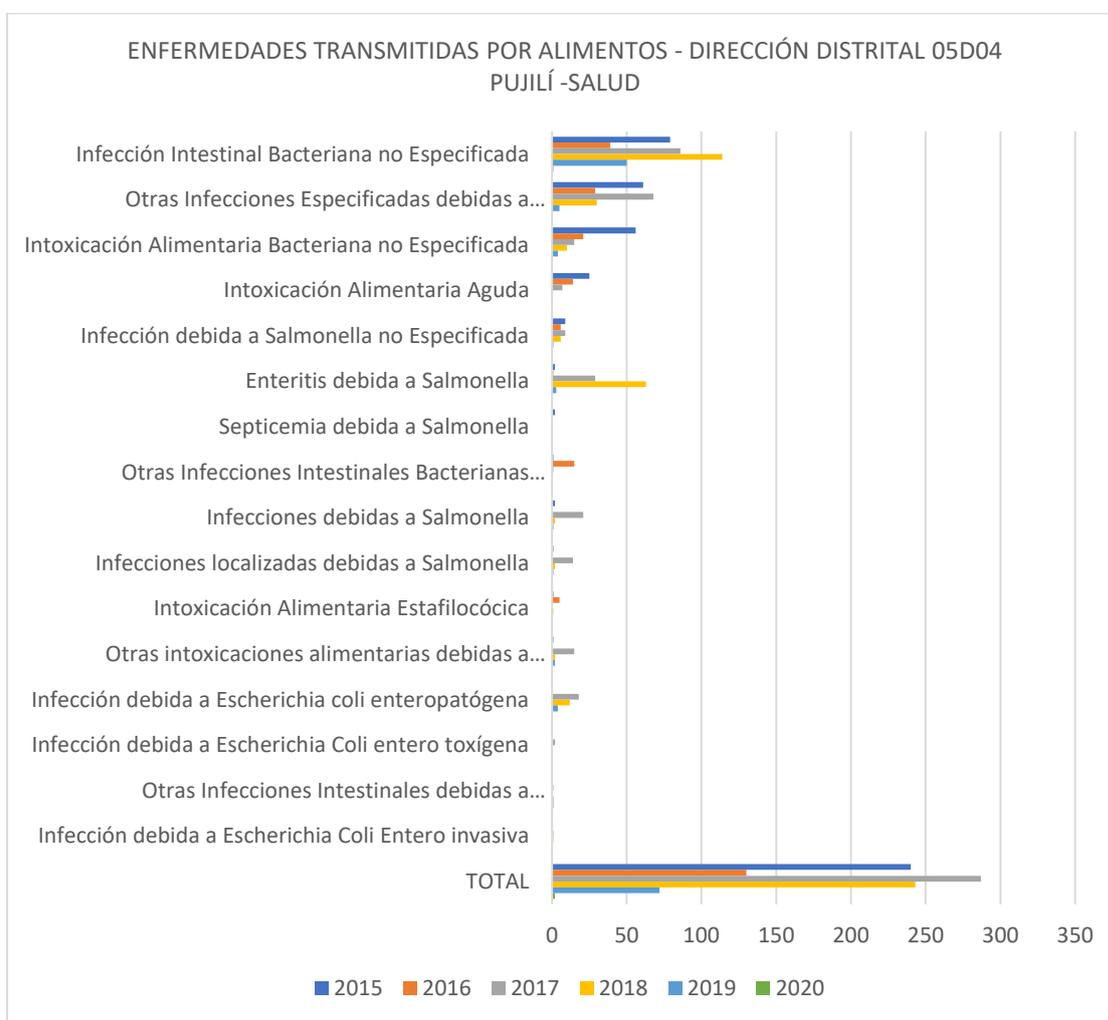
La carne es uno de los alimentos más apreciados y de mayor consumo en nuestro país ya sea por su sabor o su aporte nutricional ya que representa una importante fuente de proteínas.

También se considera un producto muy perecedero si no se mantienen las medidas y el tratamiento adecuados a lo largo de toda la cadena de producción. (19). Por lo tanto, un manejo inadecuado convierte a las carnes fácilmente en fuentes de transmisión de agentes patógenos que pueden ser causantes de varias enfermedades en las personas que la consumen.

Para evaluar la importancia sanitaria de los diferentes agentes de transmisión alimentaria, es preciso tener en cuenta dos fuentes primarias: los resultados de la investigación epidemiológica (brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos), y las estadísticas sanitarias relativas al diagnóstico de casos en los centros de salud. (19)

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador a través de la DIRECCION DISTRITAL 05D04 PUJILI – SAQUISILI – LA MANA – SIGCHOS – SALUD, mediante memorando **Nro. MSP-CZ3-DDS05D04-2020-0384-O**, emitido por la Psic. Org. Estefanía Bertolotti, directora distrital revela los datos que a continuación se detallan en el Gráfico 1:

Gráfico 1. Enfermedades Transmitidas por Alimentos.



Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS/ Ministerio de Salud Pública – Distrito Pujilí – Saquisilí
Elaborado por: La Autora.

Mostrando así la prevalencia de ETAs por presencia de bacterias como: *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, lo que podría dar como resultado consecuencias a la salud de la población consumidora, siendo una probable causa el consumo de carne de res contaminada.

A esto último debemos sumarle que en el cantón no existe un camal municipal y se desconoce la procedencia de la carne que se expende, lo que podría representar un riesgo real a toda la población consumidora.

Por otra parte, los locales de expendio como tercenos y carnicerías cumplen un rol de vital importancia en el marco del cumplimiento de la ley de inocuidad de los alimentos, al consolidarse como el principal canal de comercialización de carne de res en el cantón Pujilí.

Las tercenos y carnicerías ubicadas en el centro del cantón en su mayoría carecen de infraestructura apropiada (locales poco acondicionados, superficies de difícil limpieza, nulo control de temperatura), falta de equipos (congeladoras, exhibidoras), enseres (bandejas, utensilios) que son necesarios para la comercialización de productos cárnicos destinados al consumo humano.

El caso de los locales de expendio se ha constatado que presentan deficientes y limitadas condiciones de higiene y limpieza, además de una inadecuada conservación durante el almacenamiento de productos cárnicos sin mantener una adecuada cadena de frío y conservación.

Se puede observar en casi la mayoría de locales de expendio que la carne se comercializa en condiciones poco higiénicas, pues en algunas carnicerías se exhibe el producto sobre encimeras sin ningún tipo de protección. Las fallas en la manipulación de alimentos se dan principalmente por falta de conocimientos por parte de los expendedores y manipuladores (20)

Los manipuladores desconocen los aspectos técnicos de higiene y manipulación y las etapas de control de temperatura. Se puede mencionar también que existen otros factores que afectan la manipulación higiénica: el inadecuado saneamiento de las instalaciones, el

mal control de residuos, la falta de control plagas y la falta de higiene del personal (no disponen de un carnet de salud).

En el Ecuador existen normativas vigentes que garantizan la correcta manipulación de los alimentos a lo largo de toda la cadena agroalimentaria, una de ellas son las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), normas que actualmente regulan a las plantas procesadoras de alimentos en particular, en cuanto a los procedimientos de fabricación, limpieza y desinfección, la higiene personal, la manipulación, los controles, registros, almacenamiento, que garantizan calidad y seguridad alimentaria, y que son supervisadas por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad) (21)

Los locales de expendio de carne de res fresca están sujetos a cumplir la Normativa Técnica Sanitaria para Alimentos Procesados, Plantas Procesadoras de Alimentos, Establecimientos de Distribución, Comercialización, Transporte y Establecimientos de Alimentación Colectiva expedida por la Agencia de Regulación y Control Sanitario (ARCSA), para la obtención de su respectivo permiso de funcionamiento y de acuerdo al RTE INEN 056 “Productos cárnicos”, establecen los requisitos que deben cumplir los productos cárnicos previamente a su comercialización con el único propósito de proteger la salud de las personas. Esta Normativa se aplica a: carnes crudas, carnes curadas-maduradas, carnes precocidas-cocidas, productos cárnicos preformados y conservas de carne. (22)

Dichas normativas son de carácter obligatorio y detallan los procedimientos que deben cumplir los manipuladores de alimentos para garantizar la buena salud de los consumidores y evitar el riesgo de brotes de ETAs.

1.2.1.1 Formulación del problema

- ¿Cuál es la calidad microbiológica de las carnes expandidas en las carnicerías y tercenas del cantón Pujilí?
- ¿Cómo se relaciona el factor vendedor/manipulador con la calidad microbiológica de las carnes?

1.3 Hipótesis

- **General**

Las propiedades físicas y microbiológicas de la carne de res se relacionan significativamente con la calidad de la carne que se comercializa en el cantón Pujilí

- **Específicas**

1. Las propiedades físicas determinan la calidad de la carne de res.
2. La carne de res que se expende en las tercenas y carnicerías de Pujilí presenta una inadecuada calidad microbiológica, presentando recuentos de *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Stafilococo aureus*.
3. Las pruebas de luminometría en los utensilios analizados indican crecimiento microbiológico, y la relación significativa de los factores sanitarios se con la calidad microbiológica de las carnes expendida en el Cantón.

1.4 Objetivos:

1.4.1.1 General:

- Evaluar las propiedades físicas y microbiológicas de la carne fresca de res para establecer la calidad e inocuidad de la misma y si esta es apta el consumo humano en el cantón Pujilí.

1.4.1.2 Específicos:

- Determinar la calidad de la carne de res por su color, pH, temperatura y pruebas de luminometría en utensilios utilizados para manipulación y comercialización de la carne de res.
- Valorar la inocuidad de la carne mediante presencia de agentes microbiológicos como: Salmonella spp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus.
- Calificar el comportamiento del manipulador en el cumplimiento de medidas de higiene y manipulación mediante la aplicación de una ficha sanitaria en las tercenas y carnicerías que comercializan carne de res fresca.

2 CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Antecedentes del estudio

2.1.1 Nacionales

Según, **Loayza** en el año 2011 en su tesis titulada “Control de la calidad de carne de bovino en el mercado Municipal de la ciudad de Piñas provincia de El Oro “, estableció como objetivo: determinar las condiciones higiénico-sanitarias del proceso de faenamiento, transporte y comercialización de la carne de bovino y realizar una propuesta de control de calidad. Se evaluaron las características organolépticas, físicas y microbiológicas; los resultados mostraron una buena coloración de la carne, el pH fue de 5.6 que es aceptable para el consumo humano. Los análisis microbiológicos determinaron que sobrepasan el límite de aceptación de 100 ufc/g de *Staphylococcus* con 111,75 ufc/g, los análisis de *E. coli* estuvieron dentro de los rangos, la presencia de *Salmonella* se manifestó en todas las muestras. La contaminación se produce a lo largo de toda la cadena, primariamente, a que no respetan las normas vigentes y realizan un manejo inadecuado e insuficiente de las carnes. (19)

En un estudio denominado: “Elaboración de pruebas microbiológicas y luminométricas para validar la aplicación de los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento, condiciones y superficies de contacto, en el proceso de desposte de reses”, de **Rodríguez** (2016) se determinó que mediante la prueba del luminómetro (CLEAN – TRACE 3M), como método de detección de microorganismos en superficies de contacto se pudo determinar las condiciones de higiene de una manera ágil y segura para poder mantener el control microbiológico de las mismas. (23)

Según, **Delgado et al** (2015) en su estudio: “Análisis del cumplimiento de las Buenas Prácticas (BP) de faenado en cinco mataderos municipales de Manabí”, señala que en el

país el faenado se realiza en mataderos públicos municipales, cuyas condiciones sanitarias son inadecuadas y no existe una guía de Buenas Prácticas (BP) aprobada de manera oficial en el país. Este trabajo propone una Guía de BP y evaluó su cumplimiento en cinco mataderos municipales de Manabí, Ecuador. El manual lo elaboraron con la participación de un grupo de expertos que identificaron los factores claves y los componentes a través de una Tormenta de Ideas y un Diagrama de Espina de Pescado. Los cinco mataderos sujetos a estudio tuvieron deficiente cumplimiento de los requisitos de la Guía. Los porcentajes de incumplimiento estaban en un intervalo entre el 40% y el 80% y los puntajes alcanzados estuvieron entre 0 y 630, de un total de 1000. Las instalaciones y los equipos tuvieron los más bajos por cientos de cumplimiento. Los mataderos quedaron clasificados con un nivel de implantación de las BP de bajo y muy bajo. (24)

En una investigación de **Hidalgo** et al (2018) titulada: “Determinación de *Escherichia coli* O157: H7 por el método Oficial AOAC 996.09 en carne de res faenada, proveniente de la empresa metropolitana de rastro de Quito”, tuvo como propósito evaluar la calidad e inocuidad de la carne de res que se faena en la EMRAQ-EP mediante la determinación de la presencia de *Escherichia coli* y *Escherichia coli* O157:H7. Las muestras fueron analizadas de tres sitios específicos de la canal: cuadril, pecho y tejido del costado; de animales provenientes de la sierra y costa del Ecuador. La investigación permitió encontrar que: el 14 % de las muestras de carne analizadas están contaminadas con *Escherichia coli* y de acuerdo al valor establecido en la norma técnica ecuatoriana NTE INEN 1338:2012 ($m = 102$ ufc/g) estas muestras de carne no sobrepasan dicho valor. En el 7% del total de muestras de carne analizadas existió presencia de *Escherichia coli* O157:H7 estos resultados fueron comparados con la norma peruana Minsa/Digesa y de acuerdo a esta norma las muestras que presentan *Escherichia coli* O157:H7 no cumplen con los requisitos microbiológicos planteados (ausencia de *Escherichia coli* O157:H7 en 25 gramos de muestra). (25)

Según, **Saltos**, (2019) en su estudio: “Calidad microbiológica de la carne de res comercializada en la ciudad de Calceta” propuso como objetivo determinar la calidad higiénica y sanitaria de la carne de res expendida en quioscos y tercenas de la ciudad, en el cual se utilizó un “checklist” de prerrequisitos de cumplimiento con base en la norma NTE INEN 2687. Indicando que la contaminación se desencadena desde el desconocimiento del personal de buenas prácticas de manipulación y manejo de residuos,

carencia de higiene, falta de asepsia en superficies y herramientas de trabajo, inexistente control de plagas y presencia de contaminantes físicos (polvo, temperatura ambiental). Se evaluaron microbiológicamente 25 muestras, analizando presencia de: *Salmonella*, y recuentos de: *Coliformes totales*, *E. coli*, *Staphylococcus aureus* y *Aerobios mesófilos*, en donde se evidenció la presencia de todos estos microorganismos, mostrándose una superación en la mayoría de los límites permitidos. Concluyendo que se deben aplicar buenas prácticas de higiene y manipulación, para cuidar la inocuidad de las carnes y así permitir que los consumidores no sean afectados por las Enfermedades de Transmisión Alimentaria (ETAS). (26)

2.1.2 Internacionales

En un artículo científico de **Jiménez, (2012)** denominado: “Calidad microbiológica de carne de res fresca comercializada en el mercado municipal de Culiacán”; se evaluó la calidad microbiológica de carne de res de 18 localidades del mercado municipal de Culiacán, Sinaloa (México) para determinar **E. coli**. Por PCR el 31.5% de muestras resultaron positivas para *E. coli*, con concentraciones entre 100 y 700 UFC/g. También se aislaron nueve cepas presuntivas de *E. coli*O157:H7 de 16 muestras, las cuales fueron descartadas con la técnica PCR-TR. No se halló genes de virulencia. Se dedujo que la contaminación microbiana de la carne de res podría indicar la presencia de patógenos provenientes de fuentes fecales. Por ello es necesario e indispensable incorporar programas de inocuidad que garanticen la inocuidad de productos cárnicos. (27)

Según, **Ávila** en el año 2013 realizo la investigación: “Evaluación de la calidad microbiológica de las vísceras (hígado y pulmón) de bovino para consumo expendidos en el mercado modelo de Huancayo (Perú) cuyo objetivo fue evaluar la calidad microbiológica de las vísceras de bovino y los factores sanitarios contaminantes de las vísceras en 11 puestos de venta del mercado. Se realizo para el análisis microbiológico recuento de aerobios mesófilos y coliformes fecales y también presencia de salmonella spp. Para evaluar los factores sanitarios se emplearon fichas de evaluación sanitaria. Los resultados fueron: el 100% (11/11) de los puestos se encontraron en los límites aceptables, los aerobios mesófilos en un 36% (4/11) muestran contaminación de *E. Coli*, La presencia de salmonella, se detectó en dos puntos de venta de hígado y en un puesto de venta de pulmón. En la evaluación p ara los factores sanitarios contaminantes se encontró que el

55% de los puntos de venta no cumplen con la evaluación sanitaria y el 18% de puntos de venta son calificados en estado intermedio de evaluación sanitaria. (28)

En una tesis doctoral de **Cárdenas** (2010): “Calidad microbiológico de productos cárnicos (chorizo) de empacadoras según el cumplimiento de la norma NOM- 120-3361-1994” planteo como objetivo analizar la presencia de *Salmonella spp* en chorizo de acuerdo a lo establecido por la norma técnica de México. La investigación fue de tipo descriptivo, observacional y retrospectivo ya que analizo los registros de 54 actas de verificación sanitaria realizada en 7 empacadoras. Los resultados fueron: el 50% de las muestras recolectadas estaban contaminadas con salmonella spp. Según el cumplimiento de la norma vigente los establecimientos cumplieron en un 70,3%, de forma parcial, 16,7% y no cumplieron 13%, de estos últimos el 100% presento contaminación con *Salmonella*. Los factores relacionados a esta contaminación fueron no cumplir con el control en las etapas del proceso, no cumplir con las buenas prácticas entre el personal y las instalaciones físicas. Como conclusión refiere que no cumplir con la norma vigente constituye un riesgo para la contaminación por salmonella en productos cárnicos. (29)

Según, **do NASCIMENTO; Edilane, Cristina** en el 2016 en la investigación: “Evaluación de la calidad microbiológica de la carne molida de vacuno comercializada en Juiz de Fora; Minas Gerais, Brasil” se plantearon: analizar la calidad microbiológica de la carne molida de res comercializada en el municipio de Juiz de Fora para lo cual usaron indicadores de higiene de microorganismos. Los estudios analizados fueron: recuento de coliformes a 30 ° C, recuento de *Coliformes* termo tolerantes, investigación de *Staphylococcus spp* y recuento total de mesófilos aeróbicos; obteniendo los siguientes resultados: coliformes a 30 ° C estuvo por encima de $1,1 \times 10^3$ MPN / g para el 86,7% de las muestras y para el recuento de coliformes termo tolerantes por encima de 103 MPN.g⁻¹ para el 13,33% y menor a 102 MPN.g⁻¹ en el 73,33% del total de las muestras. *Staphylococcus spp.*, Se detectaron en el 93,3% de las muestras y el 66,7% de las muestras presentaron recuentos de este microorganismo entre 103 y 105 UFC.g⁻¹ indicando un aleatorio mal manejo del producto. En el recuento de bacterias mesófilas, la población de bacterias estuvo entre las muestras de $3,5 \times 10^4$ a $2,5 \times 10^5$ CFU.g⁻¹ y el 60% de las muestras presentaron recuentos superiores a 105 CFU g⁻¹. Concluyendo que de acuerdo a los resultados la carne molida

de res que se comercializa en carnicerías y supermercados de la ciudad Juiz de Fora - MG es deficiente con relación a la calidad microbiológica, presentando condiciones sanitarias deficientes durante el procesamiento y almacenamiento de la carne molida. (30)

En el artículo **de Mijangos (2008)**: “Evaluación de la calidad de la carne de res fresca”, se propuso como objetivo: evaluar analíticamente una muestra de carne en canal post mortem y 24 h post mortem para valorar la calidad del producto. Para el análisis la carne fue extraída post mortem con un peso aproximado de entre 500 g; con las siguientes características: coloración roja intensa, olor característico, textura suave, limpia de grasa y de tejido conjuntivo. Las muestras evaluadas post mortem mostraron un pH 8 y la determinación realizada 24 h post mortem alcanzaron un pH de 6. El análisis de varianza indico que para un nivel de significancia de 5%, la variable muestra no tiene efectos significativos sobre la humedad ($P>0.05$), en cambio la variable post mortem sí afecta significativamente a la humedad ($P<0.05$). El efecto de la interacción “muestra-post mortem” no afecta a la humedad. Debido a que la humedad cambia drásticamente cuando el factor “post mortem” pasa a 24 h. El cálculo de retención de agua por el análisis de varianza llevo a la conclusión que el efecto de los factores y su interacción son significativos a un nivel de significancia de 5%. (31)

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Carne

2.2.1.1 Definición

La carne constituye el tejido animal adecuado para ser usado como fuente de alimento. Para que el tejido animal pueda ser considerado carne esta debe sufrir una serie de cambios a nivel bioquímico entre los que destacan el rigor mortis y la maduración que experimenta el tejido del animal inmediatamente después del faenamiento. Se subdivide en varias categorías generales: carnes rojas y blancas basándose en la concentración del pigmento mioglobina; también en carne de animales de finca (res, cerdos, aves, etc.), mariscos y animales no domesticados. Dentro de la categoría de carnes rojas se identifican la de vacuno, cerdo, cordero y ternera. (32)

El Departamento de Agricultura de Los Estados Unidos indica que la carne de res puede seleccionarse como: carnes “prime” (optima), carne “choice” (preferida) y “select”

(selecta), y dentro de los grados menores carnes “standard” (promedio), comercial, “utility” (utilitaria) y “canner” para enlatados. (33)

2.2.1.2 Aspectos bioquímicos de la carne

La conversión del musculo en carne ocurre después del sacrificio de los animales de abasto. Sin embargo, esto no se produce en forma instantánea, pues los músculos tratan de mantener por un tiempo sus funciones fisiológicas. Este tiempo es variable entre las diferentes especies y aun dentro de una misma especie, no existe un momento preciso que defina la transición entre la vida y la muerte. Antes del sacrificio, los músculos están dirigidos por el sistema nervioso central y su actividad contráctil depende de impulsos nerviosos. Después del sacrificio persisten solamente reacciones de tipo reflejo que son visibles en algunos músculos. Con todo, el músculo trata de mantener una vida independiente por su capacidad extensible y contráctil; hasta que finalmente, la falta de oxígeno produce agotamiento de las reservas energéticas necesarias para mantener la funcionalidad muscular. (34)

2.2.1.3 Cambios Estructurales

2.2.1.3.1 Rigor mortis

Se produce como consecuencia del agotamiento del ATP, lo cual permite la integración entre los filamentos de actina y miosina de una manera muy similar a como se produce una contracción fisiológica, resultando una contracción irreversible, pues el regreso al estado de relajación no es posible por la falta de ATP y al perderse la integridad de las membranas fisiológicas se produce una salida de iones de calcio del retículo sarcoplásmico que estimula aún más el estado de contracción. (35)

2.2.1.3.2 Maduración

La maduración conocida también como la resolución del *rigor mortis*, se caracteriza fundamentalmente por alteraciones a nivel de los miofilamentos y de los puentes cruzados. Se ha identificado una destrucción de las líneas Z que disminuye la rigidez o contracción de las miofibrillas. Hay también una disminución en la cantidad de puentes transversales entre los filamentos de actina y miosina, todo lo cual conduce a cierto grado de alargamiento de los sarcómeros que se nota por el aumento en las distancias Z-Z. La

degradación de las líneas Z se convierte a la larga en un factor importante para mejorar la ternura de la carne. El debilitamiento de las líneas Z es progresivo y aumenta con el tiempo de maduración hasta llegar a producirse separaciones o fragmentos de miofibrillas. El grado de fragmentación, a su vez, se relaciona con el aumento de ternura de la carne de res después de cocinada. (36)

Es probable que la caída de pH *postmortem* también produzca gradualmente la liberación de otras enzimas proteolíticas conocidas como catepsinas, las cuales se encuentran en el interior de los lisosomas o pequeñas vesículas localizadas en el sarcoplasma.

La liberación de las catepsinas contribuiría en la fase de maduración a que se produzca un efecto tenderizador o de ablandamiento de la carne al disminuir la consistencia del tejido conectivo colágeno y probablemente contribuyan a la disolución de la estructura miofibrilar propia de la fase *rigor*. Como consecuencia de esta proteólisis, se ha encontrado en la fase de maduración una liberación de derivados proteicos de tipo alcalino como el NH_4^+ (amonio), lo cual produce nuevamente un ascenso de pH que coloca a la carne en una situación desfavorable frente a la infección bacteriana. (37)

La transformación más significativa está relacionado al valor del pH, en un principio el ácido láctico aumenta como resultado del consumo del glucógeno lo que se refleja en una disminución del pH, tras las primeras doce horas después del sacrificio del animal el pH es de 5.5 aproximadamente, valor que es considerado óptimo para la maduración de la carne, este valor es importante para caracterizar la carne, donde valores alejados de ese parámetro refieren anomalías durante la maduración. (38)

2.2.1.4 Aspectos nutricionales de la carne

El cuerpo para realizar todas las actividades requiere ciertas cantidades de nutrientes diarios. Estos provienen en su totalidad de la dieta, casi siempre una dieta balanceada que asegura un estado óptimo de energía, vitalidad y salud. Entre los nutrientes se encuentran los siguientes: agua; proteínas como aminoácidos indispensables como isoleucina, leucina, fenilalanina, tirosina, valina, vitaminas B6, vitamina B12, ácido pantoténico, niacina; y minerales como fósforo, potasio, sodio, zinc y hierro. (39)

Los aminoácidos que brinda la carne los provee en cantidades adecuadas y al ser consumidos forman parte de las proteínas que requiere el cuerpo para conformar y

mantener los músculos, huesos, sangre y algunos órganos. Además, constituye una excelente fuente de hierro, que previene la anemia; del zinc, necesario para el crecimiento y los procesos de cicatrización; y del fósforo, necesario para la asimilación de calcio en el organismo. También es una excelente fuente de vitamina B2, fundamental para la transformación de los alimentos en energía; es necesaria para una excelente salud visual; e imprescindible para el buen estado de la piel, cabello, uñas y mucosas; además de contener vitamina B3, que ayuda a reducir el colesterol, mantiene en buen estado el sistema nervioso y mejora el sistema circulatorio. (39)

2.2.1.5 Propiedades de la carne fresca y procesos anormales postmortem

Una vez terminada la fase de *rigor mortis*, comienza la siguiente fase llamada de maduración, en la cual el músculo se convierte en carne. El término carne fresca no se refiere a carne proveniente de animales recién faenados, sino a aquella que no ha sido sometida a ningún tipo de procesamiento, ni de tipo físico (con excepción del frío), ni químico.

La carne, considerada de esta manera, adquiere propiedades que son importantes para su comercialización y que repercuten en el grado de aceptabilidad por el consumidor. (40)

2.2.1.6 Capacidad de retención de agua

Es la habilidad que tiene la carne para retener su propia agua, sobre todo después de la aplicación de tratamientos físicos como el cortado, el molido o el calor. Tiene efectos directos sobre las mermas que se producen durante el almacenamiento, cuando la carne tiene poca retención de agua pierde la humedad y por lo tanto peso. La capacidad de retención de agua de la carne puede estar afectada por la influencia de factores físicos (reducción de tamaño de las piezas, influencia de la temperatura y humedad relativa al medio ambiente donde se almacena la carne), y bioquímicos (modificaciones en el pH). (41)

La pérdida de peso es mayor cuando se elaboran los cortes comerciales, debido a una mayor exposición de la superficie que facilita la evaporación. Es necesario almacenar la carne en ambientes refrigerados (cuartos fríos, neveras) y que tengan una humedad relativa entre 88 y 92%. (41)

2.2.1.7 Color

El color de la carne fresca está determinado por los pigmentos de hemoglobina y mioglobina. En un músculo bien sangrado la mioglobina constituye el 80% al 90% del pigmento total. Este factor se ve influenciado por la edad, la especie, el sexo, la dieta y el tipo de ejercicio que realiza el animal. La carne de un animal más viejo será más oscura en color, porque el nivel de mioglobina aumenta con la edad. Los músculos ejercitados serán siempre más oscuros en color, lo cual significa que, dentro del mismo animal, puede haber variaciones en el color de sus músculos. (42)

La mioglobina se localiza en el sarcoplasma y es responsable de la tonalidad roja de la carne. En el músculo es la encargada de captar el oxígeno y entregarlo a la mitocondria para mantener las funciones fisiológicas. La mioglobina es una hemo-proteína monomérica formada por aproximadamente 153 aminoácidos y su número y secuencia es específica de cada especie. En su estructura contiene 8 segmentos con α -hélices unidas, posee un anillo hemo que tiene un átomo central hierro que puede formar seis enlaces, de estos el sexto sitio es el más importante, y puede unirse reversiblemente a algunos ligandos. Los dobles enlaces conjugados en el grupo hemo son los que poseen capacidad de absorber luz visible y por ende cumplir con la función de un pigmento. (43)

Las cuatro formas de interconversión de la mioglobina y el estado de la valencia del hierro van a determinar las diferentes tonalidades que presenta la carne. Así, la deoximioglobina (DMb) se caracteriza por un tener anillo hemo ferroso (Fe^{2+}) el cual es responsable del color rojo-púrpura, asociado al músculo inmediatamente después del corte o bien en la carne de los empaques al vacío. (43)

Al oxigenarse la deoximioglobina se forma la oximioglobina (OMb), la cual da lugar a un color rojo-cereza brillante, siendo éste el deseado por el consumidor. En este estado no ocurren cambios en las valencias de hierro durante la oxigenación, aunque la coordenada del sexto sitio está ahora ocupada por oxígeno diatómico. Este fenómeno es conocido como tiempo de oxigenación de la mioglobina (“blooming time”, por su nombre en inglés), y depende del tiempo, la temperatura, el pH, la presión parcial de oxígeno, así como de la competencia por el oxígeno entre la mitocondria y la mioglobina. Es decir, la competencia por el oxígeno entre la mioglobina y la mitocondria determina la penetración de éste hacia el interior de la carne, lo cual afectará significativamente la intensidad del

color en la superficie. Esto se debe a que en la superficie se van a encontrar las diferentes formas redox de la mioglobina y el color está determinado por la forma predominante. (44)

2.3 *Cambios anormales postmortem*

2.3.1 **Cambios asociados al pH**

Se pueden presentar dos casos anormales y extremos relacionados con el descenso del pH postmortem:

a) **Condición DFD** (Dark, Firm y Dry); oscura, firme y seca.

Un tipo de carne que se obtiene de animales que después de sacrificio el pH solo desciende unas décimas y se mantiene en valores altos 6,5 a 6,8. Lo más aparente es el color rojo oscuro de la superficie debido a que los animales antes del sacrificio consumieron de algún modo su glicógeno muscular por efectos de fatiga, ejercicio excesivo o cualquier otro factor de stress ante mortem.

En situaciones normales la glicolisis postmortem provoca un descenso del pH hasta valores de 5,8 o menos, por lo que el consumo de oxígeno mitocondrial se reduce y permite que sea utilizado en la formación de color atractivo propio de la oximioglobina.

b) **Condición PSE** (Pale, Soft, Exudative), pálido, flojo y exudativo;

Se produce cuando el pH postmortem, particularmente el pH1, desciende en forma vertiginosa hasta valores inferiores a 5,8 en la primera hora después de la exanguinación, aunque al final pH2, se encuentre en los mismos valores. (41)

El pH de la carne debe ser menor a 7,0 y mayor a 5,5., determinado según NTE INEN-ISO 2917.

El pH final de la carne influye en la textura y en su capacidad de retención de agua (CRA), así como también la resistencia al desarrollo microbiano y la caracterización de color, por lo que establecer un nivel adecuado de pH (pH de 5,5) es determinante para ciertas enzimas como la fosfofructoquinasa puesto que se inhiben y dan lugar a reacciones metabólicas como la glucólisis (deberá ser completa y lenta para mantener un nivel

óptimo de pH) , dando lugar a la **Condición RFN** (roja, firme, no exudativa) que se encuentran en los parámetros óptimos de la carne con buena calidad. (45)

2.4 Conservación de la carne fresca

Posterior al sacrificio la carne queda expuesta a la contaminación bacteriana, de lo cual resulta su deterioro progresivo, es necesario entonces adoptar medidas para la prolongación de la vida útil de la carne. El método más usado es la aplicación de frío, bajo 2 modalidades: refrigeración y congelación. La aplicación de frío retarda el crecimiento bacteriano y las acciones enzimáticas y químicas que ocasionan el deterioro de la carne volviéndola no apta para el consumo.

El término *refrigeración* se refiere a la aplicación de temperatura entre -2°C y 5°C , o sea, por encima del punto de congelación. hacia abajo, debido a la presencia en su componente acuoso de solutos no volátiles que hacen descender el punto de congelación. *Congelación* se refiere a la aplicación de temperaturas por debajo del punto de congelación de la carne, o sea, por debajo de -2°C . (46)

La carne y las menudencias comestibles deben mantenerse bajo cadena de frío (de 0°C a 4°C para refrigeración y a temperatura igual o menor a -18°C para congelación) desde la planta de faenamiento, almacenamiento y expendio; según la NTE INEN 2346 (2R)

2.5 Microbiología de la carne

2.5.1 Contaminación de la carne

El musculo se considera que es estéril en los animales vivos, pero después del sacrificio, cuando se convierte en carne, se hace susceptible a la contaminación bacteriana por las siguientes razones:

- La carne tiene un contenido de agua o actividad hídrica favorable para el crecimiento bacteriano.
- Es rica en nutrientes de utilidad biológica para las bacterias
- La carne queda expuesta a la contaminación bacteriana por la pérdida de las defensas naturales debido a la exanguinación.

- Es inevitable la introducción de microorganismos durante el procedimiento de sacrificio y *postmortem* por:
 - a) La utilización de cuchillos contaminados durante la exanguinación
 - b) El contacto de la canal con la piel, con el contenido de los estómagos e intestinos, las manos del operario, el equipo utilizado, el aire, etc.

Corresponde, entonces, mediante adecuadas prácticas de manejo, disminuir la introducción de microorganismos en la carne y atenuar el crecimiento de los ya existentes, lo que a la larga determina la vida útil de la carne (*shelf life*) es la carga bacteriana inicial con que arrancan las canales después del sacrificio y faenado. (47)

La calidad puede ser medida en varias dimensiones, en ese sentido es que aparecen conceptos como el de calidad sanitaria, calidad organoléptica y calidad microbiológica.

2.5.1.1 Requisitos microbiológicos

La Norma RTE 056 establece los requisitos microbiológicos para productos cárnicos crudos en la Tabla 1.

Tabla 1. Requisitos microbiológicos para productos cárnicos crudos

Microorganismo	Unidad	Plan de muestras		Límites	
		n	c	M	M
Aerobios mesófilos (30°C)	UFC/g	5	3	1,0 x 10 ⁶	1,0 x 10 ⁷
Escherichia coli	UFC/g	5	2	1,0 x 10 ²	1,0 x 10 ³
Staphylococcus aureus	UFC/g	5	2	1,0 x 10 ³	1,0 x 10 ⁴
Salmonella spp	UFC/ 25g	5	0	0	...

Fuente: Norma RTE 056

Elaborado por: La Autora

Dónde:

n: Número de unidades de muestra seleccionados al azar de un lote.

c: Número de muestras permisibles con resultados entre m y M.

m: limite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable.

M: valores de recuentos superiores a “M” son inaceptables, el alimento representa un riesgo para la salud.

2.6 Microorganismos de la carne

Los microorganismos que crecen en la carne pueden ser hongos y bacterias. Los hongos son organismos multicelulares que se caracterizan por su morfología filamentosa. En condiciones favorable crecen hasta formar algo parecido a copos de algodón. La manera como se diseminan es a través de esporas que viajan por el aire para contaminar la superficie de la carne localizada en otros sitios. (48)

Las bacterias son unicelulares y pueden adoptar varias formas que van desde bacilos hasta cocos. Algunas de ellos poseen flagelos y son móviles. Son bacilos contaminantes de la carne los siguientes: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, *Achromobacter* y *Clostridium*. Entre los cocos están: *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Diplococcus*. (48)

2.6.1 *Salmonella spp*

Pertenece a la familia enterobacteriaceae, conociendo dos especies al momento de *Salmonella*: *Salmonella entérica* y *Salmonella bongori*. La especie entérica presenta seis subespecies; *entérica*, *salamae*, *arozinae*, *diarizonae*, *houtenae* e *indica*. A su vez las subespecies se separan en serotipos o serovariedades de acuerdo a sus características antigénicas. (49)

Las bacterias del género salmonella son bacterias Gram negativas, anaerobios facultativos, se mueven gracias a que cuenta con flagelos peritricos. Se multiplican a temperaturas que varían de 5°C a 47°C, siendo su óptimo de 35 a 37°C, soportan pH de 4,5 a 9 pero su óptimo para el crecimiento oscila en 6,5 y 7,5. (50).

2.6.1.1 Aspectos epidemiológicos

Todos los serotipos de *Salmonella* podrían ser capaces de producir una gastroenteritis en las personas, 6 a 48 horas después de la ingestión del microorganismo. Diversos estudios han demostrado la prevalencia y seroprevalencia de *Salmonella* en granjas, así como los factores de riesgo asociados a la presencia de la bacteria en los centros de faenamiento y lugares de expendio. (51)

2.6.1.2 Patogenia

Tras la ingesta y la llegada al estómago, la salmonela se une a la mucosa del intestino delgado e infiltran las células M (micropliegues) localizadas en las placas de Peyer y los

enterocitos. Las bacterias se quedan dentro de una vacuola endocítica, donde se replican. Las bacterias también pueden ser transportadas a través del citoplasma y para ser distribuidas al sistema sanguíneo o la circulación linfática. (52)

En la mayor parte de las infecciones la respuesta inflamatoria la deja limitada al aparato digestivo, mediante la liberación de prostaglandinas y estimula la AMPc y la secreción activa de líquidos. Al contrario de lo que ocurre en otras infecciones por *Salmonella*, las bacterias responsables de la fiebre entérica pasan a través de las células que tapizan el intestino y son engullidas por los macrófagos. Se replican después de ser transportadas al hígado, bazo y médula ósea. (52)

2.6.1.3 Contaminación de productos cárnicos por *Salmonella*.

La carne, principalmente la cruda, además de ser altamente susceptible al deterioro, también puede constituir un vehículo para la propagación de enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs). (53)

Durante el sacrificio y procesamiento, todos los tejidos potencialmente comestibles pueden estar sujetos a contaminación por diversas fuentes, ya sea interna o externa al animal. En animales vivos, las superficies en contacto con el medio ambiente albergan una variedad de microorganismos, por lo que en muchas ocasiones los contaminantes se derivan de la piel del animal, o bien, de aquellos presentes en heces. Sin embargo, se ha determinado que las carnes procesadas son más susceptibles a contaminarse con microorganismos patógenos durante las diferentes etapas de su procesamiento. (54)

Es indispensable, para lograr un control adecuado de los microorganismos y patógenos, la higiene, así como el conocimiento de aquellos factores que pudieran permitir el establecimiento o desarrollo de los microorganismos. (55)

Entre los principales factores que contribuyen a las infecciones alimentarias causadas por *Salmonella* spp a través de los alimentos derivados de la carne podemos citar:

- La refrigeración o congelación incorrecta de los alimentos.
- La elaboración inadecuada o proceso térmico inadecuado.
- La contaminación de los alimentos por un manipulador infectado con salmonella.
- La contaminación cruzada entre diferentes alimentos.

- La limpieza inadecuada de los utensilios en contacto con los alimentos.
- La ingestión de alimentos crudos. (55)

2.6.2 *Escherichia coli*

La especie pertenece a la familia Enterobacteriaceae, la cual incluye bacilos Gram negativos, anaerobios facultativos, oxidasa negativos y reductores de nitratos. La mayoría de las cepas son móviles, gracias a la presencia de flagelos peritricos. El género incluye cinco especies, de las cuales la especie tipo es *E. coli*. Esta es, a su vez, el bacilo Gram negativo más comúnmente aislado como patógeno en el ser humano. Las otras especies aún no han sido encontradas produciendo patología, aunque se han aislado de heridas, heces e intestino del ser humano y otros animales. (56)

E. coli indica la presencia de patógenos entéricos en el agua, en los moluscos, en los productos lácteos y en otros alimentos. La presencia de este patógeno puede deberse a una falta general de limpieza en el manejo y un almacenamiento inadecuado. (57)

Para la Organización Mundial de la Salud este patógeno es considerado como uno de los de mayor interés por su gran capacidad de supervivencia bajo condiciones adversas, razón por lo que ha establecido un programa continuo de vigilancia sanitaria, para controlar aquellos alimentos que representan riesgos para la salud.

2.6.2.1 Aspectos Epidemiológicos y patogenicia

La infección *E. coli* da como resultado que el organismo invada el intestino y posteriormente produzca una o más toxinas. Las toxinas no se producen en los alimentos, sino que después de la infección. La más patógena para los seres humanos puede causar enfermedades graves, como el Síndrome hemolítico urémico (SHU), el cual es la principal causa de insuficiencia renal en niños pequeños.

Escherichia coli es una bacteria presente en la microflora de humanos y animales, existen grupos patogénicos causantes de diarrea y se les conoce como *E. coli* diaerrogénicas (DEC, por sus siglas en ingles). Basados en sus factores de virulencia y características fenotípicas se han clasificado en seis grupos patogénicos: *E. coli* enteropatogénica (EPEC), entero agregativa (EAEC), enterotoxigénica (ETEC), de adherencia difusa (DAEC), entero invasiva (EIEC) y productoras de toxinas Shiga (STEC). Estas últimas incluyen el subgrupo enterohemorrágico (EHEC).

La dosis infectiva (es decir, aquella capaz de ocasionar manifestaciones clínicas) se ha reportado que es de 10 a 100 bacterias por g de alimento dependiendo de la susceptibilidad del hospedero. La sintomatología se manifiesta como una diarrea común, que puede agravarse hasta colitis hemorrágica y en casos graves se pueden presentar complicaciones tales como infección urinaria, septicemia, meningitis, y el síndrome urémico hemolítico (SUH) entre otros. (55)

2.6.2.2 Contaminación de productos cárnicos por *Escherichia coli*

La carne de origen bovino se puede contaminar en cualquiera de las etapas de procesamiento, siendo las heces fecales de los animales la mayor fuente de contaminación. La carne de res ofrece un ambiente altamente nutritivo a la microflora contaminante, pudiendo así, satisfacer las necesidades básicas para su persistencia y crecimiento. (58)

2.6.3 *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus es una bacteria de la familia de los cocos Gram positivos y forma parte de la familia Micrococcaceae. Es una bacteria mesófila aerobia facultativa, capaz de crecer en amplios rangos de pH y Aw. Es uno de los patógenos humanos asporógenos, resistente a condiciones ambientales adversas, logrando persistir a temperaturas de congelación y descongelación. Las concentraciones máximas de sal que permiten el crecimiento dependen de factores como: temperatura, pH, potencial redox, entre otros. (59)

2.6.3.1 Patogenia

Puede causar un gran número de enfermedades y constituye uno de los agentes etiológicos que causan diversas patologías en el humano como infecciones de piel y tejidos blandos hasta bacteriemias. Aunque este microorganismo puede hacer parte de la microbiota humana, tradicionalmente es considerado patógeno porque está relacionado con infecciones nosocomiales, sin embargo, en la actualidad tiene importancia por la diseminación en la población.

Staphylococcus aureus tiene una capacidad para producir toxiinfección alimentaria, debido a que las bacterias pueden multiplicarse rápidamente en los alimentos y generar un gran número de colonias con el riesgo de que no exista evidencia de descomposición del alimento. Los factores que se asocian para esta intoxicación son: ingestión de alimentos preparados por personas con infección en la piel, dado que estas infecciones comúnmente contienen *Staphylococcus aureus*; y la ingestión de alimentos preparados en forma inadecuada o conservados en temperaturas inadecuadas. (59)

2.6.3.2 Contaminación de productos cárnicos por *Staphylococcus aureus*

Las condiciones incorrectas de manipulación de los alimentos, contribuyen a la aparición de un elevado número de brotes de intoxicación por *S. aureus*. Se presenta esencialmente por una cadena de anomalías como: tratamiento térmico incorrecto, Exposición prolongada de la carne a temperatura ambiente, deficiente proceso de refrigeración, contaminación de las manos de los manipuladores de alimentos, limpieza insuficiente de los equipos o utensilios, contaminación de superficies y ambientes de las zonas de almacenamiento. (60)

2.7 Control microbiológico de superficies

El control de las superficies utilizadas en la industria de la carne nos facilita información sobre la cantidad de microorganismos presentes en las superficies; entre los métodos más comunes se encuentran:

2.7.1 Técnica de hisopado

En esta técnica la toma de muestras se la realiza con un hisopo estéril (3M), el cual se humedece en un diluyente (agua peptonada o buffer) y, se frota en direcciones distintas (zig - zag) sobre la superficie a evaluar; con una ligera rotación. (61)

Los residuos de productos que permanecen en las superficies después de su limpieza son una fuente de nutrientes para los microorganismos por lo que la prueba del luminómetro con los hisopos, miden exactamente los niveles de contaminación en superficies y utensilios. Para esto se usa la tecnología de detección de Adenosín Trifosfato (ATP) por bioluminiscencia, midiendo la intensidad de la luz emitida por una muestra, representada en unidades de luz relativa (RLU). (62)

Se recomienda que el área a muestrear sea 10x10 cm². Tomar el hisopo por la parte superior del mismo y sin tocar la parte blanca. Se debe además hisopar de manera horizontal de un lado a otro, luego continuar el hisopado por toda la superficie. Finalmente repetir el procedimiento en forma vertical y luego continuar el hisopado por toda la superficie (3M, Guía de Monitoreo de higiene por Bioluminiscencia).

Gráfico 2. Hisopos CLEAN-TRACE 3M



Fuente: CLEAN-TRACE, 3M.
Disponible en: <http://solutions.productos3m.es>

2.7.2 Método de Bioluminiscencia

Este método es considerado alternativa en los procesos de control de calidad microbiológica en las industrias, brindando resultados rápidos y exactos; se basa en la detección del ATP, molécula energética de todos los organismos vivos, siendo un fenómeno natural que ocurre en muchas algas y bacterias acuáticas, y en la luz producida por las luciérnagas, estas poseen una enzima llamada Luciferin - Luciferasa que al combinarse con el ATP producen luz. (63) Esta enzima al ponerla en un hisopo y el ATP, provistos por una muestra (hisopado) podemos medir el ATP cuantificando la luz producida en la reacción. (64)

El Luminómetro es el instrumento que se usa para medir la luz en RLU (unidades relativas de luz). La bioluminiscencia nos permite obtener resultados en 15 segundos lo cual constituye una ventaja en comparación a métodos tradicionales que se utilizan en microbiología y que ofrecen resultados a las 24-48 horas. (63)

2.7.3 Placas Petrifilm™ para recuento de Aerobios mesófilos y bacterias ácidas lácticas.

Son un medio de cultivo que contienen nutrientes del Agar Standard Methods, (gelificante soluble en agua fría con un tinte indicador de color rojo TTC), que permite el recuento de colonias. Esta placa ofrece resultados rápidos y precisos con tres pasos sencillos: inocular, incubar y contar. (64)

2.8 Factores relacionados a la contaminación de las carnes

La carne constituye un alimento de fácil contaminación sea cual sea el origen de esta, la carne puede contaminarse en cualquier etapa a lo largo de la cadena de la industria cárnica.

Los peligros que son de mayor importancia son los químicos: medicamentos veterinarios, hormonas, contaminantes ambientales y, los biológicos: parásitos, microorganismos y priones. (65)

Inicialmente la contaminación de la carne de res fresca tiene orígenes muy diversos, la propia flora intestinal puede contaminar el musculo hasta entonces estéril, también se puede contaminar a través del hombre por las heces o heridas expuestas; además, el menaje, los utensilios empleados en la manipulación representan otra causa de contaminación; por último, la presencia de vectores como los roedores o los animales domésticos podrían ser otra causante de contaminación. (66)

2.8.1 Factor estado del alimento

A este factor se le puede asociar una especial importancia a la procedencia de las carnes, ya que una procedencia formal y legal nos asegura, aunque no del todo, un buen proceso de sacrificio y faenado del animal, un adecuado transporte y tratamiento de las carnes hasta la llegada a los puntos de comercialización. Si se conoce la procedencia de la carne se podría asegurar con cierto nivel de confianza que los canales procedentes de animales infectados no se distribuyen para el consumo humano, por esta razón es que se puede decir que la contaminación de los alimentos como la carne se da principalmente en los puntos de venta directa al consumidor. (67)

Otro factor muy importante es el de la distribución y ordenamiento de los locales de venta, estos deben ser de acuerdo con el giro del producto para evitar la contaminación cruzada,

los puestos de expendio de carne deben mantener su distancia y distribución respecto a carne de otras especies y otros productos.

2.8.2 Factor Buenas prácticas de manipulación

Aplicar, emplear las buenas prácticas de manipulación es básicamente cumplir con todas las actividades necesarias para asegurar la inocuidad alimentaria, es decir que los alimentos no se deterioren, ni se contaminen en el proceso de almacenamiento hasta su venta. (68)

La carne es un producto que requiere refrigeración y se debe verificar que la temperatura (5°C a – 18°C) sea adecuada ya que esto permite la adecuada conservación y evita la proliferación de microorganismo que pueden resultar patógenos.

Las buenas prácticas de manipulación implican también conceptos como el de higiene y desinfección, es preciso mantener un plan de limpieza y desinfección de los paños, utensilios y superficies que se usan a lo largo del proceso de expendio de la carne. (67)

2.8.3 Factor vendedor

Los manipuladores de alimentos o vendedores cumplen un papel preponderante en la difusión y transmisión de agentes patógenos causantes de infecciones gastrointestinales. Para la Organización Panamericana de La Salud (OPS) las personas que manipulan los alimentos son muchas veces las responsables de la contaminación de estos. (69)

Las personas que trabajan manipulando los alimentos deben presentar un estado óptimo de salud, además de ser sometidos a exámenes médicos semestrales que comprueben su estado de salud. Cuando los responsables de las tareas de manipulación presentan síntomas de alguna enfermedad deberían ser excluidos de sus funciones hasta el restablecimiento de un estado óptimo de salud. (70)

La higiene de los alimentos dependerá de la higiene que tengan las personas que los manipulen, por eso es vital el lavado de manos siempre antes de la manipulación e inmediatamente después de utilizar los servicios higiénicos; además se sugiere que utilicen los implementos como guantes, uniformes, gorros y otros. (68)

2.8.4 Factor ambiente y enseres

El factor ambiente hace referencia a la infraestructura de los locales de expendio de carne; las paredes, los pisos, los techos de los establecimientos los cuales deben ser superficies de fácil limpieza y de un material resistente y seguro. (70)

La disposición de los residuos sólidos de una manera adecuada y eficiente favorece un ambiente libre de plagas y limita, de cierta manera, la presencia y proliferación de bacterias que podrían afectar la salud de la población.

Para la OMS las plagas representan un riesgo para la salud, estas pueden ser plagas de insectos o roedores que abundan en puntos de expendio y almacenamiento de alimentos. (71)

Otro riesgo asociado a lo mencionado anteriormente es la presencia de animales domésticos por su facultad de ser reservorios y permitir la transmisión de enfermedades que ponen en riesgo la salud de las personas. (66)

Asimismo, se toma en cuenta la presencia de un sistema de agua y desagüe, la disposición de los depósitos de basura y la presencia o no de animales domésticos y roedores que representan una fuente de contaminación recurrente. (72) Por enseres se hace referencia a los equipos y utensilios si es que estos se encuentran en buen estado de conservación, limpio y desinfectado. La higiene de los mesones, cuchillos y demás utensilios pueden ayudar a evitar contaminaciones cruzadas. (73)

2.9 Plan de limpieza y desinfección; higiene y sanitización.

Toda empresa dedicada al sector alimenticio, debe contar con un plan de limpieza y desinfección, cuyo propósito es garantizar la seguridad de los alimentos debido a que tanto las superficies como equipos y utensilios que están en contacto con los alimentos constituyen alto riesgo de contaminación microbiológica; al igual que la presencia de residuos de productos químicos que son utilizados en las limpiezas y desinfecciones. (74)

Los manipuladores están sujetos a tener hábitos saludables que no permitan contaminación, como: la utilización de ropa limpia y adecuada, protección para manos y cabello, evitando que estos constituyan un alto riesgo de presencia de agentes patógenos. (74)

2.9.1 Desinfección.

Este proceso constituye un conjunto de acciones que se emplean para la destrucción o eliminación de agentes patógenos de origen entérico, que, en su mayor parte son saprofitos presentes en el lugar de trabajo. (75)

Entre los diferentes métodos de desinfección podemos citar:

- **Física:** en la desinfección física se conocen métodos como calor, calor húmedo, luz ultravioleta; siendo el calor es el método más efectivo.
- **Química:** aquí tenemos a los desinfectantes que se pueden aplicar en superficies inertes teniendo en cuenta el tipo de microorganismo a eliminar; el mecanismo de acción depende de la capacidad que cada desinfectante tenga para alterar las características de la permeabilidad celular, la precipitación de proteínas y la toxicidad de los sistemas enzimáticos que tienen las proteínas. La eficacia del desinfectante depende de la concentración del agente, así como de la materia orgánica que exista en las superficies a tratar y de la temperatura. (75)

Al proceso de desinfección se lo puede clasificar por:

- **Nivel Alto:** en este nivel se destruyen todos los microorganismos excepto aquellos de alta carga de esporas bacterianas.
- **Nivel Intermedio:** se inactivan bacterias vegetativas, en mayor parte que las bacterias y hongos.
- **Nivel Bajo:** se pueden destruir la mayor parte de bacterias, virus y algunos hongos, pero no se pueden eliminar microorganismos resistentes como las esporas bacterianas. (19)

2.9.1.1 Requisitos que de tener un buen desinfectante

Los desinfectantes para ser efectivos deben con las siguientes características:

- Sin olor, sabor o tener colores extraños al ser absorbidos o al reaccionar con el alimento.
- No debe producir toxicidad con respecto a las dosis a ser empleadas.
- No deben tener algún tipo de acción perjudicial sobre las superficies que se van a tratar.

- Debe ser efectivo en las condiciones de temperatura, tiempo de contacto, pH y grado de contaminación en el que debe ser utilizado.
- Estable y fácilmente soluble en agua.
- Eficaz con relación al microorganismo a tratar.
- Potente en conseguir la eliminación y la reducción de gérmenes presentes en el área determinada a desinfectarse. (76)

2.9.2 Limpieza

La limpieza es un proceso para retirar la suciedad visible en equipos y utensilios que se utilizan dentro de las industrias cárnicas, cuyo objetivo principal es la remoción de residuos e impurezas reduciendo la cantidad de microorganismos que pueden entrar en contacto con los productos cárnicos. Los métodos de limpieza a aplicar dependen de la superficie, la cantidad y el tipo de material orgánico presente. (77)

2.9.3 Higiene

La higiene constituye un sinnúmero de hábitos de conducta sanitaria en un lugar determinado de trabajo. Podemos citar diversos agentes causales de daños en el personal de una industria, entre estos agentes tenemos: físicos (temperatura y presión); químicos (productos de limpieza, sustancias tóxicas), y, biológicos (bacterias, virus y hongos). (77)

2.9.4 Sanitización

Se conoce como sanitización a la reducción de microorganismo presentes en un área específica, mediante el uso de agentes químicos industriales (clorados, hipocloritos de sodio y cloraminas) en mayor escala. En este proceso podemos diferenciar tres métodos: aplicación de calor, luz ultravioleta y productos químicos. (77)

2.10 Procesos y metodología de limpieza

La limpieza se la realiza por métodos físicos y químicos que se los puede utilizar por separado o en conjunto. Por ejemplo, la utilización de calor (físicos), u otros métodos que evitan el uso del agua y el empleo de detergentes, álcalis o ácidos (químicos).

Los procesos de limpieza consisten en eliminar residuos visibles de las áreas y superficies de las industrias, aplicando el uso de detergentes para desprender o quitar la suciedad, posteriormente enjuagándolas con agua para eliminar los residuos del detergente. En caso

de ser necesario se debe lavar en seco o aplicar otros métodos apropiados para la eliminación de residuos y desechos. (78)

2.11 Programas de limpieza

Los programas de limpieza y desinfección cumplen con la función de asegurar que las instalaciones estén debidamente limpias, incluyendo la limpieza del equipo utilizado para la limpieza.

Todos los programas de limpieza y desinfección deben estar sujetos al control de su eficacia. Dentro los programas de limpieza se hacen indispensable mencionar el tipo de superficie a limpiar, los equipo y utensilios a necesitar, así como también el personal encargado en realizar la operación, la responsabilidad, el método y la frecuencia de la limpieza junto con las medidas de vigilancia establecidas. (78)

2.12 Normas que regulan el control de la calidad e inocuidad alimentaria

2.12.1 HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

Este análisis constituye un proceso sistemático preventivo que identifica, evalúa y previene todos los posibles riesgos de contaminación en los productos en todos sus niveles: físico, químico y biológico, a lo largo de su proceso permitiendo establecer las medidas preventivas y correctivas que garanticen la inocuidad de los alimentos. (78)

El propósito del HACCP es el desarrollo de sistemas que determinen un alto nivel de garantías en la seguridad e inocuidad de los alimentos, constituyendo un sistema de gestión de seguridad alimentaria que es aplicable a todo establecimiento dedicado a la producción de alimentos. (78)

2.12.2 Principios HACCP

El Sistema de Análisis de peligros y puntos de control consta de siete principios básicos con los que se garantiza que las industrias aseguren la calidad e inocuidad alimentaria (78)

Los principios del HACCP son:

- **Principio 1:** Análisis de peligros.
- **Principio 2:** Determinar los puntos críticos de control (PCC).

- **Principio 3:** Establecer un límite o límites críticos.
- **Principio 4:** Establecer un sistema de vigilancia del control de los PCC.
- **Principio 5:** Elaborar las medidas correctivas a emplearse la vigilancia indica que un determinado PCC no está controlado.
- **Principio 6:** Determinar procedimientos de comprobación con la finalidad de confirmar que el Sistema de HACCP funciona debida y eficazmente.
- **Principio 7:** Crear un sistema de documentación sobre todos los procedimientos y los registros apropiados para estos principios y su aplicación. (79)

2.12.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Las BPM son un conjunto de principios básicos y de prácticas de higiene a lo largo del proceso de: manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos que son destinados para el consumo humano, garantizando que su fabricación se la realice en las condiciones sanitarias adecuadas permitiendo disminuir los riesgos que pueden presentarse en la producción. (80)

Las Buenas Prácticas de Manufactura son herramientas útiles para la mejora de la calidad y seguridad alimentaria dentro de una industria, mejorando no sólo los aspectos en cualquier proceso alimentario, sino que, además, en aspectos generales de la calidad de carne de res fresca. (81)

El monitoreo cada asume un papel importante en la industria alimentaria, convirtiéndose en los últimos años en un requisito para la obtención de los permisos de funcionamiento. (82)

Para el ARCSA, las BPM constituyen las medidas preventivas y prácticas responsables de la higiene en la manipulación, preparación, elaboración, envasado y almacenamiento de alimentos para consumo humano, evitando el menos riesgo de contaminación posible. (Arcsa, 2015).

3 CAPITULO III MATERIALES Y MÉTODOS

En la investigación cuyo estudio fue: “Evaluar las propiedades de la carne de res comercializada en el cantón Pujilí”, se utilizó una serie de materiales y equipos, con el fin de recolectar información clara, confiable y organizada; por lo tanto, se detalla a continuación lo siguiente:

3.1 *Materiales de campo*

- Cámara fotográfica
- Esferográficos
- Fundas estériles
- Mascarilla
- Guantes de látex
- Etiquetas de identificación de muestras
- Papel aluminio
- Geles enfriadores
- Cooler
- Balanza

3.2 *Equipos*

- Medidor de pH HANNA; Serie: HI99163
- Soluciones estériles para calibración de pH 7, 4 y neutro.
- Termómetro de la industria cárnica HANNA; Serie: HI98501
- Luminómetro 3M Clean-Trace

- Hisopos 3M Clean-Trace

3.3 *Materiales de laboratorio*

- Carne de origen bovino 300 gr
- Cámara fotográfica
- Gel refrigerante
- Etiquetas de identificación de muestras

3.4 *Materiales de oficina*

- Cámara fotográfica
- Esferográfico
- Marcador
- Hojas de registros
- Hojas de recolección de datos
- Paquete de hojas red Max
- Computadora
- Impresora
- Etiquetas de identificación de muestras

También se hizo una investigación descriptiva que nos ayuda a conocer las situaciones particulares, actividades, procesos, características y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de fenómenos, objetos, procesos y personas, con el fin de establecer el comportamiento de las variables de estudio.

Al respecto, se utilizó el nivel descriptivo debido a que se recolectó información sobre las buenas prácticas de manufactura de los vendedores/ manipuladores de carne de res fresca; así, también características físicas como: color de la carne, pH, temperatura; y, químicas mediante pruebas de luminometría para determinar contaminación microbiológica de utensilios; y un estudio microbiológico de presencia de agentes patógenos de Salmonella, E. coli y Staphylococcus aureus. Permitiendo así describir la problemática sobre las repercusiones que puede haber en la salud pública por transmisión de enfermedades transmitidas por los alimentos. (ETAS)

3.5 Lugar de investigación

La investigación se desarrolló en la Provincia: Cotopaxi, Cantón: Pujilí; Parroquia: La Matriz.

Superficie Total	1308 km ²
Altitud	
• Media	2500 m s. n. m.
• Máxima	4000 m s. n. m.
• Mínima	1000 m s. n. m.
Clima	de -4 a 32° C
Población	75 000 hab.aprox.

3.6 Muestras

Para el análisis se tomó 300 gr de carne de res fresca de las tercenas y carnicerías que se detallan en la Tabla 2.

Tabla 2. Locales que comercializan carne de res fresca

N°	NOMBRE O RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	CANTIDAD DE MUESTRAS
1	Cárnicos El Chagrita	Avenida Velasco Ibarra, entrada a Pujilí	1
2	Don Sebas	Teófilo Segovia y José Joaquín de Olmedo	1
3	Carnicería Don Manolo	José Joaquín de Olmedo y Av. Velasco Ibarra	1
4	Mega frigorífico “La Gatita”	Av. Velasco Ibarra y José Joaquín de Olmedo	1
5	Trecena Jhordana	Av. Velasco Ibarra y Antonio José de Sucre	1
6	Carnes Premium	Av. Velasco Ibarra y Antonio José de Sucre	1
7	Carnes y Embutidos Anabel	Belisario Quevedo y Antonio José de Sucre	1
8	Trecena Cecibel	Belisario Quevedo y José Joaquín de Olmedo	1
9	Trecena Monge	Antonio José de Sucre y Gabriel García Moreno	1
10	Trecena Eliancito	3 de mayo vía a San Juan	1
TOTAL, MUESTRAS			10

Fuente: La autora
Elaborado por: La Autora

3.7 Variables de estudio

- Color:
- Temperatura
- pH.
- Luminometría
- Análisis microbiológico
- Ficha de evaluación sanitaria

Tabla 3. Operacionalización de las variables

Operacionalización de las variables			Escala de medición
<p>Variable independiente</p> <p><u>Características Físicas</u></p> <p><u>Pruebas Luminométricas</u></p> <p><u>Condiciones sanitarias</u></p>	<p>Dimensiones</p> <p>color pH temperatura</p> <p>Luminometría (ATP)</p> <p>Factor alimento</p> <p>Factor BPM</p> <p>Factor vendedor</p> <p>Factor ambiente y enseres</p>	<p>Indicadores</p> <p>Hisopos 3M</p> <p>Procedencia Aspecto</p> <p>Temperatura Exhibición Desinfección Utilización de agua potable</p> <p>Manos limpias sin joyas, uñas cortas. Cabello corto o recogido Carnet de salud</p> <p>Superficies Equipos y utensilios Exteriores e interiores Mostradores limpios Eliminación desechos Control de plagas Baños limpios</p> <p>Apreciación visual Medición Medición</p>	<p>Si cumple</p> <p>No cumple</p>
<p>Variable Dependiente</p> <p><u>Calidad Microbiológica</u></p>	<p>Dimensiones Microbiológicas</p>	<p><i>Salmonella spp</i></p> <p><i>E. coli</i></p> <p><i>Staphylococcus aureus</i></p>	<p>Presencia Ausencia</p> <p>+10⁵ UFC</p> <p>-10⁵ UFC</p>

Fuente: La autora
Elaborado por: La Autora

3.8 Tipo de estudio

3.8.1 *Descriptivo / Correlacional*

Es descriptivo en tanto el objetivo fue el de investigar las características que presentan las carnes, en su aceptación microbiológica, que se expenden en 10 tercenas/carnicerías del cantón Pujilí, con el fin de entender el fenómeno tal como se presenta en la realidad.

3.8.2 *Transversal*

Los datos relacionados a la calidad microbiológica de las carnes mediante pruebas de luminometría y a la evaluación de las condiciones higiénicas sanitarias se tomaron en un momento puntual.

3.9 Diseño a utilizar

- *No experimental*

Puesto que no se modifica ninguna variable, sólo se está evaluando la calidad microbiológica de las carnes que se expenden y cuál es la relación entre está y las condiciones higiénicas sanitarias de las tercenas y carnicerías.

3.10 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.10.1 *Toma de muestra*

La toma de muestras (carne de res fresca), se realizó el día 30 de agosto entre las 8:00 am y 13: pm del 2021 con un total de diez muestras de las tercenas y carnicerías del Cantón, las mimas que, se empacaron en bolsas de polietileno con zipper tal como se encontraron al momento de su inspección, y se recolectaron en un cooler conservador de temperatura añadiéndose gel refrigerante.

Cada una de las muestras tiene un peso de alrededor de 300g que es lo exigido por el laboratorio donde se llevara a cabo el análisis.

Las unidades muestreadas se etiquetaron e identificaron atribuyéndole un número y adjuntando la fecha.

Al llegar al laboratorio las muestras se inspeccionaron visualmente, acto siguiente se tomó la temperatura la cual no debía superar los 10°C.

3.10.2 Descripción del color

El color de la carne se lo realizó mediante apreciación visual, de acuerdo a la siguiente escala:

Escala descriptiva para la evaluación del color en la carne de bovino



Las categorías visuales fueron nominadas de la siguiente forma; tonos pálidos (1A y 1B), tonos rojo cereza (2A y 2B), rojo intenso (3), rojo oscuro (4) y cortes oscuros (5 en adelante).

Para determinar el color de la carne de res fresca se debe considerar diversos factores como son: la edad, sexo, alimentación, tipo de producción (ejercicio si lo realizara), región (altitud); considerando que la mioglobina es la responsable del color.

La carne expuesta a la luz produce la formación de metmioglobina, un pigmento que torna la carne rojo-marrón, indicando que este cambio en el color no significa que el producto esté deteriorado.

La carne representada en las categorías 1A y 1B posee una apariencia similar a la que se describe en la carne pálida, suave y exudativa (PSE). Este defecto se asocia con propiedades funcionales deterioradas, especialmente con una reducida capacidad de retención de agua (CRA).

Se puede decir que la condición PSE ocurre con muy poca frecuencia en la especie bovina y por lo general sólo se presenta cuando se aplica un enfriamiento muy lento de las canales, por las deficiencias en la velocidad de enfriamiento de las canales, o a una muscularidad excesiva que limite o retrase la pérdida de calor y promueva una caída más rápida del pH muscular.

Las siguientes dos categorías (2A y 2B), representan la apariencia típica (rojo-cereza brillante), color ideal de la carne de res fresca y que los consumidores aprecian al momento de comprarla.

La categoría 3, por su parte, describe la carne que se encuentra en el límite de calidad aceptable. Su apariencia es un poco más oscura, determinada por los valores más bajos de Luminosidad, lo que la pone en desventaja con respecto al rojo-cereza, que se asocia con animales más jóvenes. Es conocido que, a medida que los animales envejecen, la luminosidad de la carne se reduce, lo que resulta en una apariencia más oscura.

No obstante, la categoría 3 guarda una diferencia total de color bastante segura con respecto a las categorías que describen el defecto CO, las categorías 4 y 5.

Aunque se han descrito diferentes grados de la condición CO (ej. clásica, ligera y atípica), estudios recientes han demostrado que todas ellas tienen en común una apariencia oscura indeseable y atributos de calidad deteriorados. (83)

3.10.3 pH:

- La evaluación de pH fue realizada con medidor pH HANNA; Serie: HI99163

El HI98163 es un medidor de pH robusto, resistente al agua, que mide el pH y la temperatura utilizando el electrodo FC2323 especializado para medir en carnes con una cuchilla de perforación de acero inoxidable. Este medidor profesional impermeable cumple con los estándares IP67. El HI98163 se suministra con todos los accesorios necesarios para llevar a cabo una medición de pH/temperatura, empacado en una caja de transporte con termoformado resistente que mantiene el equipo, sonda y estándares de calibración de forma segura. (HANNA INSTRUMENTS)

El valor del pH final que tiene la carne influye en su ternura, textura y su CRA (capacidad de retención de agua), así como también su resistencia al desarrollo microbiano y es un factor determinante en el color. Establecer un nivel adecuado de pH (pH de 5,5) es muy importante pues ciertas enzimas como la fosfofrutoquinasa se inhiben y las reacciones metabólicas como la glucólisis cesan, la glicólisis debe ser completa y lenta para mantener un nivel óptimo de pH.

Tabla 4. Evaluación de la condición de la carne

Medida	Rango	Condición de la carne
pH óptimo 5,5	< 5,5	PSE (pálida, suave y exudativa),
	5,5 – 5,8	RFN (roja, firme, no exudativa)
	>6	DFD (oscura, dura y seca)

Elaborado por: La Autora

El valor del pH de la carne influye en su capacidad de retención de humedad, lo que afecta directamente cualidades de consumo, como la ternura y el color. Los valores de pH más bajos dan como resultado una capacidad de retención de humedad inferior y colores más claros.

Es importante que el pH se mantenga en un valor bajo para evitar el deterioro bacteriano y cumplir con las regulaciones de seguridad alimentaria. Mediante el control de los valores de pH a lo largo del proceso de producción de carne, se puede garantizar la creación de productos cárnicos consistentes y seguros.

Si el pH disminuye rápidamente tras la muerte del animal debido a una glucólisis acelerada el pH final queda por debajo de 5.4, y da lugar a carnes PSE (pálida, blanda y exudativa). Este tipo de carne tiene una menor capacidad de retención de agua y exuda agua al exterior que favorece la proliferación microbiana.

Si por el contrario el animal llega cansado al sacrificio tras realizar un ejercicio intenso en el que se ha agotado el glucógeno muscular, la glucólisis anaerobia finaliza antes de alcanzar el pH final debido a que no hay sustrato, quedando el pH muscular por encima de 5.6. En este caso se producen carnes DFD (oscura, firme y dura) que se caracterizan por tener una alta capacidad de retención de agua y un pH elevado que favorece la proliferación microbiana. Este tipo de carnes es típico de la carne de lidia y de caza.

3.10.4 Temperatura

- El análisis de T°, fue realizada con medidor de Temperatura HANNA

El HI98501 Checktemp® es un termómetro digital con sonda de penetración de acero inoxidable. Proporciona mediciones de temperatura de alta exactitud en un amplio intervalo de temperatura sin preocuparse por la resistencia del medidor o la condensación de agua. El Checktemp® es resistente y es fácil de leer. La pantalla digital evita el error de paralaje (observación de la medición incorrecta debido al ángulo de visión) y está optimizada para una amplia gama de temperaturas ambientales. Checktemp® cuenta con la exclusiva función CAL Check™ de Hanna para realizar mediciones exactas en todo momento. El Checktemp® realiza una verificación con la función un CAL Check™ al arrancar y reporta el estado como 0 o error. La sonda de punta afilada del Checktemp® penetra fácilmente en los productos semi sólidos, haciendo las comprobaciones de temperatura de rutina simples y rápidas para la materia prima y los productos terminados. Checktemp® es el instrumento ideal para medir la temperatura según los requisitos HACCP. (HANNA INSTRUMENTS)

La carne y las menudencias comestibles deben mantenerse bajo cadena de frío (de 0 °C a 4 °C para refrigeración y a temperatura igual o menor a -18 °C para congelación) desde la planta de faenamiento, almacenamiento y expendio; según la NTE INEN 2346. (2R)

3.10.5 Luminometría

- Para la evaluación de luminometría se utilizaron HISOPOS 3M y luminómetro 3M.

3M™ Clean-Trace™ Surface ATP UXL100 es un dispositivo de prueba que contiene un hisopo para la recolección de una muestra de una superficie. El hisopo requiere humedecerse previamente para ayudar a la recolección y procesamiento de la muestra.

Tras la activación de la prueba, el producto químico reacciona con la muestra recolectada en el hisopo produciendo luz. La cantidad de la luz producida es proporcional al grado de potencial contaminación. Para realizar la medición de la luz se requiere el uso del Luminómetro 3M™ Clean Trace™, los resultados se muestran en Unidades Relativas de Luz (RLU). Cuanto mayor sea el número de RLU, más contaminada se presenta la muestra. Con 3M Clean Trace UXL100 para detección de ATP en superficies el monitoreo de contaminación es sencillo y se obtienen resultados en tiempo real. (84)

Todos los residuos de los productos que quedan en las superficies después de su limpieza constituyen una fuente de nutrientes para los microorganismos, por lo cual la utilización de luminómetro conjuntamente los hisopos miden los niveles de contaminación en superficies y utensilios, en un tiempo rápido y real. La tecnología de detección de Adenosín Trifosfato (ATP) por el método de bioluminiscencia que mide la intensidad de la luz emitida por una muestra es representada en unidades de luz relativa (RLU).

Tabla 5. Evaluación de luminometría

LUMINOMETRÍA					
Muestra	Descripción	URL	RANGO		
			Aprobado	Precaución	Rechazo
			< 500	501 -999	> 1.000
1	Cuchillo				
2	Gancho				
3	Balanza				
4	Mesa				

Elaborado por: La Autora

3.10.6 Microbiológicos

Para las técnicas de examen microbiológico se describirán las establecidas por el laboratorio en el cual se realizaron los análisis, *Multianalítica S.A.* (Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de la calidad), de la ciudad de Quito, el cual cuenta con la certificación SAE (Servicio de Acreditación Ecuatoriano). SAE LEN 09-008

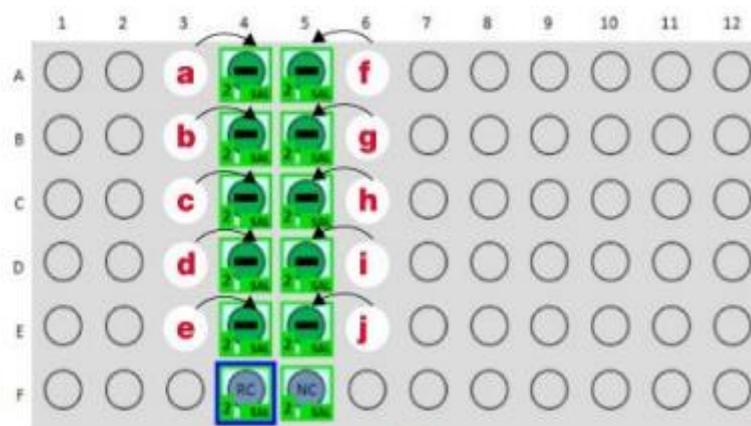
3.10.6.1 Detección de *Salmonella*

El procedimiento para realizar el ensayo de *Salmonella* utilizado en el laboratorio es un método estandarizado AOAC (2016a).

Este método indica los diluyentes a usar, la temperatura y tiempo de incubación, dependiendo del producto a analizar. Para los alimentos crudos y no procesados se usa el protocolo 2. En este protocolo indica que se realiza una dilución 1:10 del alimento en Agua peptona tamponada, pesando 25 g. Se incuba por 22 ± 2 h a $41.5 \pm 1^\circ\text{C}$. Luego se procede a transferir 20 l de esta suspensión a los tubos con caldo de lisis. Se calientan a $100 \pm 1^\circ\text{C}$ por 15 minutos, se deja enfriar en los bloques de enfriamiento. Se transfiere 20 ml de los tubos de lisis a los tubos de reacción. (85)

Finalmente, se coloca en el equipo MDA-2. Al transcurrir 60 minutos se tienen los resultados negativos o presuntivos positivos. En el caso de los presuntivos positivos, se requiere una fase confirmatoria con caldo Rappaport, agar XLD, agar nutritivo y pruebas serológicas. (85)

Gráfico 3. Detección de *Salmonella* spp



Fuente: Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de la Calidad Multianalítica S.A

3.10.6.2 Recuento *Escherichia coli*

Para el recuento de *Escherichia coli* se utilizó el método **NTE INEN ISO 4832:2006**.

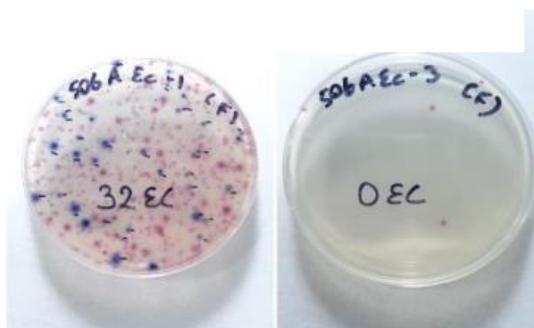
Esta Norma Nacional proporciona directrices generales para la enumeración de *E. coli* que es aplicable a los:

- productos destinados al consumo humano y para la alimentación de los animales, y
- muestras ambientales en el área de la producción alimentaria y manipulación de alimentos.

La enumeración se lleva a cabo mediante el recuento de colonias después de la incubación en un medio sólido a 30 ° C o 37 ° C.

Este método de enumeración es aplicable cuando el número de colonias que se espera esté en el intervalo de más de 100 por mililitro o por gramo de muestra de prueba. (**NTE INEN ISO 4832:2006**.)

Gráfico 4. Recuento de *E. coli*



Fuente: Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de la Calidad Multianalítica S.A

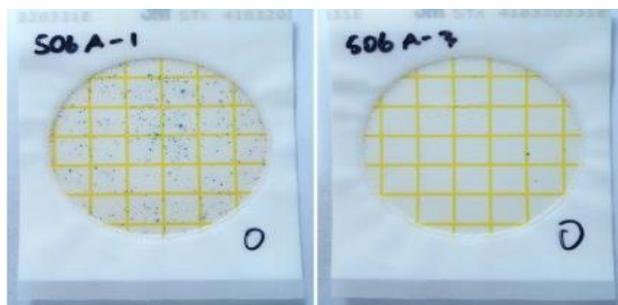
3.10.6.3 Recuento de *Staphylococcus aureus*

Para el recuento de colonias de *Staphylococcus aureus* se utilizó en método AOAC 2003.07 el cual utiliza una placa Petrifilm Staph Express Count.

La placa Petrifilm Staph Express Count es una placa lista para muestras sistema de medio de cultivo que contiene un soluble en agua fría agente gelificante. El medio de Baird-Parker modificado criogénico en la placa es selectivo y diferencial para *S. aureus*.

Las porciones de prueba diluidas se agregan a un volumen de 1,0 ml por placa. El Se permite que el agente gelificante se solidifique después de la inoculación, y la placa luego se incuba durante 24 ± 2 ha 35 ± 1 C o 37 ± 1 °C. Rojo violáceo colonias en la placa son *S. aureus*. Cuando sólo colonias rojo-violeta están presentes, contar las colonias; la prueba está completa Incubar $24 \text{ h} \pm 2 \text{ h}$ a $35 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$ ó $37 \text{ °C} \pm 1 \text{ °C}$. (86)

Gráfico 5. Recuento de *Staphylococcus aureus*



Fuente: Laboratorio de Análisis y Aseguramiento de la Calidad Multianalítica S.A

3.10.7 Instrumentos de recolección de datos

3.10.7.1 Fichas de Evaluación Sanitaria

Para la evaluación sanitaria se emplearon como referencia fichas de evaluación sanitaria utilizada por la Empresa Pública Metropolitana Rastro de Quito, cada ficha consta de 11 ítems que miden el nivel de cumplimiento o no cumplimiento de los factores sanitarios.

Los parámetros evaluados fueron: a) exteriores, b) interiores, c) baterías sanitarias, d) higiene personal, e) utensilios y equipos, f) control de plagas, g) gestión de residuos y productos, h) manejo técnico de los productos cárnicos.

Estos ítems fueron distribuidos en 4 factores de estudio.

- a) Factor Alimento
- b) Factor Buenas Prácticas de Manipulación.
- c) Factor Vendedor
- d) Factor Ambientes y Enseres.

En esta ficha cada ítem posee un valor que le será asignado a cada tercena y carnicería, al final cada puesto podrá obtener un puntaje que va de 0 a 26 puntos donde de 0 - 13 puntos representa una evaluación “no aceptable”, de 14 a 20 una evaluación “regular”, y de 21 a 26 una calificación “aceptable”. Del mismo modo se podrá evaluar cada uno de los factores individualmente para darse cuenta cuál de ellos presenta mayor relación con la calidad microbiológica.

3.11 Procesamiento de datos

Para los datos recolectados se generará una plantilla en Microsoft Excel, para darles un tratamiento estadístico chi cuadrado (X_2) mediante tablas de contingencia para lo cual se utilizará el Software Infostat 2021.

Todos los datos y resultados de las pruebas estadísticas serán expresadas mediante tablas y gráficos.

4 CAPITULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Resultados

4.1.1 *Evaluación del color*

Al analizar el color mediante la escala visual en la tabla 6 se aprecia que:

- En las categorías 2A y 2B de color rojo – cereza brillante (color ideal), 3 carnicerías (2, 7 y 9) cumplen con este requerimiento. Representando así la apariencia típica que los consumidores aprecian en la carne de res fresca.
- En las categorías 1A y 1B; encontramos 2 carnicerías (6,8) que se describe como un color pálido cuya apariencia es similar a la que se describe en una carne con condición PSE, lo cual puede deberse a una reducida CRA por propiedades funcionales deterioradas.
- En la categoría 3 se encuentra un local comercial (10) determinando que la carne se encuentra en el límite de calidad aceptable. Su apariencia es un poco más oscura, aspecto que se asocia con la edad de los animales, puesto que en los animales que envejecen la luminosidad de la carne se reduce, lo que resulta en una apariencia más oscura.
- En la categoría 5 tenemos 4 locales comerciales (1,3,4 y 5) cuyo color es representativo del defecto CO, con apariencia oscura indeseable y atributos de calidad deteriorados, que se puede asociar al manejo inadecuado de la carne para ser comercializada.
- Al momento de la evaluación in situ se pudo observar que alrededor del 40% de tercenas y carnicerías el color de la carne era oscuro.

Tabla 6. Evaluación del color

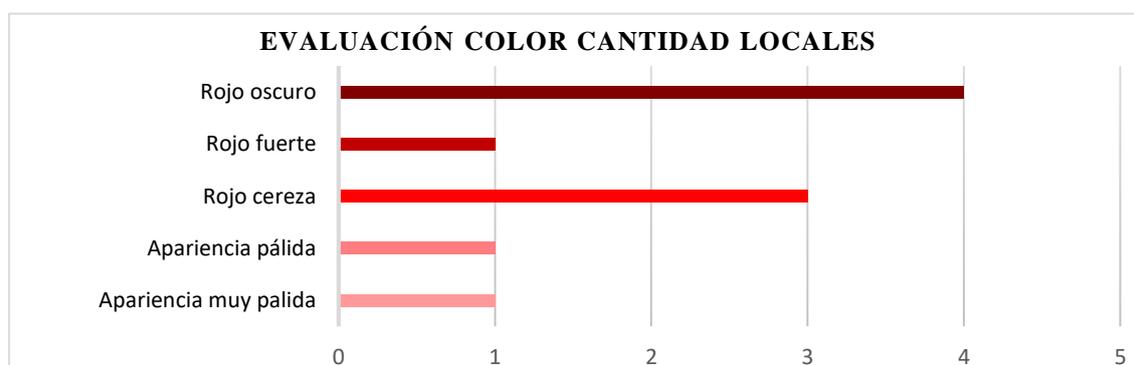
Evaluación de color			
N°	Tercenas	Identificación	Descripción
1	El Chagrita	4	Rojo oscuro
2	Don sebas	2B	Rojo cereza brillante
3	Don Manolo	4	Rojo oscuro
4	La Gatita	4	Rojo oscuro
5	Jhordana	4	Rojo oscuro
6	Premiun	1B	Apariencia pálida
7	Anabel	2A	Rojo cereza brillante
8	Cecibel	1B	Apariencia muy pálida
9	Monge	2B	Rojo cereza brillante
10	Eliansito	3	Rojo Fuerte

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En el grafico 6 se muestra la cantidad de tercenas y carnicerías por colores determinado que en colores pálidos 1A y 1B tenemos 2 tercenas, en tonos rojo cereza 2A y 2B tenemos 3 locales y en color rojo intenso 3, se observa 1 local de expendio de carne y en un color rojo obscuro 4, siendo el más representativo 4 tercenas y carnicerías

Gráfico 6. Evaluación de color por cantidad locales.



Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

4.1.2 Evaluación del pH

En la tabla 7 se observa el rango del pH de las muestras analizadas donde; 6 locales (1,3,4,5,6 y 10) tienen condición DFD (carne oscura, firme y seca), 2 carnicerías (6,8) con condición PSE (carne pálida, suave y exudativa), y 3 carnicerías (2, 7 y 9) con condición RFN (roja, firme no exudativa).

Siendo el pH óptimo 5,5 - 5,8; se deduce que, en condiciones óptimas de pH solo 3 establecimientos de 10 cumplen con esta norma.

Tabla 7. Condición de la carne de acuerdo al pH

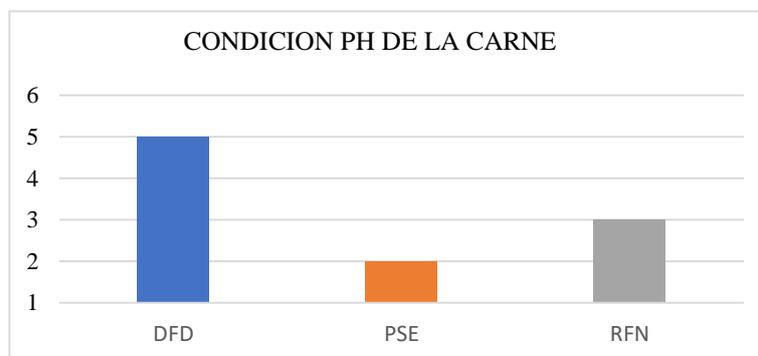
N°	Tercenas	Rango	Condición
1	El Chagrita	6,3	DFD
2	Don Sebas	5,07	RFN
3	Don Manolo	6,4	DFD
4	La Gatita	6,49	DFD
5	Jhordana	6	DFD
6	Premiun	3,7	PSE
7	Anabel	5,6	RFN
8	Cecibel	3,84	PSE
9	Monge	5,6	RFN
10	Eliansito	6,3	DFD

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenos y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En el gráfico 7 se puede apreciar el número de locales según la condición de pH: 3 establecimientos de condición RFN, 2 de condición PSE y 5 con condición DFD

Gráfico 7. Condición del pH de la carne según número de carnicerías



Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenos y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

Los valores de pH de la carne influyen en la textura, en su CRA, su resistencia al desarrollo microbiano y el color.

En un animal sano y descansado, el nivel de glucógeno de sus músculos es alto. Una vez sacrificado el animal, este glucógeno se convierte en ácido láctico y el músculo y la canal se vuelven rígidos (rigor mortis). Este ácido láctico es necesario para producir carne tierna y de buen sabor, calidad y color. Pero si el animal está estresado antes y durante el sacrificio, se consume todo el glucógeno y se reduce el nivel de ácido láctico que se desarrolla en la carne luego de su sacrificio, esto puede tener efectos adversos muy graves en la calidad de la carne. El ácido láctico en el músculo tiene el efecto de retardar el desarrollo de bacterias que contaminan la canal durante el sacrificio y el faenado. Estas bacterias deterioran la carne durante su almacenamiento, especialmente en ambientes cálidos y la carne desarrolla olores desagradables, cambios de color y rancidez

4.1.2.1 *Análisis estadístico pH carne de res fresca*

Tabla 8. chi cuadrado pH carne de res fresca

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	168,00	27	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	132,36 2	27	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,87		
<u>Coef.Conting.Pearson</u>	0,87		

Con $X^2 = 168,00$, $gl = 27$, $p = <0.001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de pH.

Hipótesis específica 1: los valores de pH determinan la calidad de la carne de res al presentar las condiciones DFD, PSE cambios de pH anormales.

4.1.3 *Relación entre color y pH*

A partir de los resultados de color y pH se puede apreciar que las muestras (2,7,9), con color ideal (rojo – cereza brillante) son las muestras que coinciden con una condición de pH RFN (roja, firme no exudativa), condición aceptada para pH, determinando así que ambos factores estas ligados al hablar de calidad de carne.

Así mismo las muestras 1,3,4,5,6 y 10 con condición DFD (carne oscura, firme y seca); coinciden con los valores oscuros de la escala visual colores 3 y 4; y 2 carnicerías (6,8) mantiene un color pálido cuya apariencia es similar a la que se describe en una carne con condición PSE. Como se indica en la Tabla 9.

Tabla 9. Comparación entre color y pH de la carne

N°	Tercenas	Identificación	Descripción	Valor pH	Condición pH
1	El Chagrita	4	Rojo oscuro	6,3	DFD
2	Don sebas	2B	Rojo cereza brillante	5,07	RFN
3	Don Manolo	4	Rojo oscuro	6,4	DFD
4	La Gatita	4	Rojo oscuro	6,49	DFD
5	Jhordana	4	Rojo oscuro	6	DFD
6	Premiun	1B	Apariencia pálida	3,7	PSE
7	Anabel	2A	Rojo cereza	5,6	RFN
8	Cecibel	1A	Apariencia muy pálida	3,84	PSE
9	Monge	2B	Rojo cereza brillante	5,6	RFN
10	Eliansito	3	Rojo Fuerte	6,3	DFD

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenos y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

El pH tiene una influencia directa o indirecta sobre: el color, la terneza, el sabor, la capacidad de fijación de agua y la conservación de la carne. La calidad de la carne se deteriora cuando el pH final es igual o mayor a 5,8 y éste es el valor que en la práctica la mayoría de las tercenos y carnicerías consideran como un problema al hablar de calidad de carne. Con este valor de pH, en general el problema de color oscuro no se detecta a la vista y por ello, algunos procesadores aceptan hasta un pH 6,0 como máximo. Valores sobre 6,0 son siempre asociados a una carne oscura, firme y seca y generalmente ya hay relación entre el color oscuro a la apreciación visual.

El tiempo de espera antes del sacrificio produce un estado de estrés que influye sobre el proceso de maduración de la carne. Los bovinos con menor tiempo de espera manifiestan un descenso del pH de la carne más cercano al normal, con un proceso de maduración más largo con respecto de los bovinos con más tiempo de espera, que presentan un descenso leve del pH. Existe por lo tanto una directa relación entre los valores de glucosa en la sangre en el momento del sacrificio, y los valores de pH de la carne

4.1.4 Evaluación de Temperatura

Para la evaluación de temperatura se muestran los valores tomados en situ con medidor de temperatura HANNA en la Tabla 10, donde se aprecian temperaturas altas hasta los 12° C como el caso de la muestra número 10.

En algunas de las tercenas y carnicerías que tienen valores altos de temperatura, se observó que la carne estaba expuesta a la luz, en encimeras sin ningún tipo de protección lo que puede significar un deterioro rápido de la misma y un ente de contaminación bacteriana. Esto puede resultar un factor determinante para la escala visual del color, así como también en el pH.

Para una adecuada conservación de temperatura la carne debe mantenerse bajo cadena de frío (de 0 °C a 4 °C para refrigeración y a temperatura igual o menor a -18 °C para congelación) desde la planta de faenamiento, almacenamiento y expendio; según la NTE INEN 2346 (2R).

Tabla 10. Conservación de la carne de res fresca

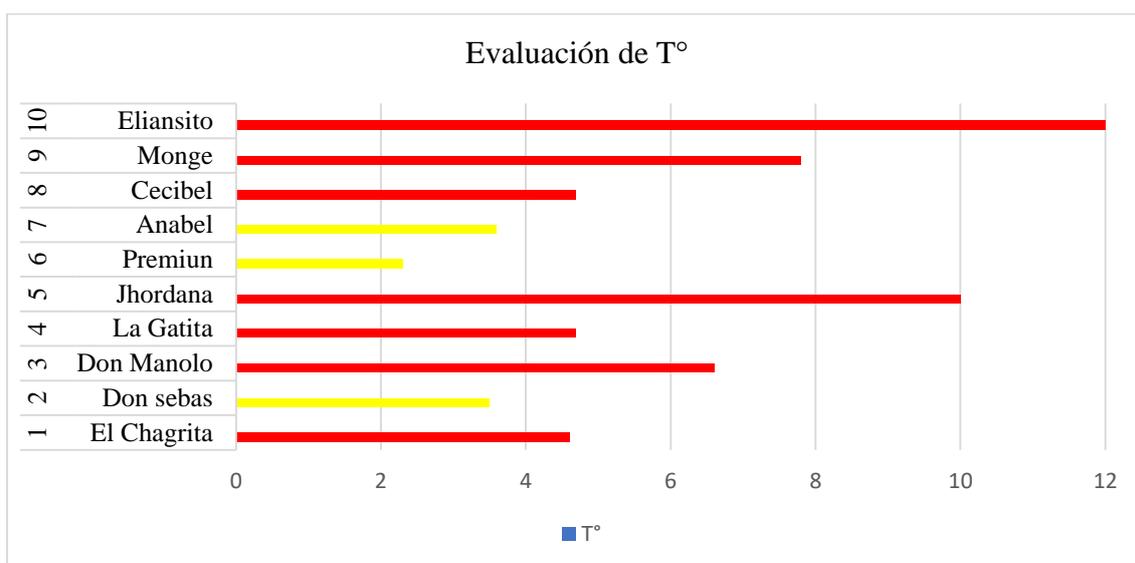
N°	Tercenas	T°	Observación
1	El Chagrita	4,6	No cumple
2	Don sebas	3,5	Cumple
3	Don Manolo	6,6	No cumple
4	La Gatita	4,69	No cumple
5	Jhordana	10	No cumple
6	Premiun	2,3	Cumple
7	Anabel	3,6	Cumple
8	Cecibel	4,69	No cumple
9	Monge	7,8	No cumple
10	Eliansito	12	No cumple

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

De acuerdo con lo establecido en la NTE INEN 2346, solo 3 locales comerciales (2, 6, y 7) cumplen con la norma para T°, como se ilustra en el Gráfico 8, significando el 30% y las 7 muestras (1,3,4,5,8,9,10) no cumplen con el requerimiento siendo el 70%.

Gráfico 8. Temperaturas locales comerciales



Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

Los valores de temperatura son indicativos de una inadecuada cadena de conservación y frío en los productos cárnicos, o la exposición de la carne en encimeras sin ningún tipo de protección (expuestas a la luz).

El buen resultado del almacenamiento bajo refrigeración de la carne fresca depende fundamentalmente de la calidad higiénica de la materia prima, de la velocidad de refrigeración y de la mantención de una cadena de frío permanente (matanza, desposte, almacenamiento, distribución, venta).

La contaminación inicial debe ser la menor posible ya que los microorganismos no son eliminados por la refrigeración, éstos sólo disminuyen o se inhibe su crecimiento es importante enfriar el producto tan rápido o tempranamente como sea posible, para prevenir el crecimiento de bacterias mesófilas, organismos degradadores o patógenos.

La cadena de frío no debe ser interrumpida, sin embargo, debe recordarse que una cadena efectiva de frío no inhibe totalmente el crecimiento de las bacterias psicrótroficas y psicrófilas.

La sanidad microbiológica del producto depende si ha sido constantemente mantenido a temperaturas bajas ya que cualquier periodo sobre 4°C puede permitir el crecimiento de especies mesófilas, especialmente patógenas.

4.1.4.1 Análisis estadístico para Temperatura de la carne de res fresca

Tabla 11. chi cuadrado para temperatura

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	63,00	9	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	39,63	9	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,71		
Coef.Conting.Pearson	0,71		

Con $X^2 = 63,00$, $gl = 9$, $p = <0.001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de T° .

Hipótesis específica 1: los valores de T° determinan la calidad de la carne de res al presentar valores altos y afectar la sanidad microbiológica de la carne.

4.1.5 Evaluación luminométrica

En el recuento de URL para la contaminación microbiológica encontramos valores altos, siendo el más alto 742098 URL, valor de rechazo (tercena Monge; utensilio: cuchillo). En la Tabla 12 se pueden observar todos los valores de recuentos de URL para cada tercena y carnicería y para cada utensilio (cuchillo, gancho, balanza, mesa), determinando así que la mayoría son valores de rechazo, encontrando solo 3 valores en nivel aceptable en dos locales (Don Sebas, Jhordana) para los utensilios: balanza (133, 222 URL) y mesa (151 URL). Todos los valores de rechazo indican un nivel de contaminación microbiología considerable, lo que puede acarrear problemas de salud en los consumidores.

Tabla 12. Análisis de luminometría en locales de expendo de productos cárnicos

Matriz de Riesgos/ Cantidad de URL para cada utensilio										
Identificación	El Chagrita	Don Sebas	Don Manolo	La Gatita	Jhordana	Premiun	Anabel	Cecibel	Monge	Eliansito
Cuchillo	21330	685	19000	1786	4033	1731	12258	980	742098	74571
Gancho	11462	2744	6278	5581	1951	5269	2064	15460	53151	4495
Balanza	11758	133	1442	16997	16836	2226	31577	7028	9909	21600
Mesa	2630	222	9627	11595	151	1949	783	23471	503775	2252

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

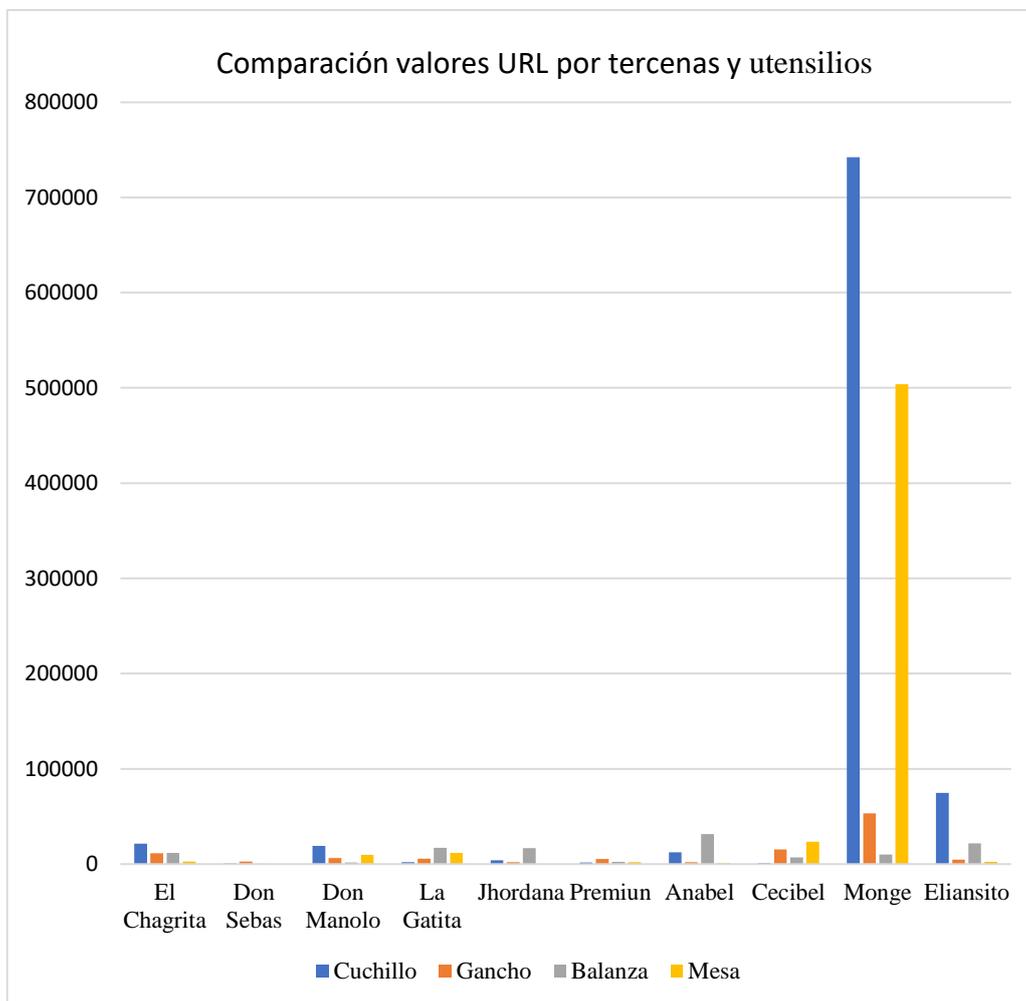
Elaborado por: La Autora

Donde: Color rojo = rechazo; amarillo = precaución; verde = aprobado; y los resultados de luminometría están en URL

Al momento de la evaluación de los utensilios se pudo apreciar que estos estaban sucios, y que en algunas tercenas y carnicerías no eran de material adecuado (mango de madera); lo que indica que el proceso de limpieza y desinfección en la mayoría de locales no es el adecuado.

En el gráfico 9 se puede apreciar el valor más alto de contaminación de URL en la Tercena Monge para los utensilios cuchillo y mesa. Así como también se puede apreciar “Don Sebas”, presenta recuentos con nivel de aceptación en los utensilios balanza y mesa.

Gráfico 9. Comparación valores URL por tercenas y utensilios.



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.6 Análisis por cada utensilio analizado para URL

4.1.6.1 Análisis URL cuchillo

En el análisis de URL para el utensilio cuchillo se aprecia según la Tabla 13, que ningún establecimiento de expendio de carne de res fresca cumple con lo establecido puesto que todos los valores se encuentran en precaución y rechazo, siendo el valor más alto 742098 URL en la Tercena Monge, constituyendo incluso el valor más alto de entre todos los utensilios analizados, determinando que a nivel de establecimientos existe un alto crecimiento microbiológico.

Tabla 13. Determinación de contaminación utensilio cuchillo

N°	TERCENAS	MUESTREO CUCHILLO	URL
1	El Chagrita	Rechazo	21330
2	Don Sebas	Precaución	685
3	Don Manolo	Rechazo	19000
4	La Gatita	Rechazo	1786
5	Jhordana	Rechazo	4033
6	Premiun	Rechazo	1731
7	Anabel	Rechazo	12258
8	Cecibel	Precaución	980
9	Monge	Rechazo	742098
10	Eliansito	Rechazo	74571

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

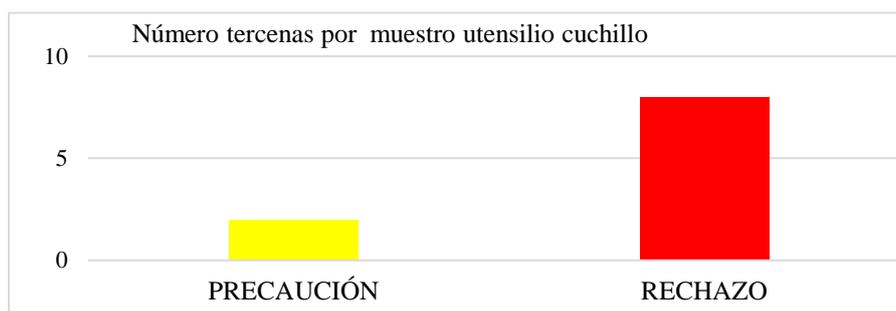
Elaborado por: La Autora

De acuerdo con la tabla 13, de un total de 10 muestras analizadas, ninguna de ellas cumple con parámetros de limpieza y reportan valores sumamente altos de contaminación microbiológica, lo que puede ser un factor determinante para la salud de los consumidores

En el gráfico 10 podemos observar valores de precaución en 2 locales de expendio, siendo el 20% y en 8 locales considerables valores de rechazo, constituyendo el 80% de nivel de riesgo y ningún valor de aceptación.

Este resultado indica que ninguna muestra analizada se encuentra en nivel de aceptación para el recuento del URL, para utensilio cuchillo lo cual que puede deberse a la mala o casi nula desinfección y limpieza, y al uso de cuchillos de material no adecuado para la industria cárnica, como se pudo observar al momento de la evaluación.

Gráfico 10. Contaminación URL utensilio cuchillo



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.6.1.1 Análisis estadístico para utensilio cuchillo

Tabla 14. Chi cuadrado para cuchillo

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	878472,00	9	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	24200,48	9	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,71		
<u>Coef.Conting.Pearson</u>	0,71		

Con $X^2 = 878472,00$, $gl = 9$, $p = <0.001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de URL para el utensilio cuchillo.

Hipótesis específica 2: los valores URL determinan valores de rechazo y de riesgo para este utensilio lo que demuestra un elevado crecimiento microbiológico y por la tanto una inadecuada limpieza y desinfección.

4.1.6.2 Análisis URL gancho

Para el utensilio gancho se determinan recuentos altos: 53151URL (Tercena Monge), como se detalla en la Tabla 15, los mismos que representan alto riesgo de contaminación y casi nula o inadecuada limpieza de este utensilio, tomando en cuenta que todos los ganchos analizados son de material adecuado para la industria cárnica (acero inoxidable).

Según este análisis todas las muestras se encuentran en nivel de rechazo y ninguna tercena y carnicería cumple con los requerimientos microbiológicos para recuentos de URL.

Tabla 15. Evaluación utensilio gancho

N°	TERCENAS	MUESTREO GANCHO	URL
1	El Chagrita	Rechazo	11462
2	Don Sebas	Rechazo	2744
3	Don Manolo	Rechazo	6278
4	La Gatita	Rechazo	5581
5	Jhordana	Rechazo	1951
6	Premiun	Rechazo	5269
7	Anabel	Rechazo	2064
8	Cecibel	Rechazo	15460
9	Monge	Rechazo	53151
10	Eliansito	Rechazo	4495

*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.6.2.1 Análisis estadístico para utensilio gancho

Tabla 16. Chi cuadrado para gancho

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	198542,57	9	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	130293,13	9	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	1,35		
<u>Coef.Conting.Pearson</u>	0,80		

Con $X^2 = 198542,57$, $gl = 9$, $p = <0.001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de URL para este utensilio.

Hipótesis específica 2: los valores URL determinan valores de rechazo para este utensilio lo que demuestra un elevado crecimiento microbiológico y por la tanto una deficiente limpieza y desinfección.

4.1.6.3 Análisis de URL para utensilio balanza

En el utensilio balanza tenemos valores de rechazo en un 90%; existiendo un valor de aprobación de 133 URL en la muestra 2, y el valor más alto de rechazo en la muestra 7 con 31,577 URL, como se muestra en la Tabla 17.

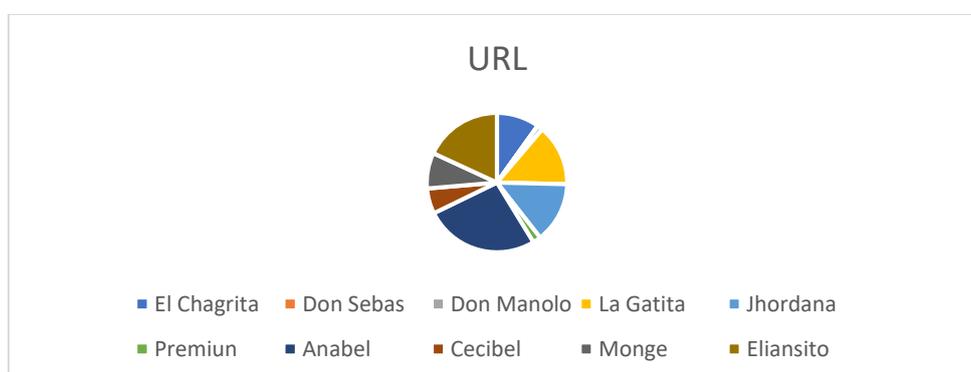
Tabla 17. Determinación de valores URL para utensilio balanza

N°	TERCENAS	MUESTREO BALANZA	URL
1	El Chagrita	Rechazo	11758
2	Don Sebas	Aceptable	133
3	Don Manolo	Rechazo	1442
4	La Gatita	Rechazo	16997
5	Jhordana	Rechazo	16836
6	Premiun	Rechazo	2226
7	Anabel	Rechazo	31577
8	Cecibel	Rechazo	7028
9	Monge	Rechazo	9909
10	Eliansito	Rechazo	21600

*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

En el gráfico 11 se puede apreciar que existen locales comerciales con recuentos elevados de URL, unos con valores más altos que otros, determinando que también existe contaminación microbiológica y un insuficiente proceso de limpieza y desinfección, con el 90% de rechazo en locales de expendio.

Gráfico 11. Comparación de recuento URL utensilio balanza



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.6.3.1 Análisis estadístico para utensilio balanza

Tabla 18. Chi cuadrado para balanza

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	119506,00	9	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	2074,86	9	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,71		
Coef.Conting.Pearson	0,71		

Con $X^2 = 119506,00$, $gl = 9$, $p = <0,001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de URL para el utensilio balanza.

Hipótesis específica 2: los valores URL determinan 9 valores de rechazo y de aceptación para este utensilio lo que demuestra un elevado crecimiento microbiológico y por la tanto una incorrecta limpieza y desinfección.

4.1.6.4 Análisis URL para utensilio mesa

En la Tabla 19, se aprecian valores de rechazo en un 70%; valores de precaución en un 10% y valores aceptables en un 20%, el recuento más alto es de 503775 URL en la muestra 9 y el menor recuento de aceptación es de 151 URL en las muestras 2 y 5.

Tabla 19. Análisis URL utensilio mesa

N°	TERCENAS	MUESTREO MESA	URL
1	El Chagrita	Rechazo	2630
2	Don Sebas	Aceptable	222
3	Don Manolo	Rechazo	9627
4	La Gatita	Rechazo	11595
5	Jhordana	Aceptable	151
6	Premiun	Rechazo	1949
7	Anabel	Precaución	783
8	Cecibel	Rechazo	23471
9	Monge	Rechazo	503775
10	Eliansito	Rechazo	2252

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En el gráfico 12 se puede apreciar 7 locales con valores de rechazo (rojo), 1 local con valor en alerta (amarillo), y 2 local con valores aprobados (verde), determinando así que la mayor cantidad de carnicerías tienen contaminación microbiológica que puede deberse a una mala desinfección y limpieza.

Gráfico 12. Numero de tercenas por rangos de URL



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.6.4.1 Análisis estadístico utensilio mesa.

Tabla 20. Chi cuadrado para mesa

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	1112910,00	18	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	18043,87	18	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,82		
<u>Coef.Conting.Pearson</u>	0,82		

Con $X^2 = 1112910,00$, $gl = 18$, $p = <0,001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de URL, para el utensilio mesa.

Hipótesis específica 2: los valores URL determinan valores de rechazo, riesgo y aceptación para este utensilio lo que demuestra elevado crecimiento microbiológico y por la tanto una deficiente limpieza y desinfección.

4.1.7 Evaluación Microbiológica

4.1.7.1 Determinación de ausencia o presencia de *Salmonella* spp.

Los resultados obtenidos cuantitativamente en 10 tercenas y carnicerías del cantón Pujilí, indican la presencia o ausencia de *Salmonella* spp, según resultados emitidos por el Laboratorio Multianalítica, donde se analizaron las muestras.

Para la detección de *Salmonella* spp se la realizo mediante método de análisis interno del Laboratorio MMI-30. (Método referencial de análisis OAC 2016.01)

En la Tabla 21, se puede apreciar la *ausencia* de *Salmonella* spp en todos los locales analizados.

Tabla 21. Análisis de Laboratorio para determinar Salmonelosis en cárnicos

N°	Identificación	Unidad	Resultados
1	El Chagrita	Detección/25g	Ausencia
2	Don Sebas	Detección/25g	Ausencia
3	Don Manolo	Detección/25g	Ausencia
4	La Gatita	Detección/25g	Ausencia
5	Jhordana	Detección/25g	Ausencia
6	Premiun	Detección/25g	Ausencia
7	Anabel	Detección/25g	Ausencia
8	Cecibel	Detección/25g	Ausencia
9	Monge	Detección/25g	Ausencia
10	Eliansito	Detección/25g	Ausencia

Fuente: Análisis de Laboratorio Multianalítica SA/ 2021-08-30

Elaborado por: La Autora

4.1.7.2 Recuento de *Escherichia coli*

En la información presentada en la Tabla 22, de acuerdo con los resultados obtenidos de las 10 muestras analizadas para *E. coli*, 9 muestras están en los límites de aceptabilidad y una muestra que no cumple con los parámetros establecidos (muestra 6). Este comportamiento permite inferir que no existe relación entre una menor o mayor concentración en el desarrollo de un cuadro clínico en el consumidor por la baja dosis infectante.

Para el recuento de *Escherichia coli*, el Laboratorio empleo método de análisis interno MMI-108. (Método referencial de análisis NTE INEN ISO 4832:2016)

Tabla 22. Análisis de Laboratorio para determinar *E. coli*

N°	Identificación	Unidad	M	M	Carga	Resultados
1	El Chagrita	UFC/g	100	1000	3.2 x 10 ²	Cumple
2	Don Sebas	UFC/g	100	1000	50	Cumple
3	Don Manolo	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
4	La Gatita	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
5	Jhordana	UFC/g	100	1000	3.9 x 10 ²	Cumple
6	Premium	UFC/g	100	1000	6.0 x 10³	No cumple
7	Anabel	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
8	Cecibel	UFC/g	100	1000	60	Cumple
9	Monge	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
10	Eliansito	UFC/g	100	1000	90	Cumple

Fuente: Análisis de Laboratorio Multianalítica SA/ 2021-08-30

Elaborado por: La Autora

4.1.7.2.1 Análisis estadístico para *Escherichia coli*

4.1.7.3 Chi cuadrado para *E. coli*

Tabla 23. Chi cuadrado para mesa

Estadístico	Valor	Gl	P
Chi Cuadrado Pearson	2508,71	9	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	2263,71	9	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	1,27		
<u>Coef.Conting.Pearson</u>	0,79		

Con $X^2 = 2508,71$ gl = 9, $p = <0.001$, el valor p es menor que el nivel de significancia, y se concluye que hay una asociación estadísticamente significativa entre los valores de la carga de UFC para *E. coli*.

Hipótesis específica 3: los valores de carga de UFC muestran 1 valor de no cumplimiento para *E. coli*, este resultado permite descifrar que, existe una menor relación en el desarrollo de un cuadro clínico en el consumidor por la baja dosis infectante para este patógeno.

4.1.7.4 Recuento de *Staphylococcus aureus*

En la información presentada en la Tabla 24, de acuerdo con los resultados obtenidos de las 10 muestras analizadas para determinar *Staphylococcus aureus*, todas las muestras están en los límites de aceptabilidad, lo cual indica que, no existe relación entre una menor o mayor concentración en el desarrollo de un cuadro clínico en el consumidor por la baja dosis infectante.

Para el recuento de *Staphylococcus aureus*, el Laboratorio empleo método de análisis interno MMI-06. (Método referencial de análisis OAC 2003.07)

Tabla 24. Análisis de Laboratorio para determinar *Staphylococcus aureus*

N°	Identificación	Unidad	M	M	Carga	Resultados
1	El Chagrita	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
2	Don Sebas	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
3	Don Manolo	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
4	La Gatita	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
5	Jhordana	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
6	Premiun	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
7	Anabel	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
8	Cecibel	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
9	Monge	UFC/g	100	1000	<10	Cumple
10	Eliansito	UFC/g	100	1000	<10	Cumple

Fuente: Análisis de Laboratorio Multianalítica SA/ 2021-08-30

Elaborado por: La Autora

4.1.8 Evaluación Ficha Sanitaria

La evaluación sanitaria se la realizó en 10 tercenas y carnicerías de comercialización de carne de res fresca, para esto se emplearon como referencia fichas de evaluación sanitaria utilizada por la Empresa Pública Metropolitana Rastro de Quito, en la cuales se toman en consideración 4 factores de riesgo: alimento, buenas prácticas de manipulación, vendedor y ambiente y enseres.

En estas fichas se otorga a cada tercerna y carnicería un puntaje que va de 0 a 25 puntos y se organiza en tres niveles: a) 0 - 13 *no aceptable*, que representa menos del 50%; b) 14 a 19 puntos *regular* con un porcentaje de cumplimiento que va del 50% al 75%; c) 20 a 26 puntos *aceptable* con un porcentaje de cumplimiento del 75% al 100%.

A partir de la tabla 25, se puede observar que los puntajes van desde los 7 puntos hasta los 22 puntos; determinando que solo el local 2 se encuentra dentro de lo aceptable con una puntuación de 22 puntos y un porcentaje de cumplimiento del 88%, esto quiere decir que de todos los locales el número 2 es el único que cumple con los requisitos de evaluación, luego tenemos cinco locales más (1,4,6,7 y 9) que se encuentran en una puntuación regular y el resto de tercernas y carnicerías (3,5,8,10) desapruaba la evaluación sanitaria.

Tabla 25. Evaluación de los factores sanitarios de las tercernas y carnicerías

Nº	IDENTIFICACIÓN	PUNTAJE	% CUMPLIMIENTO	NIVEL
1	El Chagrita	18	72%	Regular
2	Don Sebas	22	88%	Aceptable
3	Don Manolo	10	40%	No Aceptable
4	La Gatita	15	60%	Regular
5	Jhordana	7	28%	No Aceptable
6	Premiun	16	64%	Regular
7	Anabel	15	60%	Regular
8	Cecibel	10	40%	No Aceptable
9	Monge	17	68%	Regular
10	Eliansito	11	44%	No Aceptable

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercernas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En la tabla 26, se aprecia que, del total de niveles obtenidos al analizar los puntajes de los 10 locales comerciales, el 50% tienen un nivel de aceptación “regular” siendo este el más representativo mientras que por otro lado solo el 40% tuvo un nivel de aceptación “no aceptable” y tan solo el 10% tuvo un nivel de aceptación “aceptable”.

Lo cual indica que la mayoría de locales no cumplen con los requerimientos para aprobar la ficha de evaluación sanitaria.

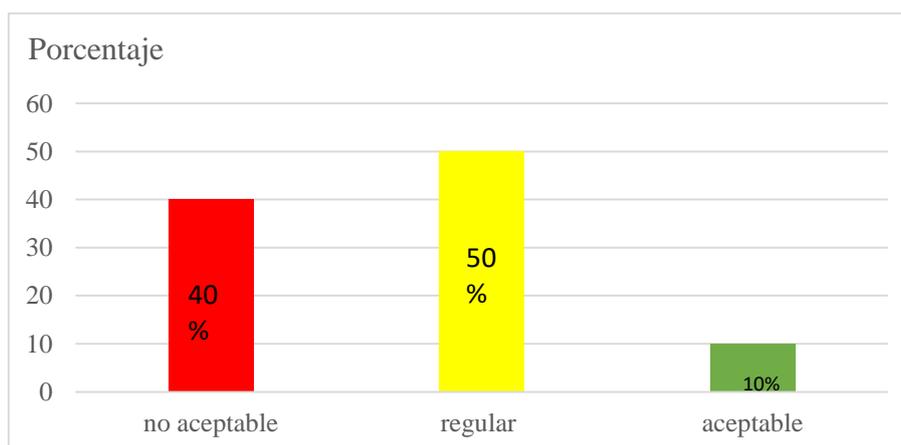
Tabla 26. Distribución de los niveles observados de acuerdo al porcentaje aceptación

Nivel de aceptación	Frecuencia	Porcentaje
no aceptable	4	40
regular	5	50
Aceptable	1	10
Total	10	100

*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

En el gráfico 13, se aprecia que, del total de los locales de venta de carne, el 50% tienen un nivel de aceptación “regular”, y tan solo el 10% tuvo un nivel de aceptación “aceptable”.

Gráfico 13. Porcentajes por niveles de aceptación.



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.1.8.1 Evaluación de cada uno de los factores sanitarios

Para esta parte de la investigación se propone una evaluación individual de cada uno de los factores estudiados e involucrados con la calidad microbiológica de las carnes de res fresca comercializada en el Cantón; esto con el fin de explicar el comportamiento de cada uno de ellos en cada local comercial.

- a) **Factor estado del alimento** (gestión de productos y residuos, recepción de mercancías y materias primas, sala de despiece, almacenaje del producto)

En este factor se evaluaron las características intrínsecas al estado de la carne tales como su procedencia, si esta es formal (proveniente de camal autorizado) o informal.

Además, se tomó en cuenta la existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar residuos y subproductos, tales como registros de control de temperatura, áreas para la recepción de carne, zonas adecuadas para el almacenamiento de productos cárnicos.

También se constató el estado que presentan las carnes al momento de su inspección. (en algunos locales estaban sobre encimeras sin ningún tipo de protección).

Determinando así que casi en la totalidad de tercenas y carnicerías, no existen registros para el control de temperatura, y en algunas presentan frigoríficos deteriorados.

Los lavamanos para los manipuladores en su mayoría no cuentan con los materiales necesarios e indispensables (jabón, gel, toallas secantes) para el uso de los mismo que eviten la contaminación por parte de las manos de los manipuladores.

El almacenamiento del producto cárnico no cuenta con adecuadas cámaras frías.

Se otorgo un total de 7 puntos para cada carnicería según la ficha de evaluación y, de acuerdo con el número de puntos se le proporcionó 3 niveles de aceptación; del 75 al 100%, nivel aceptable; del 50 al 75%, nivel regular y del 0 al 50% nivel no aceptable.

En la tabla 27 se puede establecer que, solo el local 2 se encuentra en el nivel de aceptación, mientras que el 4,6,7 y 9 están en el nivel regular; y la mayoría que son el 1,3,5,8 y 10, se encuentran en el nivel de no aceptable.

Cabe indicar que todas las tercenas y carnicerías estudiadas se abastecen la carne de res para su comercialización de camales autorizados como son; Camal de Latacunga; Camal de Salcedo y Camal de Saquisilí, camales que cuentan con el respectivo permiso de funcionamiento, destacando que el cantón Pujilí no cuenta con camal propio.

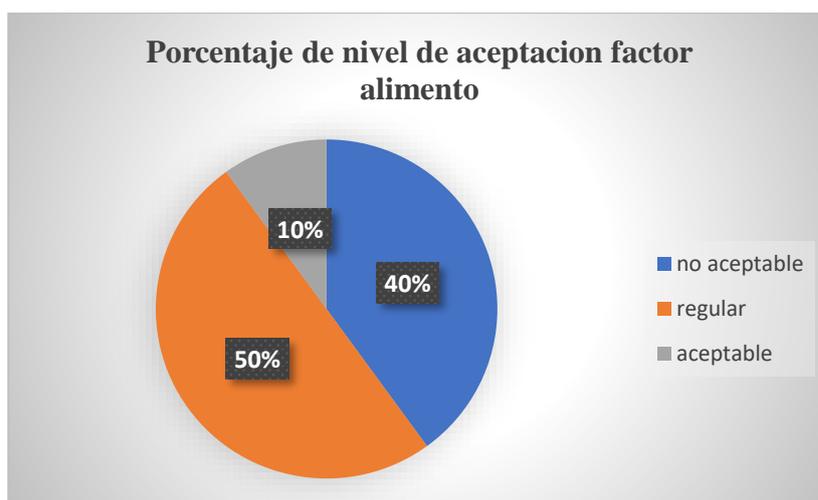
Tabla 27. Resultados de la evaluación del factor estado del alimento.

N°	IDENTIFICACIÓN	PUNTAJE	% CUMPLIMIENTO	NIVEL
1	El Chagrita	2	29%	No Aceptable
2	Don Sebas	6	86%	Aceptable
3	Don Manolo	3	43%	No Aceptable
4	La Gatita	4	57%	Regular
5	Jhordana	2	29%	No Aceptable
6	Premiun	4	57%	Regular
7	Anabel	5	71%	Regular
8	Cecibel	3	43%	No Aceptable
9	Monge	5	71%	Regular
10	Eliansito	2	29%	No Aceptable

*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

En el gráfico 14, se detalla que, del total de los locales, el 50% tienen un nivel de aceptación “no aceptable”, el 40% un nivel de aceptación “regular” y tan solo el 10% el nivel de aceptación “aceptable”.

Gráfico 14. Porcentaje de nivel de aceptación factor alimento



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

b) Factor Buenas Prácticas de Manipulación

Para este factor se evaluaron características como:

- La utilización de bandejas de un material sanitario y de fácil limpieza,
- La utilización de equipos, utensilios, superficies y paños limpios y desinfectados,
- La presencia y utilización de agua potable de cada carnicería.
- Venta al público: medios de refrigeración y conservación de la carne, productos cárnicos protegidos del sol, la luz o cualquier otra forma de suciedad exterior, y del contacto con el público
- Si se separan convenientemente la carne fresca de diferentes especies en un mismo mostrador o vitrina.
- Si los vendedores utilizan bolsas plásticas de primer uso y limpias al momento del despacho del producto.
- Por último, se determinó la existencia del control de plagas.

Se proporcionó un total de 7 puntos para cada carnicería según la ficha de evaluación y, de acuerdo con el número de puntos se le proporcionó 3 niveles de aceptación; del 75 al 100%, nivel aceptable; del 50 al 75%, nivel regular y del 0 al 50% nivel no aceptable.

De acuerdo con la tabla 28 se puede determinar que: 3 carnicerías (2,6 y 9) se encuentran en el nivel de aceptación, 4 carnicerías (4,7,8 y 10) en el nivel regular, y en el nivel aceptable 3 carnicerías (2,6 y 9); esto quiere decir que estos locales cumplen con los requisitos de la evaluación del factor buenas prácticas de manipulación.

Mediante la observación se pudo verificar que la mayoría de carnicerías no aplican cadena de frío a sus productos, en otras la carne se exhibe sobre las encimeras sucias y no sobre bandejas. Las bandejas no son de un material adecuado, lo que dificulta su limpieza.

En casi todos locales no se observó evidencia alguna de desinfectantes para los utensilios, las superficies y los equipos.

Los paños o trapos utilizados para la limpieza están sucios, no son enjuagados en muchas horas lo que podría ocasionar una contaminación cruzada.

No se evidencia control de plagas en los locales de expendio.

Tabla 28. Resultados de la evaluación del factor Buenas Prácticas de Manipulación

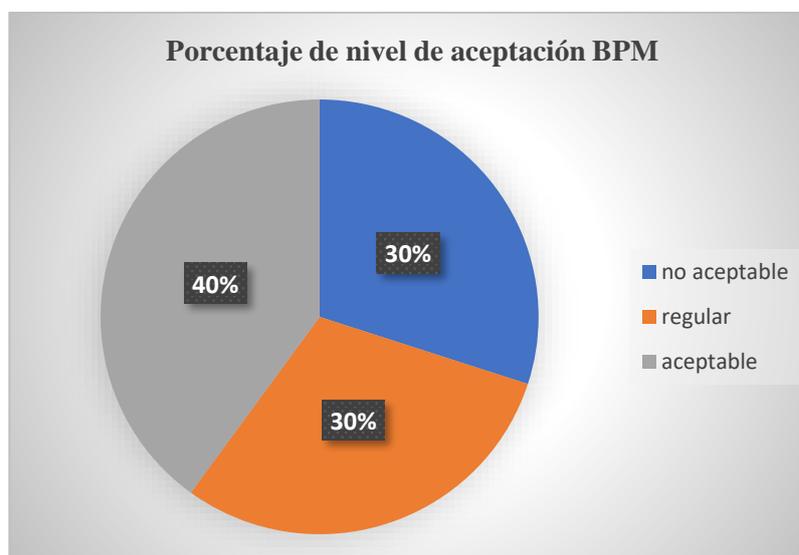
N°	IDENTIFICACIÓN	PUNTAJE	% CUMPLIMIENTO	NIVEL
1	El Chagrita	2	29%	No Aceptable
2	Don Sebas	6	86%	Aceptable
3	Don Manolo	3	43%	No Aceptable
4	La Gatita	4	57%	Regular
5	Jhordana	1	14%	No Aceptable
6	Premiun	6	86%	Aceptable
7	Anabel	5	71%	Regular
8	Cecibel	5	71%	Regular
9	Monge	6	86%	Aceptable
10	Eliansito	4	57%	Regular

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En el gráfico 15, se detalla que, del total de los locales, el 30% tienen un nivel de aceptación “no aceptable”, el 30% un nivel de aceptación “regular” y tan solo el 40% el nivel de aceptación “aceptable”.

Gráfico 15. Porcentaje de nivel de aceptación BPM



Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

c) Factor vendedor

Se tomo en cuenta este factor puesto que contribuyen a diario a que alimentos tengan una calidad higiénica que nos permita a toda costa evitar los peligros que provocan las ETAS, y, a falta de una mejor denominación, recibió el nombre de factor vendedor

Se realizo la caracterización de los responsables de la manipulación de las carnes en las tercenas y carnicerías, mediante los puntos de referencia a evaluar cómo es la higiene de los manipuladores:

- buen estado de salud del personal (carnet de salud)
- ropa y calzado adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante)
- condiciones adecuadas de higiene (manos limpias, uñas cortas, sin presencia de esmalte).

Se proporcionó un total de 3 puntos para cada carnicería según la ficha de evaluación y, de acuerdo con el número de puntos se le proporcionó 3 niveles de aceptación; del 75 al 100%, nivel aceptable; del 50 al 75%, nivel regular y del 0 al 50% nivel no aceptable.

La Tabla 29 nos revela que, de todas las carnicerías, solo la 2 presenta un promedio de cumplimiento dentro de lo que se ha establecido como bueno o aceptable (67%). Las carnicerías 4 y 7 se encuentran en un nivel regular de cumplimiento de este factor, por último, las carnicerías 1,3,5,6,8,9 y 10 están en el nivel malo o deficiente en torno al cumplimiento de este factor.

Se pudo constatar al momento de realizar la inspección que los requerimientos más difíciles de cumplir son la utilización de una indumentaria adecuada al trabajo, fueron pocos los locales de expendio de carne en los que se observaba el uso de un mandil limpio y, el uso de guantes y cofias eran nulos.

Los expendedores a excepción de en una carnicería, no cuentan con el carnet de salud y no saben o desconocen de la obtención del mismo.

Por último, con frecuencia se observaba que una sola persona se encarga de realizar tanto el expendio de la carne como los cobros, pudiendo generar así la contaminación del producto.

Tabla 29. Resultados de la evaluación del factor vendedor

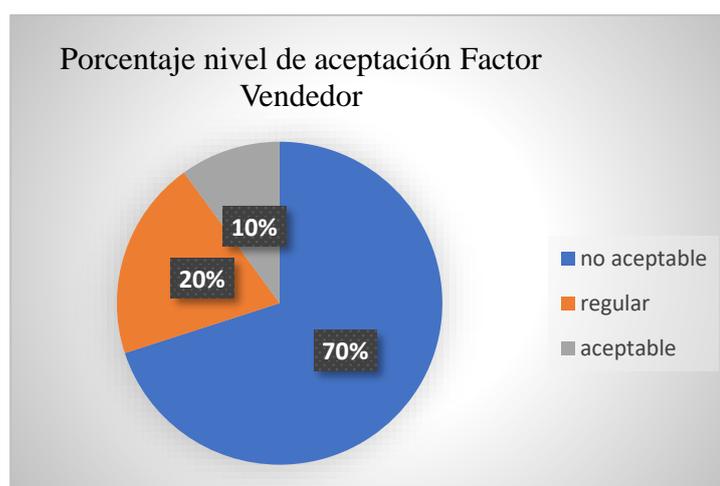
N°	IDENTIFICACIÓN	PUNTAJE	% CUMPLIMIENTO	NIVEL
1	El Chagrita	0	0%	No Aceptable
2	Don Sebas	2	67%	Aceptable
3	Don Manolo	0	0%	No Aceptable
4	La Gatita	1	33%	Regular
5	Jhordana	0	0%	No Aceptable
6	Premiun	0	0%	Aceptable
7	Anabel	1	33%	Regular
8	Cecibel	0	0%	No Aceptable
9	Monge	0	0%	No Aceptable
10	Eliansito	0	0%	No Aceptable

Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

En el gráfico 16, se detalla el porcentaje del nivel de aceptación para el factor vendedor, el 70% tienen un nivel de aceptación “no aceptable”, el 20% un nivel de aceptación “regular” y tan solo el 10% el nivel de aceptación “aceptable”.

Gráfico 16. Porcentaje nivel de aceptación factor vendedor



Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.

Elaborado por: La Autora

d) **Factor ambiente y enseres**

El último de los factores estudiados de las tercenas y carnicerías fue el factor ambiente y enseres, aquí se evaluaron características como:

- Exteriores: limpieza y orden.
- Interiores:
 - Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura)
 - Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc.; si están hechos de material adecuado (impermeable) y si se encuentran en buen estado de higiene y conservación.
 - Si el diseño de instalaciones evita la contaminación cruzada. (orden de áreas por secuencia)
- Baterías sanitarias: limpias y ordenadas; dispositivos adecuados para el lavado de manos, grifos adecuados, jabón líquido y desinfectante.

Se proporcionó un total de 8 puntos para cada carnicería según la ficha de evaluación y, de acuerdo con el número de puntos se le proporcionó 3 niveles de aceptación; del 75 al 100%, nivel aceptable; del 49 al 75%, nivel regular y del 0 al 50% nivel no aceptable.

En la tabla 30 podemos apreciar que existe un nivel de cumplimiento del 100% en el local 2; siendo este factor el único puntuado de los demás factores con calificación perfecta; sin embargo, existen locales como el 8 que tan solo cumple con el 25% y estaría en el nivel de aceptación “no aceptable”; esto no quiere decir que sea un factor relativamente mejor calificado ya que existen locales con niveles de cumplimiento bajos.

Al momento de la observación era un común constatar la falta de limpieza y orden en la mayoría de tercenas y carnicerías, la infraestructura en locales pequeños no cumpliría con el requerimiento para ambientes y enseres, ya que incluso en algunos establecimientos se puede observar que las paredes, pisos, techos no son de material adecuado y su estado de higiene y conservación no es el adecuado, destacando que aun así cuentan con los respectivos permisos de funcionamiento.

Las baterías sanitarias en su mayoría no cuentan con el equipamiento necesario como son jabón líquido, toallas de papel para el secado de manos, dispensadores de alcohol, etc.

Así, mismo los equipos y utensilios que se emplean se encontraban sucios al momento de la inspección, los mostradores o exhibidores en algunos locales muestra su deficiente limpieza y la disposición de los desechos no es el adecuado, lo cual puede llevar a una contaminación cruzada.

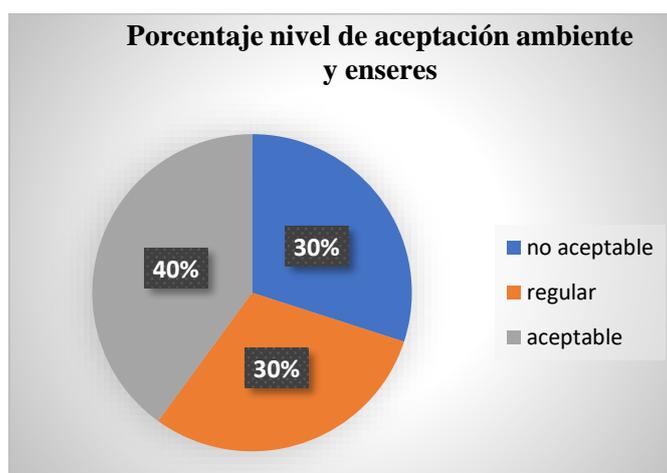
Tabla 30. Resultados de la evaluación del factor ambiente y enseres.

N°	IDENTIFICACIÓN	PUNTAJE	% CUMPLIMIENTO	NIVEL
1	El Chagrita	3	38%	No Aceptable
2	Don Sebas	8	100%	Aceptable
3	Don Manolo	4	50%	Regular
4	La Gatita	6	75%	Aceptable
5	Jhordana	3	38%	No Aceptable
6	Premiun	6	75%	Aceptable
7	Anabel	5	63%	Regular
8	Cecibel	2	25%	No Aceptable
9	Monge	6	75%	Aceptable
10	Eliansito	4	50%	Regular

*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

En el gráfico 17, se detalla el porcentaje del nivel de aceptación para el factor ambiente y enseres, el 30% tienen un nivel de aceptación “no aceptable”, el 30% un nivel de aceptación “regular” y el 40% el nivel de aceptación “aceptable”.

Gráfico 17. Porcentaje nivel de aceptación factor ambiente y enseres



*Fuente: Datos obtenidos a partir de la recolección y análisis in situ de muestras de carne de res fresca en tercenas y carnicerías de Pujilí.
Elaborado por: La Autora*

4.2 Contrastación de Hipótesis

- **Hipótesis General**

Las propiedades físicas y microbiológicas de la carne de res se relacionan significativamente con la calidad de la carne que se comercializa en el cantón Pujilí.

La comprobación de la hipótesis general se ve alcanzada y validada en cuanto se presenten cada una de las contrastaciones realizadas en las hipótesis específicas ya que en estas reposan los resultados finales.

- **Específicas**

1. **Las propiedades físicas determinan la calidad de la carne de res.**

Los resultados obtenidos y mostrados demuestran que la hipótesis específica 1 determinan que existe relación entre las variables a partir de las tablas 9 y 10. El pH y la temperatura son dos parámetros fundamentales a controlar en las 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 y así mismo determinar el color y la textura de las carnes, factores apreciados en los consumidores.

2. **La carne de res que se expende en las tercenas y carnicerías de Pujilí presenta una inadecuada calidad microbiológica, presentando recuentos de *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Stafilococo aureus*.**

Los resultados obtenidos y mostrados demuestran que la hipótesis 2 se valida mediante resultados obtenidos a partir de las tablas 21, 22 y 24, de las cuales se arroja un resultado con valor no aceptable para *E. coli*, concluyendo que no existe relación entre una menor o mayor concentración en el desarrollo de un cuadro clínico en el consumidor por la baja dosis infectante.

3. Las pruebas de luminometría en los utensilios analizados indican crecimiento microbiológico, y la relación significativa de los factores sanitarios se con la calidad microbiológica de las carnes expandida en el Cantón.

La hipótesis 3 se valida a partir de los resultados obtenidos a través de la tabla 12 y la tabla 25, la cuales en términos generales indican un crecimiento microbiológico del 85% para los utensilios analizados, y a estrecha relación con los factores sanitarios evaluados.

La evaluación sanitaria asociada a la calidad microbiológica de la carne de res fresca según el cumplimiento de cada factor analizado (alimento, buenas prácticas de manipulación, vendedor, ambientes y enseres); determinó que el factor alimento: alimento tuvo porcentaje de cumplimiento del 10%, buenas prácticas de manipulación con un 30%, vendedor con un 10% y ambientes y enseres con un 30%, en donde los factores de BPM y vendedor son los que ejercen mayor influencia al momento de hablar sobre recuentos elevados de URL de carga microbiológica.

4.3 Discusiones

Características físicas y químicas de la Carne

Color y pH de la carne

Los datos obtenidos a partir del examen in situ determinan que el color y el pH están íntimamente ligados, del total de 10 muestras analizadas; 3 muestras (2,7,9), se encuentran en el color ideal (rojo – cereza brillante); las mismas muestras coinciden con una condición de pH RFN (roja, firme no exudativa), condición ideal de pH.

También se pudo determinar que los colores oscuros (3 y 4), concuerdan con la condición PSE de las carnicerías 6 y 8, que se describe como un color pálido, y las muestras 1,3,4,5,6 y 10 con condición DFD.

Cuando la carne es fresca y está protegida del contacto con el aire tiene el color rojo-púrpura de la mioglobina. Cuando se expone al aire, la mioglobina forma el pigmento oximioglobina, el cual le proporciona a la carne un color rojo-cereza agradable. La carne expuesta a la luz produce la formación de metmioglobina, un pigmento que torna la carne rojo-marrón. Este cambio en color no significa que el producto cárnico esté deteriorado.

El color de la carne depende en mayor medida de las formas redox de la mioglobina, además de la interacción de otros factores como el metabolismo muscular, la temperatura, la presión parcial de oxígeno, la genética, la raza (King et al., 2010b), los sistemas de producción, la alimentación y el manejo previo y posterior a la matanza (Warner et al., 2010), los cuales en conjunto tienen efecto en la estabilidad del color. Debido a esto, el color es uno de los atributos empleados para evaluar la calidad de las canales.

El color constituye el primer atributo visual que los consumidores consideran al tomar la decisión de compra, ya que la apariencia de éste da una percepción preconcebida de “frescura” y por ende de calidad (Egan et al., 2001; Mancini y Hunt, 2005; Wulf et al., 1997). Esto ha originado que todos los entes involucrados en la industria cárnica hayan señalado la importancia del color de la carne y su repercusión ante necesidades específicas del mercado.

El evaluar las diferentes tonalidades de la carne en unos de los puntos más importantes de la industria cárnica, debido a que se pueden detectar problemas potenciales como los cortes oscuros, siendo uno de los defectos de calidad de carne de bovino más representativos, ya que la vuelve estéticamente indeseable por tener una apariencia de color negro, además de que sus características fisicoquímicas la hacen más susceptible a contaminación bacteriana (Apple et al., 2005; Wulf et al., 2002).

El pH final de la carne influye enormemente en la textura, la capacidad de retención de agua (CRA), la protección frente a crecimiento de microorganismos y el color.

La valoración de la carne respecto a su pH es muy relevante, las caídas de pH rápidas producen carnes con menos CRA y más duras: un pH inferior a 6 en los primeros 45 minutos post mortem conduce a carnes pálidas y exudativas (PSE), mientras que un pH final elevado produce carnes más oscuras con una mayor CRA, consistencia firme, aspecto seco de la superficie y peor conservación (DFD).

El color, la jugosidad, la textura e incluso el aroma están directa o indirectamente relacionados con el pH muscular obtenido tras la maduración de la canal. Por ello, se establece un nivel adecuado para que no se produzcan defectos en las canales (pH ácidos, en torno a 5.5). Este valor es importante, ya que ciertas enzimas críticas se inhiben y se paralizan determinadas reacciones del metabolismo como la glucólisis, evitando una acidificación elevada por exceso de ácido láctico.

Temperatura

En cuanto a temperatura se aprecian valores altos de hasta 12°C, lo que puede ser un determinante en el crecimiento de agentes patógenos, tan solo 3 locales cumplen con lo requerido por la Norma NTE INEN 2346 (2R), que establece una temperatura de 0 °C a 4 °C.

La temperatura y el pH y la constituyen las fuentes primordiales al momento de controlar las salas de despique, los mataderos o camales y los locales de expendio de carne como tercenas y carnicerías. La alteración de valores en el pH y la temperatura dan como resultado las diferentes condiciones de la carne: PSE (pálida, suave y exudativa), DFD

(oscura, dura y seca) y RFN (roja, firme, no exudativa), siendo esta última condición ideal en la carne con una buena calidad.

La carne de res fresca antes de su conservación en la cadena de frío, puede contener agentes patógenos que crecen a bajas temperaturas (bacterias psicotrofas) y otros que no crecen bajo estas condiciones, o bien lo hacen muy lentamente, como las bacterias mesófilas (GILL y LANDERS, 2003).

Las temperaturas de 1 a 7°C (T° de refrigeración y enfriado) tienen acción selectiva sobre la flora mixta formada por microorganismos mesófilos y psicrótrofos y pueden afectar la composición de la carga inicial de la carne, conduciendo a modificaciones durante el almacenamiento. (CARDENAS y GIANNUZZI, 2005).

A temperaturas de 20°C, la carne fresca en 3 a 4 días, los primeros síntomas de alteración como los olores anormales se detectan en los 2 primeros días. Cualquiera que sea la temperatura de almacenamiento cuando los recuentos alcanzan 10⁷ UFC/cm², hay producción de olores extraños. A temperaturas próximas a 0°C se aprecia una caída inicial del número de bacterias viables provocado a la muerte o a la lesión de muchos tipos de bacterias a estas temperaturas. A medida que la temperatura se aproxima a los 0°C, el crecimiento bacteriano es mucho más lento y cada vez son menos los tipos de microorganismos que pueden crecer (HAYES, 1993).

No obstante, casi todas las bacterias que se desarrollan a temperaturas de refrigeración en la superficie de la carne son de características aeróbicas, principalmente ante la presencia de atmósferas húmedas de almacenamiento. En tanto, los géneros anaeróbicos facultativos, tales como *Lactobacillus* o algunas *Enterobacterias*, se desarrollan más lentamente y la putrefacción externa precede al enverdecimiento y agriado inducido por estos microorganismos (GILL, 1982).

Los resultados óptimos del almacenamiento bajo refrigeración de la carne fresca dependen de la calidad higiénica de la materia prima, de la velocidad de refrigeración y de la mantención de una cadena de frío permanente.

La contaminación inicial debe ser la menor posible ya que los microorganismos no son eliminados por la refrigeración, éstos sólo disminuyen o se inhibe su crecimiento, por ello

es importante enfriar la carne fresca tan rápido como sea posible, evitando de esta manera el crecimiento de bacterias mesófilas, organismos degradadores o patógeno. Una cadena efectiva de frío no inhibe totalmente el crecimiento de las bacterias psicrótroficas y psicrófilas (Ley de Monvoisin, ROSSET, 1982). La inocuidad microbiológica del producto cárnico, depende si este ha sido constantemente mantenido a temperaturas bajas ya que cualquier periodo sobre 4°C puede permitir el crecimiento de especies mesófilas patógenas.

Luminometría

Las pruebas de luminometría realizadas en las 10 muestras analizadas para utensilios (cuchillo, gancho, balanza, mesa), muestran resultados elevados de URL, lo que puede causar un nivel de contaminación determinante en las Enfermedades de Transmisión por Alimentos; puede deberse a la inadecuada limpieza y desinfección de los utensilios, así como también a la manipulación de los vendedores quienes no aplican o desconocen de las buenas prácticas de manipulación.

El 85% de los recuentos de URL, presentan niveles de rechazo, el 7,5% en recuentos de riesgo y el 7,5% en aceptabilidad, lo cual indica que existe un considerable crecimiento microbiológico y contaminación en los utensilios analizados.

En el análisis de URL para cuchillo se determina que ningún local de expendio de carne de res fresca cumple con lo establecido puesto que 8 tercenas tienen valores absolutos de rechazo y 2 tercenas con valores considerables de precaución, lo que quiere decir que este utensilio puede ser un factor contaminante de alto riesgo puesto que todo el tiempo mantiene contacto directo con la carne de res en todo el proceso de manejo hasta su comercialización, indicando que al momento de la toma de muestras se pudo evidenciar que en la mayoría de los locales no son de material adecuado, lo que dificulta su limpieza y desinfección.

Para el utensilio gancho tenemos valores de rechazo en su totalidad, lo que determina alto riesgo de contaminación de los productos cárnicos.

En los utensilios balanza y mesa tenemos valores aceptables de URL en dos locales comerciales (2 y 5), lo cuales se podrían tomar de referencia para la higiene y sanitización de materiales y equipamiento utilizado para la comercialización de carne de res.

Los utensilios analizados para pruebas de luminometría indican considerable contaminación en todos los locales comerciales, demostrando la relación directa de la calidad microbiológica con las condiciones sanitarias en las que se expenden las carnes.

No otorgar el adecuado cuidado a los factores sanitarios de riesgo conlleva recuentos elevados en los análisis microbiológicos y favorece la presencia de bacterias patógenas.

Los resultados obtenidos para las pruebas del luminómetro confirman la importancia de considerar diversos factores a la hora de abordar el cumplimiento sanitario para lograr un objetivo común que lleve a una mayor aproximación al problema de la inocuidad alimentaria.

Según Rodríguez (2016), la aplicación del luminómetro CLEAN –TRACE 3M como método de detección de microorganismos en superficies de contacto en su estudio de pruebas luminométricas para validar la aplicación de los procedimientos operacionales estandarizados de saneamiento (POES), permitió conocer las condiciones de higiene en forma rápida y segura para mantener el control microbiológico de las mismas.

Microbiología

Una vez analizadas las muestras y valiéndonos de la guía de los límites microbiológicos de carne y productos cárnicos logramos establecer que en: los resultados microbiológicos para **Salmonella spp** determinan total ausencia de este agente patógeno en todas las muestras, para **Escherichia coli** tenemos recuentos de rechazo en un local (6), de 6000 UFC/ g, y los 9 restantes mantienen valores aceptables de recuento de UFC/ g, lo cual indica que en menor cantidad si existe una contaminación, sin embargo, no representa mayor riesgo para la salud de los consumidores.

Para **Staphylococcus aureus** se mantiene valores aceptables de UFC/ g, en las 10 muestras analizadas.

La calidad microbiológica de la carne de res que se comercializa en el Cantón Pujilí está íntimamente ligada a las condiciones sanitarias de cada uno de los locales, se cuenta con evidencia estadística para afirmar abiertamente que los factores asociados tienen una relación inversa a la calidad microbiológica de las carnes de res.

Para evitar la contaminación por agentes microbiológicos los locales de expendio de carne de res deben contar con superficies de acero inoxidable que resultan de fácil limpieza y desinfección, tomando en cuenta que las bacterias a una temperatura de 65 °C mueren ya que no se presenta como un peligro latente si son sometidas a temperaturas de cocción.

Los microorganismos cumplen un rol importante en los cambios metabólicos que ocurren antes, durante y después del rigor mortis. Dichos factores afectan el valor potencial de la carne en su procesado y en su aceptabilidad por el consumidor. La microflora bacteriana habitual de la carne fresca es muy heterogénea y, está formada principalmente por *Pseudomonas*, géneros de la familia *Enterobacteriaceae*, *Acinetobacter*, *Brochotrix thermosphacta* y *Lactobacillus*, que dependiendo de su número y especie pueden causar numerosas alteraciones y en algunos casos intoxicaciones. (GARCÍA,1995). Dentro de las bacterias patógenas se pueden citar *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, *Yersinia enterocolitica*, *E. coli* enteropatógeno, *Clostridium perfringens* y ocasionalmente *Clostridium botulinum* (CARDENAS y GIANNUZZI, 2005).

La presencia de salmonella en las carnes de consumo humano, por fortuna, es un común denominador la casi total ausencia de esta bacteria patógena al interior de los centros de expendio de nuestro país, caso contrario con lo que ocurre fuera de nuestras fronteras, donde diversas investigaciones, también señaladas dentro de esta misma investigación, dan cuenta de la presencia de salmonella como lo señala (Cárdenas 2010) que encontró que el 50 % de las muestras recolectadas de carne de chorizo presentaban *Salmonella*, esta situación podría deberse a que la carne de chorizo como tal requiere otro tipo de procesamiento a diferencia de las carnes naturales. (Loayza 2011) halló, en el 100% de las muestras de carne de bovino que evaluó, la presencia de salmonella en el Mercado Municipal de la Ciudad de Piñas debiéndose esto principalmente al manejo inadecuado de las carnes y a una falta de respeto hacia las normas sanitarias vigentes.

Ficha Sanitaria

Los resultados obtenidos en la investigación hacen referencia a la relación que existe entre los factores sanitarios y la calidad microbiológica (pruebas de luminometría).

Al evaluar la puntuación de las fichas sanitarias establecidas en los locales de expendio de carnes se encontró que solo el 10% de locales comerciales es decir 1 establecimiento de comercialización estaría dentro del nivel de aceptación; el 50% en un nivel regular siendo este el más representativo; mientras que por otro lado el 40% tuvo un nivel de no aceptable; lo cual indica que la mayoría de tercenas y carnicerías no cumplen con la evaluación de ficha sanitaria en términos generales.

En una jerarquización de la ficha de evaluación sanitaria asociada a la calidad microbiológica de la carne de res fresca se evaluaron 4 factores (alimento, BPM, vendedor y ambientes y enseres), a los cuales se les otorgo un porcentaje de cumplimiento según la calificación obtenida para cada factor; cuyos resultados fueron: alimento con un porcentaje de cumplimiento del 10%, buenas prácticas de manipulación con un 30%, vendedor con un 10% y ambientes y enseres con un 30%, en donde los factores de BPM y vendedor son los que ejercen mayor influencia al momento de hablar sobre recuentos elevados de carga microbiológica. Esto va de la mano con las observaciones de Cupe et al (2018) donde señala que la falta de conocimiento sobre buenas prácticas de manipulación se materializa en la presencia de bacterias patógenas. Pérez et al (2013) señala también que valores elevados de carga microbiológica se debe a un mal manejo sanitario en los procesos de beneficio y transporte.

5 CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- El color, el pH y temperatura de la carne son factores físicos íntimamente relacionados en la calidad de la carne, puesto que la variación en el pH y la temperatura dan como resultado carnes con condiciones PSE, DFD y RFN siendo esta última en la cual se encuentran los parámetros óptimos de la carne con buena calidad.
- El análisis de las muestras con el luminómetro como método de detección de microorganismos en utensilios (cuchillo, balanza, gancho, mesa), permitió conocer las condiciones de higiene, limpieza y desinfección en las que estos se encuentran, determinado valores de URL elevados en los 4 utensilios analizados concluyendo que no cumplen con los criterios microbiológicos según lo estipulado, constituyendo así fuentes de contaminación microbiológica considerable.
- En el análisis de ausencia – presencia para *Salmonella spp*, se evidencia total ausencia para las 10 muestras analizadas, así como recuentos en valores UFC/ g aceptables para *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*.
- En la evaluación de la ficha sanitaria se puede concluir que las condiciones sanitarias en las que se comercializan la carne de res fresca, tienen influencia directa en la calidad microbiológica de la misma, puesto que no dar el adecuado cuidado a los factores de riesgo acarrea recuentos elevados de URL en los análisis microbiológicos y puede favorecer la presencia de bacterias patógenas.

- Las tercenas y carnicerías presentan serias deficiencias en lo que respecta a la infraestructura, la sanidad y la manipulación, hecho que los convierte en un punto crítico en la cadena del aprovisionamiento de carne.
- Los factores más fuertemente ligados a la calidad microbiológica de las carnes son los relacionados al factor alimento y al factor vendedor con bajos porcentajes de cumplimiento, las buenas prácticas de manipulación y ambiente y enseres y en menor medida, pero de preocupación puesto que ningún factor está en el nivel de aceptación.
- Los resultados obtenidos demuestran la importancia de considerar diversos elementos a la hora de abordar el cumplimiento sanitario que deberían tener las tercenas y carnicerías del cantón para lograr una mayor aproximación al problema de la inocuidad alimentaria y disminuir las enfermedades transmitidas por alimentos.
- La realidad de las tercenas y mercaderías a nivel local es uno de los puntos críticos señalados en esta investigación ya que es evidente la improvisación y la informalidad con los que estos actúan, a pesar de contar con un reglamento técnico es usual encontrar varias deficiencias en cuanto a infraestructura, diseño y capacitación del personal que labora en los establecimientos de expendio los cuales no cumplen con los requisitos de la evaluación sanitaria.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a las autoridades competentes ARCSA, AGROCALIDAD, realizar una supervisión a conciencia de las tercenas y carnicerías con el fin de asegurar el cumplimiento de las normativas sanitarias y la salud de la población en general.
- Se deben realizar de manera urgente y necesaria capacitaciones a los manipuladores de productos cárnicos para fortalecer conceptos como los de calidad, inocuidad y seguridad alimentaria de manera tal que se pueda crear una conciencia colectiva en torno a la importancia de los alimentos, su manejo y cuidado.
- También se puede sugerir a nivel de consumidores afianzar los hábitos de higiene en la cocina, cocer bien los alimentos, no solo los productos cárnicos

también las verduras, de esta manera se evitan brotes enfermedades transmitidas por los alimentos ETAs.

- Y por último insistir que un deber nuestro como profesionales velar por la salud de población.

6 CAPÍTULO VI. BIBLIOGRAFIA

6.1 Referencias Bibliográficas

1. Management EGSo. Estudios Industriales. [Online].; 2016. Acceso 18 de AGOSTO de 2021. Disponible en: <https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2016/12/industriaganaderia.pdf>.
2. Hedrick, H.B., E. D. Aberle, J. C. Forrest, M. D. Judge y R. A. Merkel. Principles of Meat Science. 3rd ed. Dubuque, Iowa: Kendall Hunt Publishing Co; 1994.
3. Lideres. En ocho provincias se concentra el mayor consumo de cárnicos. [Online]; 2015. Acceso 22 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.revistalideres.ec/lideres/consumo-carnicos-ecuador.html>.
4. Pearson AMyTRD. Quality attributes and their measurement in meat, poultry and fish products. Primera ed. New York: Blackie cademic & Professional; 1994.
5. Solorzano s. Repositorio digital UTMACH. [Online].; 2017. Acceso 19 de AGOSTO de 2021. Disponible en: [Recuperado de:http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10790/1/chuchuca-caiminagua-Maritza-jacqueline.pdf](http://repositorio.utmachala.edu.ec/bitstream/48000/10790/1/chuchuca-caiminagua-Maritza-jacqueline.pdf).
6. Cobbaut K BDHKDDRDZL. Escherichia coli O157 prevalence in different cattle farm types and identification of potential risk factors. J Food Prot. 2009; 72(1848-1853).
7. Herty Am SJTCFGPMLeA. The prevalence and spread of Escherichia coli O157:H7 at a commercial beef abattoir. J Appl Microbiol. 2003; 95(256-266).
8. McEvoy JM DASJTCFGPMLeA. The prevalence and spread of Escherichia coli O157:H7 at a commercial beef abattoir. J Appl Microbiol. 2003; 95(255 - 256).

9. OMS. Enfermedades Transmitidas por los Alimentos. ¿Qué son las ETAS?
10. Zamira Soto Varela LPLEA. Bacterias causantes de enfermedades transmitidas por alimentos: Una mirada en Colombia. Salud Uninorte. 2016; 32(1).
11. MSP (Dirección Distrital 05D04 Pujilí – Saquisilí – La Mana – Sigchos – Salud). Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Agua. Datos estadísticos.
12. FAO. El derecho a la alimentación en el mundo. [Online]; 2021. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.fao.org/right-to-food-around-the-globe/countries/ecu/es/>.
13. Soberanía Alimentaria. Propuesta de Ley Orgánica de acceso al crédito, seguros y, subsidios para la soberanía alimentaria. [Online].; 2013. Acceso 14 de Septiembre de 2021. Disponible en: <http://www.soberaniaalimentaria.gob.ec/wp-content/uploads/2013/01/propuesta-ley-credito-subsidio.pdf>.
14. V/LEX. Información Jurídica Inteligente. [Online]; 2013. Acceso 12 de 10 de 2021. Disponible en: <https://vlex.ec/vid/dase-concluida-declarada-hospitales-452311910>.
15. MSP. Ley Orgánica de Salud. [Online].; 2015. Acceso 12 de 10 de 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>.
16. MSP. Ley Orgánica de Salud. [Online]; 2018. Acceso 12 de 10 de 2021. Disponible en: <https://www.controlsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/10/Ley-Org%C3%A1nica-de-Salud.pdf>.
17. MSP (Ministerio de Salud Pública). Resolución ARCSA-DE-067-2015-GGG. Norma Técnica.
18. MSP. Subsistema de Vigilancia SIVE- ALERTA, Enfermedades Transmitidas por Agua y Alimentos, SE 02, 2021. [Online].; 2021. Acceso 30 de Septiembre de 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2021/01/Etas-SE-02.pdf>.
19. Loaysa S. Control de calidad de la carne de bovino en el Mercado Municipal de la Ciudad de Piñas Provincia El Oro. Tesis Posgrado.

20. Caballero A, Legomín Fernández E. Procedimiento para asegurar la calidad sanitaria de los alimentos en las instalaciones turísticas. Rev. cuba. comida nutrit. 2001; 15 (2)(lil-329999).
21. MSP (Control Sanitario). Reglamento de Buenas Prácticas para Alimentos Procesados; Decreto Ejecutivo 3253; Registro Oficial 696 de 04-nov-2002. [Online].; 2002. Acceso 18 de marzo de 2022. Disponible en: ontrolsanitario.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/11/REGLAMENTO-DE-BUENAS-PRACTICAS-PARA-ALIMENTOS-PROCESADOS.pdf.
22. Ministerio de Industrias y Productividad; Subsecretaría de la Calidad. Norma Técnica RTE-056-2R. [Online].; 2022. Acceso 26 de Marzo de 2022. Disponible en: <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/reglamentos/RTE-056-2R.pdf>.
23. Rodríguez F. Elaboración de pruebas microbiológicas y luminométricas para validar la aplicación de los procedimientos operacionales estandarizados de desahumamiento (POES) – condiciones y superficies de contacto (POES 2) en el proceso de desposte de reses. UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL.
24. Delgado, Hipatia; Roque, Esnayra; Cedeño, Carlos ;Villoch, Alejandra. Análisis del cumplimiento de las Buenas Prácticas de faenado en cinco mataderos municipales de Manabí, Ecuador. Revista Salud Animal. 2015; 37(2).
25. Bastidas León, Andrea Belén. Determinación de Escherichia coli O157: H7 por el método Oficial AOAC 996.09 en carne de res faenada, proveniente de la empresa metropolitana de rastro de Quito. [Online].; 2018. Acceso 04 de 10 de 2021. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17604>.
26. Saltos Solórzano J. MB, BD, & LP. Calidad microbiológica de la carne de res comercializada en la ciudad de Calceta. ESPAMCIENCIA ISSN 1390-8103. 2019; 10(2).
27. Jiménez, Maribel; Chaidez, Cristóbal; León, Josefina. Calidad microbiológica de carne de res comercializada en el mercado municipal de Culiacán, Sinaloa. Scielo. 2012; XLIII(4).

28. Ávila K. RA. Evaluación de la calidad microbiológica de las vísceras (hígado y pulmón) de bovino para consumo expendidos en el mercado modelo de Huancayo. Universida Nacional del Centro Perú.
29. Cardenas R. Calidad microbiológica de productos cárnicos (chorizo) de empacadoras según el cumplimiento de NOM-120-SSA1-1994. (Tesis Maestría) San Luis de Potosí- México, Universidad Autónoma de San Luis de Potosí.
30. do NASCIMENTO, Edilane Cristina; Veterinária, Médica; MARICATO, Emília; BAUTISTA, Edilene Bolutari; DIAS, Anna Marcella Neves. EVALUACIÓN DE LA CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LA CARNE MOLIDA DE VACUNO COMERCIALIZADA EN JUIZ DE FORA, MINAS GERAIS, BRASIL. VITAE. 2016; 23(01214004).
31. Mijangos O. Evaluacion de la calidad de la carne de res fresca. Revista Médica de la Universidad Veracruzana. 2008; III(8).
32. Hedrick, H.B., E. D. Aberle, J. C. Forrest, M. D. Judge y R. A. Merkel. Principles of Meat Science. Tercera ed. Dubuque IHKL,MFMLCHCKWHCB, editor. California: Kendall Hunt Publishing Co; 1994.
33. AskUSDA. Departamento de Agricultura de EE.UU. [Online]; 2019. Acceso 22 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://ask.usda.gov/s/article/Que-significan-los-grados-USDA-optimo-y-USDA-preferida>.
34. Sanchez López G. Ciencia básica de la carne. Primera ed. Colombia: Guadalupe Ltda; 1999.
35. Bendal L; J.R. Postmortem changes in muscle in: the structure and function of muscle G.H. Bourne. Academic Press, New York. 1960; 3(1).
36. Dutson, T. and Carter, A. Microstructure and biochemistry of avian muscle and its relevance to meat processing Industries. Poultry Science. 1985; 64(1577).
37. Egbertn W. Factors influencing color of Dark cutting beef muscle. J. of food science. 1986; 51(1).
38. Hargreaves, A., Barrales, L., Peña, I., Larraín, R., & Zamorano, L. Factores que Influyen en el pH Ultimo e Incidencia de Corte Oscuro. Ciencia e Investigación Agraria. 2004 ; 31(3).

39. Valero, Teresa; del Pozo, Susana; Moreno, Emma; Ávila, José; Varela, Gregorio. Guía Nutricional de la Carne. [Online].; 2010. Acceso 26 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.fen.org.es/aplicaciones/fedecarne-fen/pdf/guiaNutricion.pdf>.
40. Bruce, H. L., & Ball, R. O. Effects of postmortem glycolysis on the quality of hot-deboned bovine muscle. *Canadian journal of animal science*. 1990; 70(2).
41. Hernandez, R.; Schuster, R. Estudio sobre pH, color, capacidad de retención de agua y su relación con la incidencia de carne PSE en cerdos sacrificados en Bogota. Universidad Nacional de Colombia.
42. USDA (Servicio de Inocuidad e Inspección de los Alimentos Departamento de Agricultura de los Estados Unidos). El Color de las Carnes y de las Aves. [Online].; 2008. Acceso 28 de Octubre de 2021. Disponible en: https://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/carne_y_subproductos/192-Color_Carnes.pdf.
43. Mancini, R; Hunt, M. Current research in meat color. *Meat science*. 2005; LXXI(1).
44. Mohan, A., Hunt, M. C., Barstow, T. J., Houser, T. A., Bopp, C., & Hueber, D. M. Effects of fibre orientation, myoglobin redox form, and postmortem storage on NIR tissue oximeter measurements of beef longissimus muscle. *Meat science*. 2010; LXXXIV(1).
45. HANNA INSTRUMENTS. pH y Temperatura para la calidad de la carne. [Online]; 2021. Acceso 12 de 12de 2021. Disponible en: http://www.hannaarg.com/documentos/733_69_PHMETRO_CARNE_HANNA_99163_0711.pdf.
46. Leistner L. Prospects of the preservation and processing of meat. En: *New strategies for improving animal production for human welfare: proceedings/the Fifth World Conference on Animal Production, August 14-19Tokyo, Japan; 1983* p. 255 - 262.
47. Ayres J. Microbiological implications in the handling, slaughtering, and dressing of meat animals. *Advances in Food Research*. 1955; 6(109-161).

48. Gill C. Intrinsic bacteria in meat. *Journal of Applied Bacteriology*. 1979; 47(3).
49. The Center for Food Security and Public Health. Salmonellosis. [Online]; 2005. Acceso 4 de Octubre de 2021. Disponible en: <https://www.cfsph.iastate.edu/Factsheets/es/salmonellosis.pdf>.
50. Tindall, B. J., Grimont, P. A. D., Garrity, G. M., & Euzéby, J. P. Nomenclature and taxonomy of the genus *Salmonella*. *International journal of systematic and evolutionary microbiology*. 2005; 55(1).
51. Universidad de Chile. Centro de Estudios y Capacitación de la carne. *TecnoVet*. 1998; I(2).
52. Murray, Patrick R., Ken S. Rosenthal, and M. A. Pfaller. *Microbiología Médica*. Quinta ed. MMVI Elsevier España SA, editor. Madrid - España: Elsevier Imprint; 2009.
53. Bhandare, S. G., Sherikar, A. T., Paturkar, A. M., Waskar, V. S., & Zende, R. J. Una comparación de la contaminación microbiana en canales de ovejas y cabras en un moderno matadero indio y en carnicerías tradicionales. *ELSEVIER*. 2007; XVIII(7).
54. Datta, S., Akter, A., Shah, I. G., Fatema, K., Islam, T. H., Bandyopadhyay, A., & Biswas, D. Microbiological quality assessment of raw meat and meat products, and antibiotic susceptibility of isolated *Staphylococcus aureus*. *Agriculture, Food and Analytical Bacteriology*. 2012; II(3).
55. Heredia, Norma; Dávila-Aviña, Jorge; Soto, Luisa; García, Santos. Productos cárnicos: principales patógenos y estrategias no térmicas de control. *NACAMEH*. 2014; VII(1).
56. Torres, Elvira; Sanchez, Juan. Modelado predictivo de *Escherichia Coli* O157:H7 en alimentos. [Online]; 1992. Acceso 2 de Febrero de 2022. Disponible en: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/portalderevistas,+Modelado+predictivo+de+Escherichia+Coli+O157+H7+en+Alimentos.pdf>.
57. Catalunya A. Salud y seguridad alimentaria. Agencia de Salud. 2013; 1(5).
58. Jiménez Maribel, Chaidez Cristóbal, León Josefina. Calidad microbiológica de carne de res comercializada en el mercado municipal de Culiacán, Sinaloa. *Veterinaria Mexico*. 2012; XLIII(4).

59. López, Lersy; Bettin, Alfonso; Suárez, Hector. Caracterización microbiológica y molecular de *Staphylococcus aureus* en productos cárnicos comercializados en Cartagena Colombia. Scielo. 2016; XXV(2).
60. Canet J. BETELGEUX Intoxicación alimentaria por *Staphylococcus aureus*. [Online]; 2019. Acceso 24 de Diciembre de 2021. Disponible en: <https://www.betelgeux.es/blog/2019/11/22/staphylococcus-aureus/>.
61. Michanie S. Monitoreo de la Higiene de las Superficies. [Online].; 2012. Acceso 12 de 12 de 2021. Disponible en: <https://www.laensenadacorp.com/documentos/ApunteII-MONITOREODEHIGIENE.pdf>.
62. Care, 3. H. 3M. [Online].; 2015. Acceso 12 de Diciembre de 2021. Disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/media/921114O/3m-clean-trace-ngiluminometer-user-manual-spanish.pdf>.
63. 3M, CLEAN TRACE. Sistema de Control y Manejo del Monitoreo de la Higiene. [Online].; 2021. Acceso 12 de DICIEMBRE de 2021. Disponible en: https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/p/d/v000233732/.
64. Alimentaria, 3S. 3 M. [Online].; 2009. Acceso 11 de Diciembre de 2021. Disponible en: http://solutions.productos3m.es/3MContentRetrievalAPI/BlobServlet?lmd=1308649701000&locale=es_ES&assetType=MMM_Image&assetId=1273686631657&blobAttribute=ImageFile.
65. Gobierno del Principado de Asturias. Carnes y derivados. [Online]; 2014. Acceso 12 de Diciembre de 2021. Disponible en: https://tematico8.asturias.es/repositorio/seguridad-alimentaria/articulos/articulo_1184053977365.html.
66. Organización Panamericana de la Salud. El control de las enfermedades transmisibles. Décimo Séptima ed. Chin J, editor. Washington DC: Asociación Estadounidense de la Salud Pública; 2001.
67. Junta de Andalucía. Manipulación de Alimentos..
68. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Manual para manipuladores de alimentos. Washington D.C.

69. Organización Panamericana de la Salud. Inocuidad de los Alimentos Buenas Practicas. [Online].; 2019. Acceso 12 de Diciembre de 2021. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id.
70. Ministerio de Salud. Reglamento Sanitario de Mercados de Abasto. Lima - Perú.
71. Ministerio de Salud - Chile. Reglamento Sanitario de los Alimentos. Chile.
72. Ministerio de Salud Pública. Vigilancia de residuos sólidos. Lima - Perú.
73. Secretaria Distrital de Salud. Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales en Instituciones prestadoras de servicios. Bogota - Colombia.
74. Hurtado MG. Higiene general en la industria alimentaria MF0546_1. Primera ed. Editorial I, editor. Málaga: IC Editorial; 2013.
75. Jiménez M, Pino M, Solís C. Seguridad e Higiene y Protección Ambiental. Primera ed. Editorial I, editor. Málaga: IC Editorial; 2013.
76. INA. Conceptos Básicos para la Manipulación de Alimentos. Sexta ed. Godoy VJ, editor. Costa Rica: INA; 2007.
77. Castiblanco A. Verificación comparativa por método debioluminiscencia y método tradicional de limpieza y desinfección de una industria alimenticia. TESIS.
78. Alimentarius, Codex; FAO/OMS. Higiene de los Alimentos. Textos Básico. Tercera ed. Roma; 2009.
79. SAE. PROECUADOR. [Online]; 2014. Acceso 24 de 24de 2021. Disponible en: <http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2013/05/GuiaHACCP.pdf>.
80. Productividad. Buenas prácticas de manufactura. [Online]; 2014. Acceso 24 de Diciembrede 2021. Disponible en: <http://www.proecuador.gob.ec/wpcontent/uploads/2015/02/BPM-ProEcuador.pdf>.
81. Román M. Buenas Prácticas de Manufactura. Planes dehigiene y sistema de análisis de peligros de puntos críticos de control. Primera ed. INTI , editor. Buenos Aires: INTI; 2007.
82. Medina F. CRIFOOD. [Online]; 2011. Acceso 24 de Diciembrede 2021. Disponible en: http://www.alimentosecuador.com/descargas/bt523dcb09ba209_B.

83. Salinas Labra, S., Rubio Lozano, M. S., Braña Varela, D., Méndez Medina, R. D., & Delgado Suárez. Desarrollo y validación de un patrón visual para la evaluación del color. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*. 2020; XI(2).
84. Ciencia Aplicada a la Vida. 3M™ Clean-Trace™. [Online]; 2022. Acceso 28 de Enero de 2022. Disponible en: https://www.3m.com.co/3M/es_CO/p/d/v000233325/.
85. Bird, Patrick; Flannery, Jonathan; Crowley, Erin; Gin; Goin, David. Evaluation of the 3M™ Molecular Detection Assay (MDA) 2 – Salmonella for the Detection of Salmonella spp. in Select Foods and Environmental Surfaces: Collaborative Study, First Action 2016.01. *Food Biological Contaminants*. 2016; XCIV(4).
86. 3M. Placas Petrifilm™ Staph Express para Recuento de Staphylococcus aureus. [Online].; 2007. Acceso 02 de 12 de 2022. Disponible en: [3m-petrifilm-staph-express-interpretation-guide-spanish.pdf](#)[3m-petrifilm-staph-express-interpretation-guide-spanish.pdf](#).

7 CAPÍTULO VII ANEXOS

Anexo 1. Reunión de trabajo Ministerio de Salud: Ministerio del Interior, UTC e Identificación de Tercenas y Carnicerías para muestreo.



- **Tercenas y Carnicerías sujetas a muestreo**

N°	NOMBRE O RAZON SOCIAL	DIRECCIÓN	REFERENCIA
1	Cárnicos El Chagrita	Avenida Velasco Ibarra, entrada a Pujilí	
2	Don Sebas	Teófilo Segovia y José Joaquín de Olmedo	

3	Carnicería Don Manolo	José Joaquín de Olmedo y Av. Velasco Ibarra	
4	Mega frigorífico "La Gatita"	Av. Velasco Ibarra y José Joaquín de Olmedo	
5	Trecena Jhordana	Av. Velasco Ibarra y Antonio José de Sucre	
6	Carnes Premium	Av. Velasco Ibarra y Antonio José de Sucre	
7	Carnes Embutidos Anabel	Belisario Quevedo y Antonio José de Sucre	

8	Tercena Cecibel	Belisario Quevedo y José Joaquín de Olmedo	
9	Tercena Monge	Antonio José de Sucre y Gabriel García Moreno	
10	Tercena Eliancito	3 de mayo vía a San Juan	

Anexo 2. Enfermedades Transmitidas por Alimentos y Agua en el Cantón Pujilí, emitidas por el Ministerio de Salud Pública, a través de la Dirección Distrital 05D04 Pujilí-Saquisilí.

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA

Dirección Distrital 05D04 Pujilí - Saquisilí

Oficio Nro. MSP-CZ3-DDS05D04-2020-0384-O

Pujilí, 23 de diciembre de 2020

Asunto: SRA. CRISTINA CHIPUGSI ALBAN: Solicita facilitar información sobre las enfermedades transmitidas por alimentos (ETAS) en el Cantón Pujilí a partir del año 2015, para la tesis de posgrado.

Señora
Cristina Narcisa Chpugsi Alban
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. SRA.CRISTINACHIPUGSIALBAN, me permito remitir las Enfermedades transmitidas por alimentos y agua (ETAS) en el Cantón Pujilí desde el año 2015 hasta el año 2020 (Enero - Noviembre).

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Psic. Org. Estefania Andrea Bartilotti Troya
DIRECTORA DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ SALUD

Referencias:
- MSP-CZ3-DDS05D04-GDVUUAU-2020-0679-E

Anexos:
- etas_canton_pujili_dcl_2015_al_2020.xls

Copia:
Señora
Yolanda Mariana Montenegro Semanate
Técnico de Ventanilla Única

vr



FIRMADO ELECTRONICAMENTE POR
ESTEFANIA ANDREA
BARTILOTTI TROYA

Dirección: Calle Imbabura 256 y 24 de Mayo (Esq) / Saquisilí - Ecuador
Teléfono: 593-3-2721-814 - www.salud.gob.ec



sembramos
Futuro

Lenin

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2015

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	35	44	79	31
2	A028 OTRAS INFECCIONES ESPECIFICADAS COMO DEBIDAS A SALMONELLA	21	40	61	24
3	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	30	26	56	22
4	A05X INTOXICACIONES ALIMENTARIAS AGUDAS	10	15	25	10
5	A029 INFECCION DEBIDA A SALMONELLA NO ESPECIFICADA	3	6	9	4
6	B159 HEPATITIS AGUDA TIPO A SIN COMA HEPATICO	5	1	6	2
7	A039 SHIGELOSIS DE TIPO NO ESPECIFICADO	2	3	5	2
8	A010 FIEBRE TIFOIDEA	1	2	3	1
9	A020 ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA	0	2	2	1
10	A021 SEPTICEMIA DEBIDA A SALMONELLA	0	2	2	1
11	A048 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES BACTERIANAS ESPECIFICADAS	1	1	2	1
12	A02X INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA	0	2	2	1
13	A022 INFECCIONES LOCALIZADAS DEBIDAS A SALMONELLA	0	1	1	0
14	B150 HEPATITIS AGUDA TIPO A CON COMA HEPATICO	1	0	1	0
15	A050 INTOXICACION ALIMENTARIA ESTAFILOCOCCICA	0	1	1	0
16	A058 OTRAS INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DEBIDAS A BACTERIAS ESPECIFICADAS	0	1	1	0
17	---			0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	109	147	256	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Pañaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2016

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	20	19	39	26
2	A028 OTRAS INFECCIONES ESPECIFICADAS COMO DEBIDAS A SALMONELLA	8	21	29	19
3	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	14	7	21	14
4	A048 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES BACTERIANAS ESPECIFICADAS	9	6	15	10
5	A05X INTOXICACIONES ALIMENTARIAS AGUDAS	3	11	14	9
6	B159 HEPATITIS AGUDA TIPO A SIN COMA HEPATICO	7	7	14	9
7	A029 INFECCION DEBIDA A SALMONELLA NO ESPECIFICADA	1	5	6	4
8	A050 INTOXICACION ALIMENTARIA ESTAFILOCOCCICA	1	4	5	3
9	A02X INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA	0	2	2	1
10	A014 FIEBRE PARATIFOIDEA NO ESPECIFICADA	1	0	1	1
11	A01X FIEBRES TIFOIDEA Y PARATIFOIDEA	1	0	1	1
12	A020 ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA	1	0	1	1
13	A039 SHIGELOSIS DE TIPO NO ESPECIFICADO	0	1	1	1
14	---			0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	66	83	149	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Pañaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2017

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	43	43	86	31
2	A028 OTRAS INFECCIONES ESPECIFICADAS COMO DEBIDAS A SALMONELLA	25	43	68	25
3	A020 ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA	5	24	29	11
4	A02X INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA	7	14	21	8
5	A040 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA	6	12	18	7
6	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	4	11	15	5
7	B159 HEPATITIS AGUDA TIPO A SIN COMA HEPATICO	9	4	13	5
8	A029 INFECCION DEBIDA A SALMONELLA NO ESPECIFICADA	5	4	9	3
9	A05X INTOXICACIONES ALIMENTARIAS AGUDAS	2	5	7	3
10	A014 FIEBRE PARATIFOIDEA NO ESPECIFICADA	2	1	3	1
11	A041 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROTOXIGENA	0	2	2	1
12	A044 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES DEBIDAS A ESCHERICHIA COLI	0	1	1	0
13	A010 FIEBRE TIFOIDEA	0	1	1	0
14	A048 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES BACTERIANAS ESPECIFICADAS	0	1	1	0
15	A058 OTRAS INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DEBIDAS A BACTERIAS ESPECIFICADAS	1	0	1	0
16	A042 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROINVASIVA	1	0	1	0
17	---			0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	110	166	276	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Peñaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2018

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	50	64	114	46
2	A020 ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA	24	39	63	26
3	A028 OTRAS INFECCIONES ESPECIFICADAS COMO DEBIDAS A SALMONELLA	11	19	30	12
4	A040 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA	7	5	12	5
5	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	3	7	10	4
6	B159 HEPATITIS AGUDA TIPO A SIN COMA HEPATICO	4	2	6	2
7	A029 INFECCION DEBIDA A SALMONELLA NO ESPECIFICADA	0	2	2	1
8	A058 OTRAS INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DEBIDAS A BACTERIAS ESPECIFICADAS	0	2	2	1
9	A022 INFECCIONES LOCALIZADAS DEBIDAS A SALMONELLA	0	2	2	1
10	A02X INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA	1	1	2	1
11	A050 INTOXICACION ALIMENTARIA ESTAFILOCOCCICA	0	1	1	0
12	A045 ENTERITIS DEBIDA A CAMPYLOBACTER	0	1	1	0
13	A042 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROINVASIVA	0	1	1	0
14	---			0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	100	146	246	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Peñaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2019

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	26	24	50	55
2	B159 HEPATITIS AGUDA TIPO A SIN COMA HEPATICO	11	7	18	20
3	A028 OTRAS INFECCIONES ESPECIFICADAS COMO DEBIDAS A SALMONELLA	3	2	5	5
4	A040 INFECCION DEBIDA A ESCHERICHIA COLI ENTEROPATOGENA	2	2	4	4
5	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	3	1	4	4
6	A020 ENTERITIS DEBIDA A SALMONELLA	1	2	3	3
7	A058 OTRAS INTOXICACIONES ALIMENTARIAS DEBIDAS A BACTERIAS ESPECIFICADAS	1	1	2	2
8	A022 INFECCIONES LOCALIZADAS DEBIDAS A SALMONELLA	1	0	1	1
9	A044 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES DEBIDAS A ESCHERICHIA COLI	0	1	1	1
10	A029 INFECCION DEBIDA A SALMONELLA NO ESPECIFICADA	1	0	1	1
11	A010 FIEBRE TIFOIDEA	1	0	1	1
12	A02X INFECCIONES DEBIDAS A SALMONELLA	0	1	1	1
13	---			0	0
14				0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	50	41	91	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Pañaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

DIRECCIÓN DISTRITAL 05D04 PUJILÍ - SAQUISILÍ - LA MANÁ - SIGCHOS - SALUD

ENFERMEDADES TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS Y AGUA

CANTÓN PUJILÍ

AÑO 2020

No. Orden	CAUSAS	HOMBRES	MUJERES	TOTAL	%
1	A039 SHIGELOSIS DE TIPO NO ESPECIFICADO	1	2	3	43
2	A059 INTOXICACION ALIMENTARIA BACTERIANA NO ESPECIFICADA	1	1	2	29
3	A049 INFECCION INTESTINAL BACTERIANA NO ESPECIFICADA	1	0	1	14
4	A044 OTRAS INFECCIONES INTESTINALES DEBIDAS A ESCHERICHIA COLI	0	1	1	14
5	---			0	0
6				0	0
7				0	0
8				0	0
9				0	0
10				0	0
11				0	0
12				0	0
13	---			0	0
14				0	0
15				0	0
16				0	0
17				0	0
18				0	0
19				0	0
20				0	0
	LAS DEMÁS	0	0	0	0
	TOTAL	3	4	7	100

Fuente: Base consolidada RDACAA-PRAS

Elaborado por: Ing. Verónica Reinoso Pañaherrera - Analista Distrital de Estadística y Análisis de la Información de Salud

Anexo 2. Equipos utilizados para evaluación pH, temperatura, luminometría (luminómetro), hisopos.

MEDIDOR DE pH HANNA

MEDIDOR DE TEMPERATURA HANNA



LUMINOMETRO CLEAN-TRACE 3M

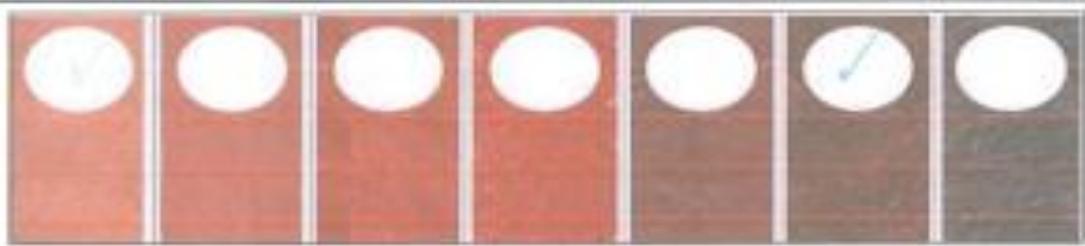


HISOPOS CLEAN-TRACE 3M



ANEXO 4. Fichas de evaluación para color, pH, temperatura, luminometría, en cada terrena y carnicería.

①

			DIRECCIÓN DE POSTGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: <u>30/09/2021</u>		Establecimiento: <u>Carnicerías "El Chingolo"</u>				
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Índice	Valor	Indicador	Rango	Año	Observación	
pH óptimo 5,5	6,3		< 5,5	PIF		
			5,5 - 5,8	EPW		
			> 6	DVD		
3.- Evaluación de la temperatura:						
Temperatura	Valor	Observación				
°C	4,6°	No cumple				
B) EVALUACIÓN DE UTENSARIOS Y EQUIPOS "LUMINOMETRÍA"						
1.- Evaluación de luminometría:						
Muestra	Descripción	LWC	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 501 - 999	Rechazo > 1.000	
1	Cuchillo	21350			X	
2	Cuchito	21350			X	
3	Balanza	21350			X	
4	Mesa	21350			X	

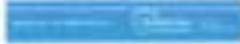
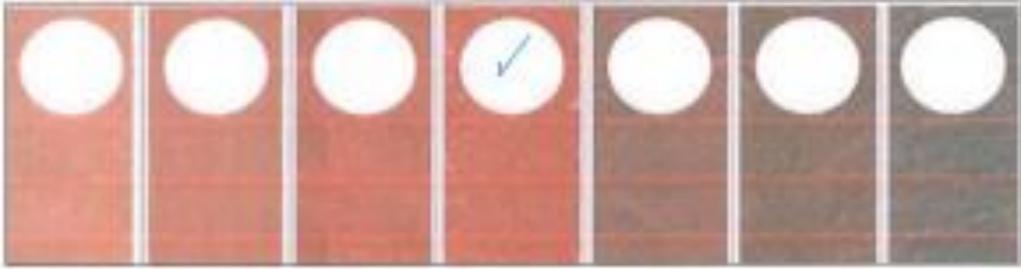
Nombre de responsable: MVZ Cristina Chingolo
 C.E. 000000000-4
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Dr. Anibal Jaramila Acuña MVZ
 C.E. 000000000-4
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____
 C.E. _____
 Firma: _____

Nombre y firma propietario o encargado
Sociedad Carnicería MORA KOREANO SA
[Firma]
 1723 488 125

69

			DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: <u>30/09/2018</u>		Establecimiento: <u>Deg. Salud</u>				
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Muestra	Valor	Indicador	Rango	Aleto	Observación	
pH mínimo 5,5	5,04		< 5,5	PSF		
		✓	5,5 - 5,8	RTW		
			> 6	DDO		
3.- Evaluación de la temperatura:						
Temperatura	Valor	Observación				
°C	35°	Cumple				
B) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "LUMINOMETRÍA"						
1.- Evaluación de la iluminación:						
Muestra	Descripción	LUX	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 501 - 899	Peligro > 1.000	
1	Cuchillo	1185		✓		
2	Gancho	2115			✓	
3	Bolesta	815	✗			
4	Mesa	315	✗			

Nombre de responsable: Mrs. Rosalva Riquelme Alvar
 C.I: 051200134

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Anibal Jimenez Andino M.T
 C.I: 051200134

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

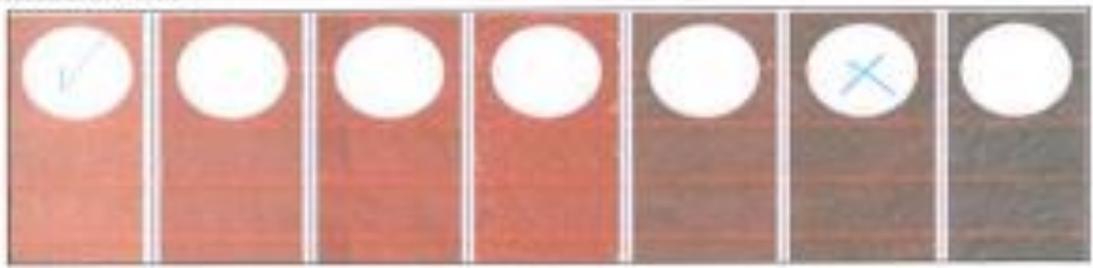
Carmen Inés Morales V.
[Firma]

0501693253

Fecha: 30/09/2021 Establecimiento: Don Manuel

A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO

2.- Evaluación del color :



Observación:

2.- Evaluación del pH:

Medida	Valor	Indicador	Rango	Abv.	Observación
pH óptimo 5,5	6,4	X	< 5,5	PSI	
			5,0 - 5,8	PSB	
			> 6	PSD	

3.- Evaluación de la Temperatura:

Temperatura	Valor	Observación
^o C	6,6	Regular por tiempo

B) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "LUBRIMETRIA"

1.- Evaluación de los instrumentos:

Instrumento	Descripción	UNI	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 501 - 999	Rechazo > 1.000	
1	Cuchillo	45000			X	
2	Gancho	5370			X	
3	Balanza	4441			X	
4	Mesa	9677			X	

Nombre de responsable: Msc. Patricia Patricia Albornoz
 C.I. 8920821-1

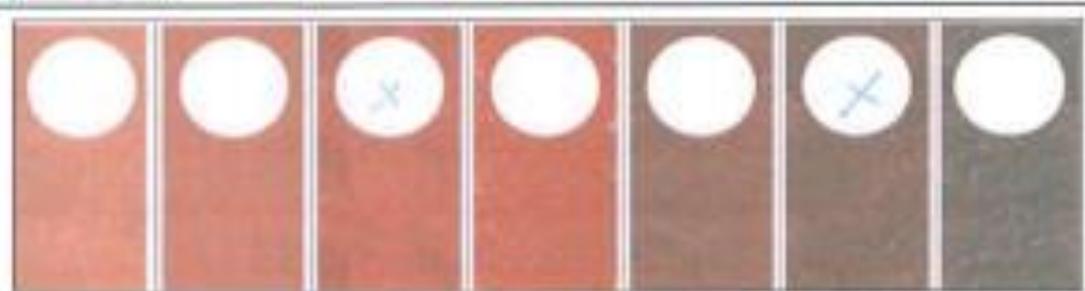
Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Antel Jaimez Aguilar M.Sc.
 C.I. 85014322-4

Firma: [Firma]

Nombre y firma propietario o Encargado:
[Firma]
050379621-2

Nombre de responsable: _____
 C.I. _____
 Firma: _____

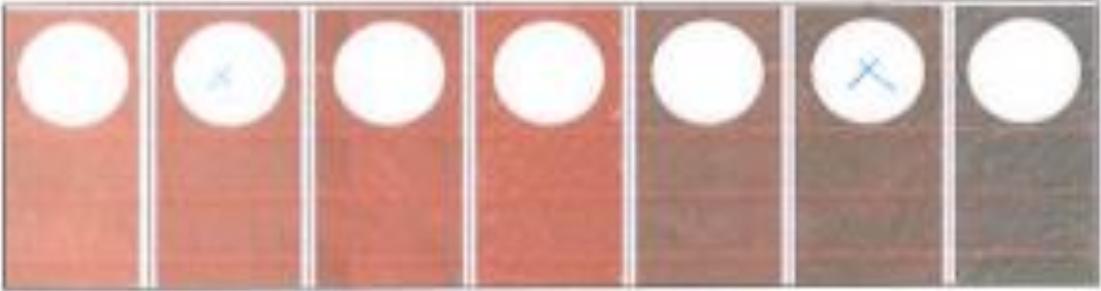
			DIRECCIÓN DE POSICIONADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: <u>30/08/2021</u>	Fractura/corte: <u>Megaboniflex "La Galia"</u>					
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
2.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abrev.	Observación	
pH óptimo 5,5	6.49		< 5,5	FSE		
			5,6 - 5,8	RFM		
		X	> 6	DFD		
2.- Evaluación de la Temperatura:						
temperatura	Valor	Observación				
°C	9.69	No cumple				
B) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "LIBROMETRIA"						
2.- Evaluación de los instrumentos:						
Muestra	Descripción	URL	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 500 - 999	Rechazo > 1.000	
1	Cuchillo	239			X	
2	Gancho	559			X	
3	Balanza	2693			X	
4	Mesa	4129			X	

Nombre de responsable: MVZ Estela Shipayo Jhuin
 C.I: 101000000
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Andrés Jácome Aguilar MSP
 C.I: 100000000
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____
 Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado
Josmaría Abdi J. Calderón Nuñez
[Firma]
 1205993072

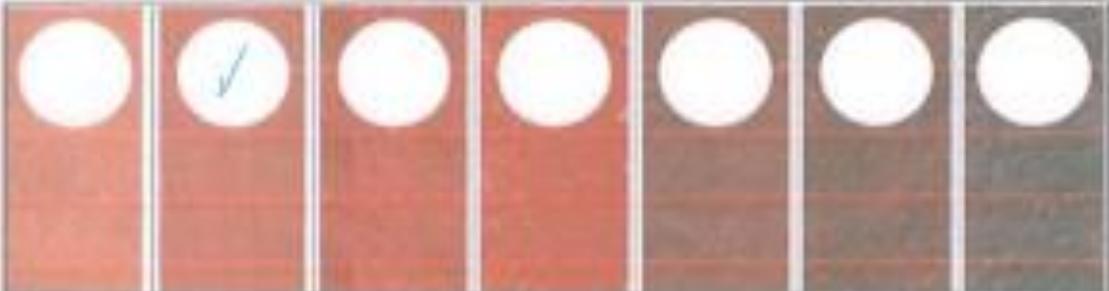
			DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: 30/08/2011		Establecimiento: Texcoco Huixtlan				
A) EVALUACIÓN DE LA CURVA DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abn.	Observación	
pH óptimo 5.5	6.4		< 5.5	PSE		
		X	5.0 - 5.8	RFM		
			> 6	DFD		
3.- Evaluación de la Temperatura:						
temperatura	Valor	Observación				
°C	70	Normal				
B) EVALUACIÓN DE UTILIDADES Y EQUIPOS "LIBROMETRIA"						
1.- Evaluación de hemocriticos:						
Muestra	Descripción	GRI	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 501-999	Rechazo > 1.000	
1	Carbón	4033			X	
2	Carbón	707			X	
3	Salada	7636			X	
4	Mesa	337	X			

Nombre de responsable: MVE Antonio Miguel Arriaga
 C.I: 010208001
 Firma: [Signature]

Nombre de responsable: Luis Angel Toranzo Aguilar MSP
 C.I: 020716878-9
 Firma: [Signature]

Nombre y firma propietario o Encargado:
[Signature]
[Signature]
 0502.19255-2

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____
 Firma: _____

  		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS				
Fecha: 30/07/2014		Establecimiento: Clínica Veterinaria				
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1. Evaluación del color:						
						
Observación:						
2. Evaluación del pH:						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abn.	Observación	
pH óptimo 5,5	3,7	✓	< 5,5	PIB		
			5,5 - 5,8	PNV		
			> 6	DDP		
3. Evaluación de la temperatura:						
temperatura °C	Valor				Observación	
	20,3	simple				
B) EVALUACIÓN DE UTENSARIOS Y EQUIPOS "LUMINOMETRÍA"						
E. Evaluación de Amikocetril:						
Muestra	Descripción	UM	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Presección 501-999	Rechazo > 1.000	
3	Cuchillo	1000			X	
2	Guacha	5000			X	
1	Falanga	1000			X	
4	Mesa	2000			X	

Nombre de responsable: Msc. Cristian Ramirez Marin
 C.I: 0701010019

Firma: [Signature]

Nombre de responsable: Luis Gabriel Trujillo Ayala 1170
 C.I: 1700101010

Firma: [Signature]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____

Firma: _____

Nombre y línea propietaria o encargado
Maribel Quiñón
Zelma Alca
Yuliana Zola 17769366

			DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: <u>30/07/2021</u>		Estadística: <u>Conten y Embalajes Analis</u>				
A) EVALUACIÓN DE LA CRISE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abr.	Observación	
pH óptimo 5,3	5,6	X	< 5,5	PIE		
			5,5 - 5,8	IVM		
			> 6	OPD		
3.- Evaluación de la Temperatura:						
temperatura	Valor	Observación				
°C	3,6°					
B) EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS Y EQUIPOS "LUMINOMETRÍA"						
1.- Evaluación de luminometría:						
Muestra	Descripción	UM	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Presección 500 - 999	Rechazo ≥ 1.000	
1	Cuchillo	2252			X	
2	Garcho	2154			X	
3	Balanza	2252			X	
4	Mesa	2252		X		

Nombre de responsable: MW Roberto Rojas Méndez
 C.I: 115240212
 Firma: [Firma]

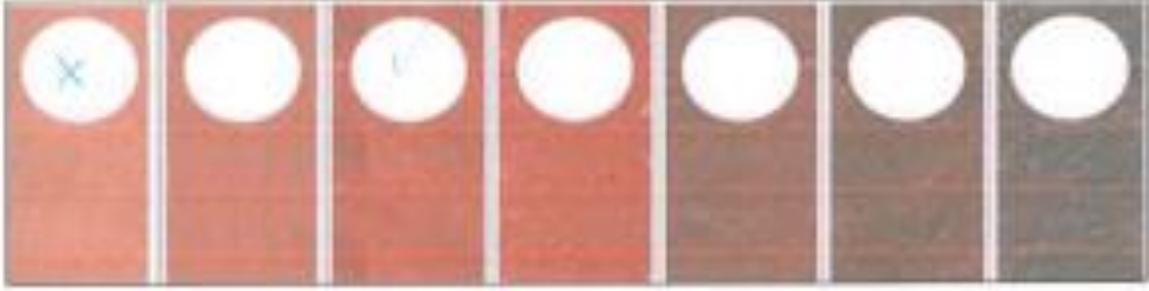
Nombre de responsable: Los Andes Lavista Apelo
 C.I: 200102020-9
 Firma: [Firma]

Nombre y firma propietario o Encargado:
Anabel Susana Jiménez Cazaque
[Firma]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____
 Firma: _____

050393726.0.

9

			DIRECCIÓN DE POSTGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: 30/08/2021		Establecimiento: Temuco Central				
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Muestra	Valor	Indicador	Rango	Abrev.	Observación	
pH óptimo 5,5	5,54	A	< 5,5	PSE		
			5,5 - 5,8	RFV		
			> 6	DFD		
3.- Evaluación de la Temperatura:						
Temperatura	Valor	Observación				
°C	4,64					
B) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "LUMINOMETRÍA"						
1.- Evaluación de luminometría:						
Muestra	Descripción	LUM	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Preservación 501 - 999	Rechazo > 1.000	
1	Cuchilla	480		X		
2	Bancillo	21960			X	
3	Balanza	2020			X	
4	Mesa	23500			X	

Nombre de responsable: 1982 Rodrigo Rojas Alarcón
 C.I: 12120875-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: León Gabriel Lavanda Rojas 1982
 C.I: 12120875-9

Firma: [Firma]

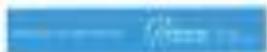
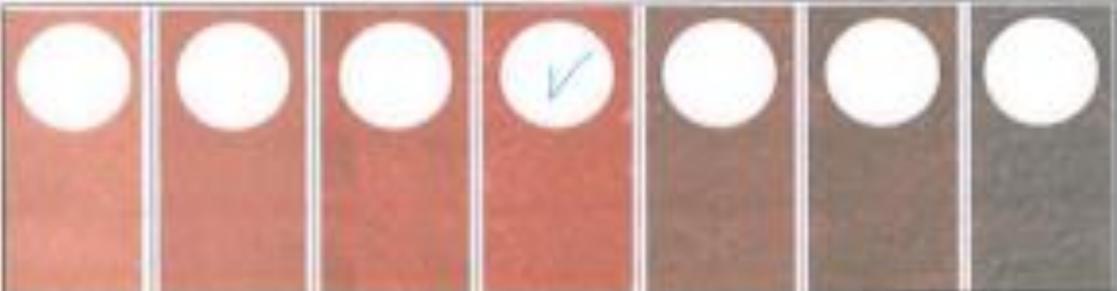
Nombre de responsable: _____
 C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

Gerson Escobar Rojas Lavanda

[Firma]
 10501069395

  		DIRECCIÓN DE POSICADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS				
Fecha: 30 / agosto / 2024		Establecimiento: Fomento Integral				
H) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abr.	Observación	
pH óptimo 5.5	5,6	X	< 5.5	PH		
			5.0 - 5.8	PH		
			> 6	PH		
3.- Evaluación de la Temperatura:						
Temperatura	Valor	Observación				
°C	3,8					
I) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "URINOMETRIA"						
J.- Evaluación de Instrumentos:						
Material	Descripción	IME	RANGO			Observación
			Aprobado	Precaución	Pasado	
			< 500	501 - 999	> 1.000	
1	Cuchilla	113204			X	
2	Gancho	53777			X	
3	Balanza	4924			X	
4	Mesa	103373			X	

Nombre de responsable: MVE Fátima Araya Mesa

C.I: 122542047

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Lucy Araya Jurado Araya MSP

C.I: 122542047

Firma: [Firma]

Nombre de responsable:

C.I:

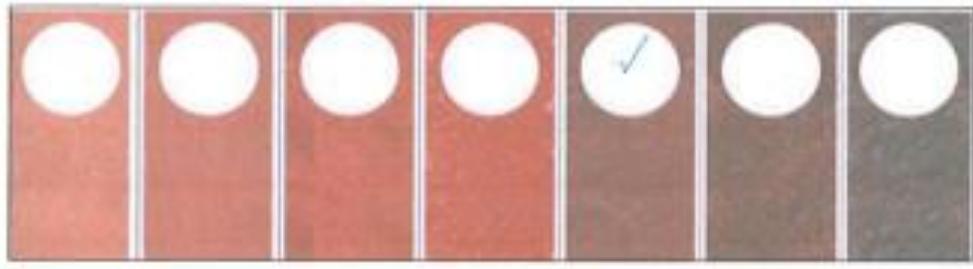
Firma:

Nombre y firma propietario o Encargado

ENRIQUE FERRER MORALES

[Firma]

0301534775

			DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
Fecha: 30/05/2023		Estudiante: Tereza Elanito				
A) EVALUACIÓN DE LA CARNE DE ORIGEN BOVINO						
1.- Evaluación del color:						
						
Observación:						
2.- Evaluación del pH:						
Medida	Valor	Indicador	Rango	Abv.	Observación	
pH óptimo 5.5	6.3	X	< 5.5	PSE		
			5.0 - 5.8	RFN		
			> 6	DFD		
3.- Evaluación de la Temperatura:						
Temperatura	Valor	Observación				
°C	12					
B) EVALUACIÓN DE UTENSILIOS Y EQUIPOS "LUMINOSETRA"						
1.- Evaluación de Asimetría:						
Muestra	Descripción	LWL	RANGO			Observación
			Aprobado < 500	Precaución 501 - 999	Rechazo > 1,000	
1	Cuchillo	34577			X	
2	Gancho	4403			X	
3	Balanza	216.011			X	
4	Mesa	2253			X	

Nombre de responsable: Msc. Evelyn Espinoza Manó
 C.I: 103080000-9
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Dr. Anibal Zumbado Aguirre MSc
 C.I: 103080000-4
 Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____
 Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado
JOSÉ VICENTE LOPEZ PASC
[Firma]
0501398259

ANEXO 5. Resultados de Laboratorio para Microbiología



INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI.56506a

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PLUJIL
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #1 "CARNICOS EL CHAGRITA"		
Lote	--	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	--
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	18:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	HMI-30	ADAC 2018.01	--	Ausencia/25g
RECUEENTO DE ESCHERICHIA COLI	3.2×10^2	UFC/g	HMI-108	NTE INEN ISO 4832:2018	$\pm 0.25\%$	$M=1.0 \times 10^4$ UFC/g
RECUEENTO DE STAFILOCOCCO AUREUS	<10	UFC/g	HMI-06	ADAC 2003.07	± 0.73 Log	$M=1.0 \times 10^4$ UFC/g



EDUARDO CHIRIBOGA 447-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Tel: (02) 228 7805, 228 9743, 244 4670 / email: informea@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 09

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI-56506a

DATOS CUENTE

Cliente:	CHIFUGI ALBÁN CRISTINA MARCELA
Dirección:	FUJILI
Teléfono:	098 759 2676

DATOS DE LA MUESTRA

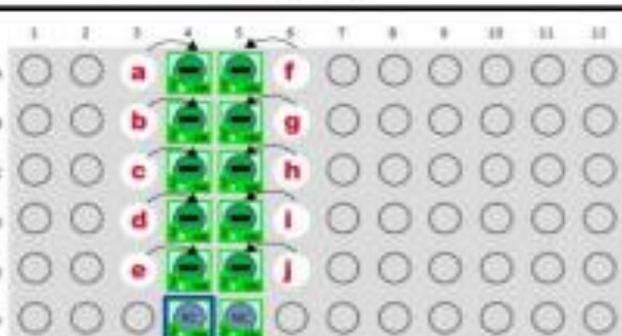
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA BS "CARNICOS EL CHAGRITA"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:08:33
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-03
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Forma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

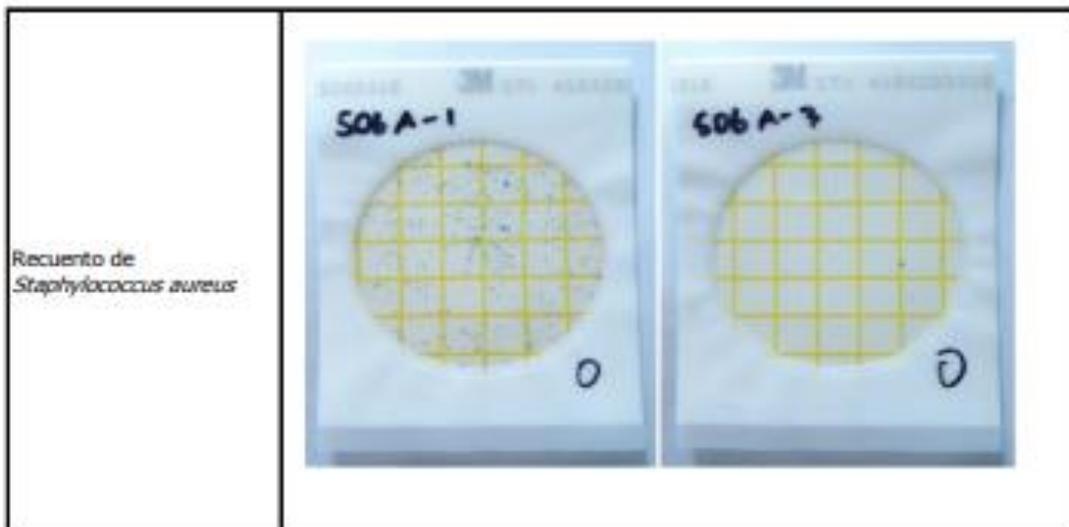
Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

Pág. 1/2

RM-7.8-01 / Edición RG: 09



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de devios encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto R.4.3 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andrés Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI-565066

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUCSI ALBAN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #2 "DON SEBAS"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	NMI-30	ADAC 2018.01	---	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	50	UFC/g	NMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCO AUREUS	<10	UFC/g	NMI-06	ADAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g



EDMUNDO CHIRIBOGA N47-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La Concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 226 7895, 226 8743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 00

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-ML56506b

DATOS CLIENTE

Cliente:	CHIFUGSI ALBÁN CRISTINA MARCELA
Dirección:	PULLI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

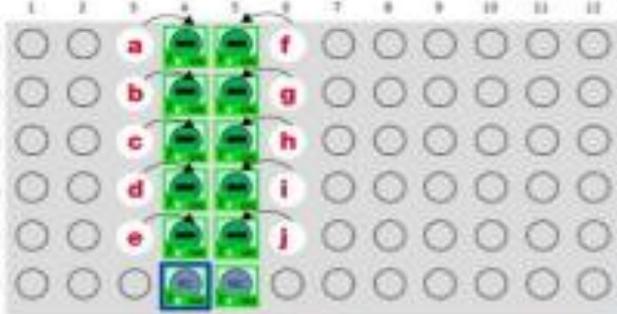
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #2 "DION SEBAS"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	100 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	11: 08:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

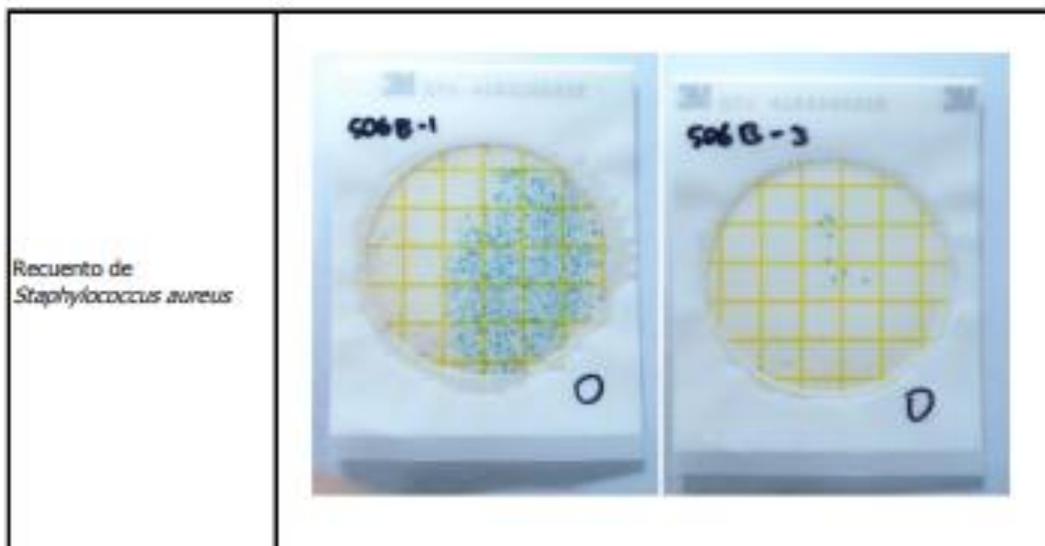
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
<i>Salmonella</i> spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GAO1 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andrés Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI.56506c

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #3 "CARNICERÍA DON MANOLO"		
Lote	---	Contenido Declarado:	100 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	AOAC 2018.01	—	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g



EDMUNDO CHIRIBOGA NI7-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 226 7885, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com



INFORME DE RESULTADOS

INF.DN-MI.56506c

DATOS CLIENTE

Cliente:	CHIPUGGI ALBÁN CRISTINA MARCELA
Dirección:	PLATEL
Teléfono:	098 750 2075

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #1 "CARNICERÍA DON MANOLO"		
Lote:	—	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	—
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:58:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-01
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

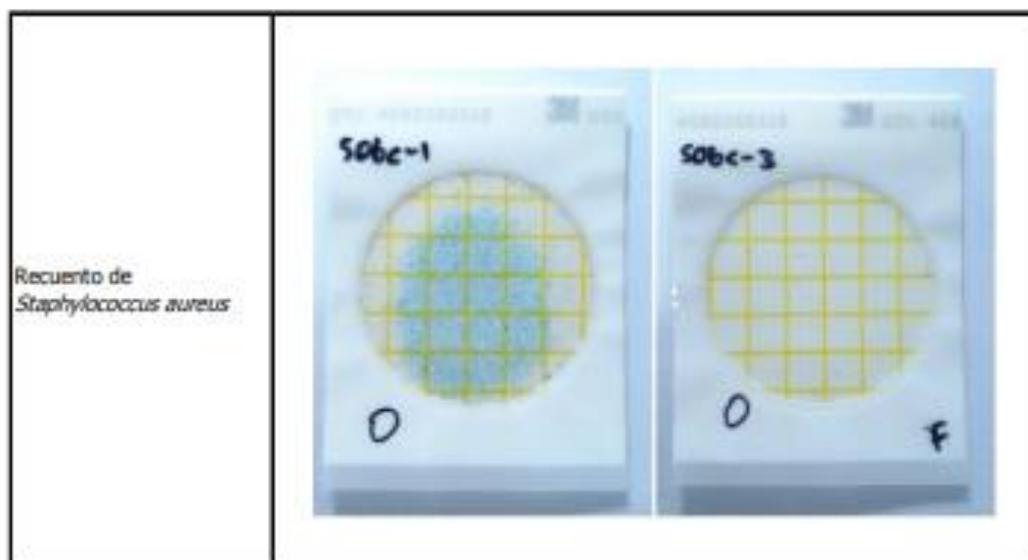
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
<i>Salmonella</i> spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GAGS Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andrés Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.56506d

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA MARCISA
Dirección:	FUJILI
Teléfono:	098 759 2673

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #4 "MEGA FRIGORÍFICO LA GATITA"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	AOAC 2018.01	---	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g
RECuento DE STAPHYLOCOCCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g



EDUARDO CHIRIBOGA #47-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 226 7865, 226 9743, 244 4870 / email: informas@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com s.a.s. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 09

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-ML56506d

DATOS CUENTE

Cliente:	DIBUJOS ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PLUJLJ
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

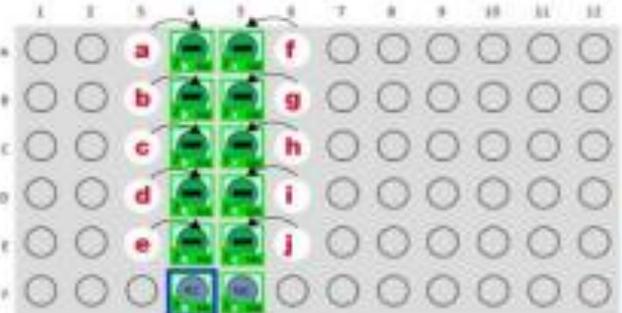
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA RH "WEGA FRIGORÍFICO LA GATTA"		
Lote:	--	Contenido Declarado:	500 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	--
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	14:08:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-01
Material de Envase:	TUNDA ZIPLOC		
Tipo de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

Pág. 1/2

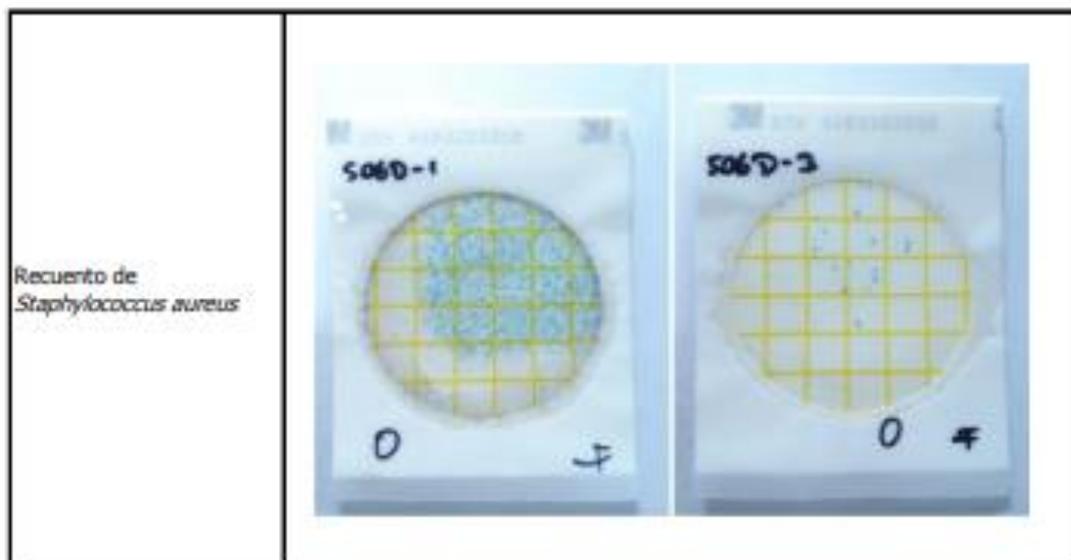
RM-7.8-01 / Edición RG: 09

 informes@multianalityca.com

 facebook/multianalityca

 095 885 0928

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Amibál Páez Telf: 2267895 - 2444670 - Cel: 0958850754 - 0996281144 www.multianalityca.com
Quito - Ecuador



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e items de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de devios encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.1 CR GAD3 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andres Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

Pág. 2/2

MMI-7.8-01 / Edición RG: 08

 informes@multianalityca.com

 [facebook/multianalityca](https://www.facebook.com/multianalityca)

 095 885 0928

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Anibal Pérez Telf: 2267895 - 2444670 - Cel: 0958850754 - 0996281144 www.multianalityca.com
Quito - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI-56506e

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	FUJILI
Teléfono:	098 759 2875

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #5 "TERCENA JHORDANA"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	HMI-30	AOAC 2016.01	—	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	3.9×10^2	UFC/g	HMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	$\pm 8.25\%$	$M=1.0 \times 10^4$ UFC/g
RECuento DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS	<10	UFC/g	HMI-06	AOAC 2003.07	± 0.73 Log	$M=1.0 \times 10^4$ UFC/g



EDMUNDO CHIRIBOGA N47-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 226 7895, 226 9743, 344 4670 / email: informes@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 09

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI.56506a

DATOS CUENTE

Cliente:	CHILUGSI ALBÁN CRISTINA NARCIZA
Dirección:	PURULI
Teléfono:	098 750 2675

DATOS DE LA MUESTRA

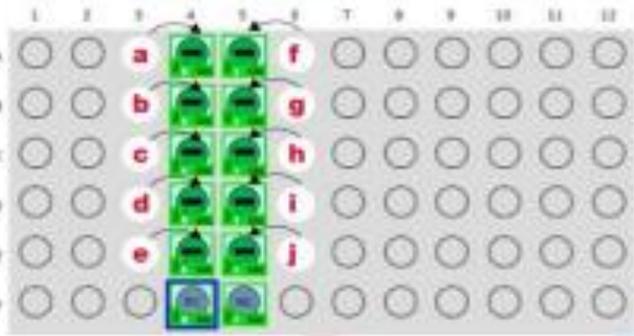
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA BS "TERCERA JORDANK"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:08:33
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

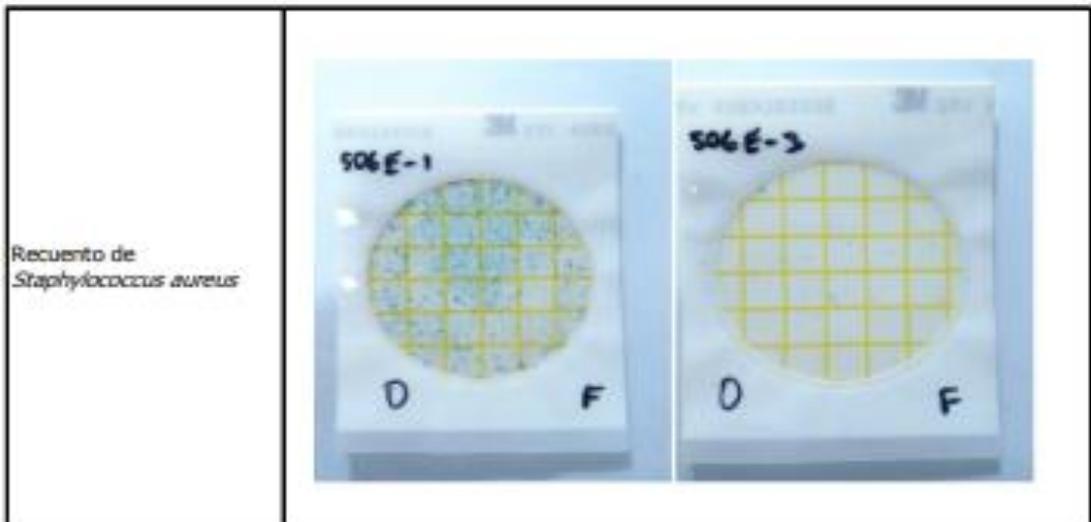
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GAOI Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INNEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andres Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

Pág. 2/2

 informes@multianalityca.com

 [facebook/multianalityca](https://facebook.com/multianalityca)

RMI-7.8-01 / Edición RG: 09

 095 885 0929

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Anibal Pérez Telf: 2267895 - 2444670 - Cel.: 0958850754 - 0996281144 www.multianalityca.com
Quito - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-ML56506F

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBAN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #6 "CARNES PREMIUM"		
Lote:	--	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	ADAC 2018.01	—	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	6.0×10^7	UFC/g	MMI-108	NTE INEN ISO 4832:2018	$\pm 3.34\%$	$M=1.0 \times 10^7$ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	ADAC 2003.07	± 0.73 Log	$M=1.0 \times 10^4$ UFC/g



EDMUNDO CHERIBOGA #47-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Tel: (02) 226 7895, 228 8743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI-56500f

DATOS CLIENTE

Cliente:	CHIFUGSI ALBÁN CRISTINA NARCIZA
Dirección:	PLAZA
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

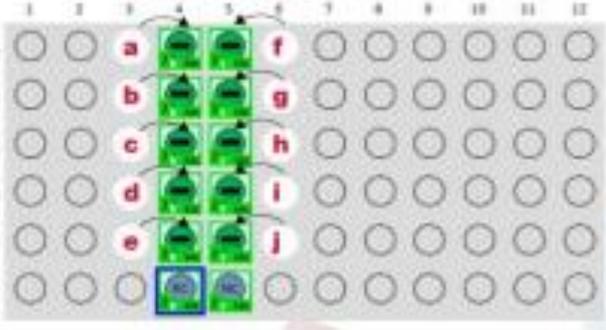
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #6 "CARNES PREMIUM"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	100 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:08:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-01
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

Pág. 1/2

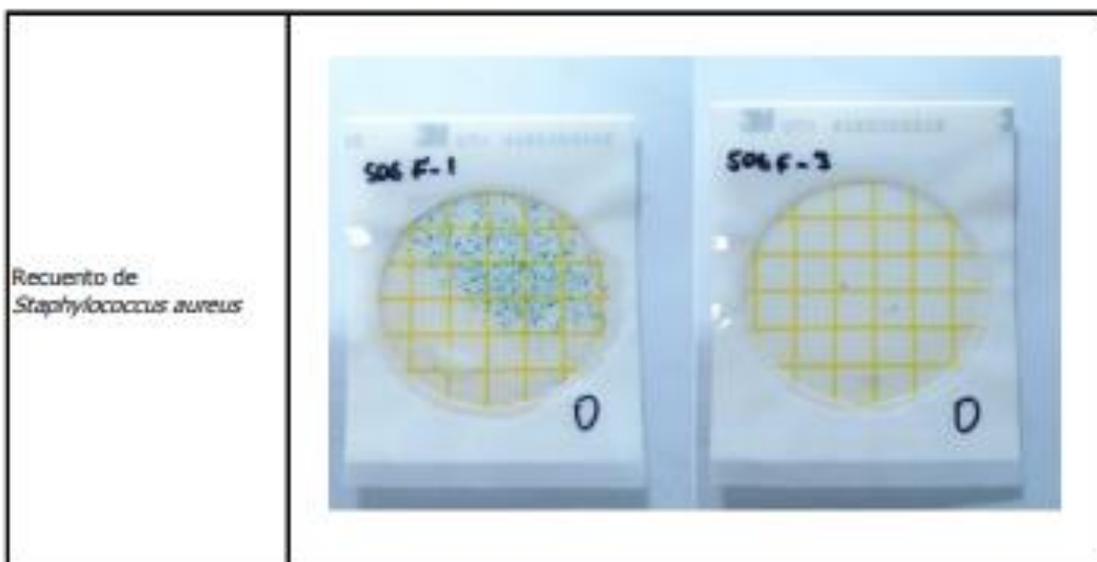
MM-7.8-01 / Edición RG: 09

 informes@multianalityca.com

 [facebook/multianalityca](https://facebook.com/multianalityca)

 095 885 0028

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Amal Páez Tel: 2267095 - 2444670 - Cel.: 0958850754 - 0996281144 www.multianalityca.com
Quito - Ecuador



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e items de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andrés Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

Pág. 2/2



informes@multianalityca.com



[facebook/multianalityca](https://www.facebook.com/multianalityca)



RM-7.8-01 / Sección RG- 08

095 885 0928

INFORME DE RESULTADOS

INF.DRV-MI.56506g

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIFUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #7 "CARNES Y EMBUTIDOS ANABEL"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	AOAC 2018.01	—	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/g	MMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	AOAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g



EDMUNDO CHERIBOGA IN17-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Tel: (02) 226 7825, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-MI.56506g

DATOS CUENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCIZA
Dirección:	PLUMB
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

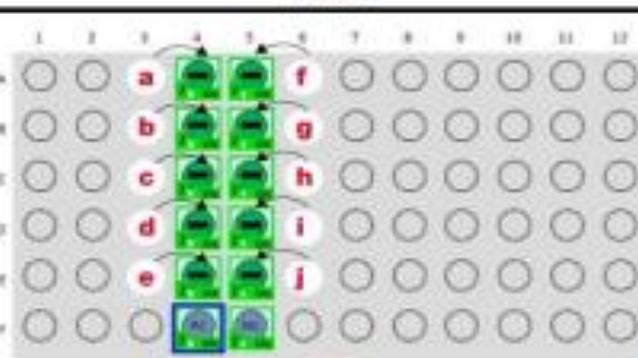
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #7 "CARNES Y EMBUTIDOS ANABEL"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	14:08:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
<i>Salmonella</i> spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

Pág. 1/2

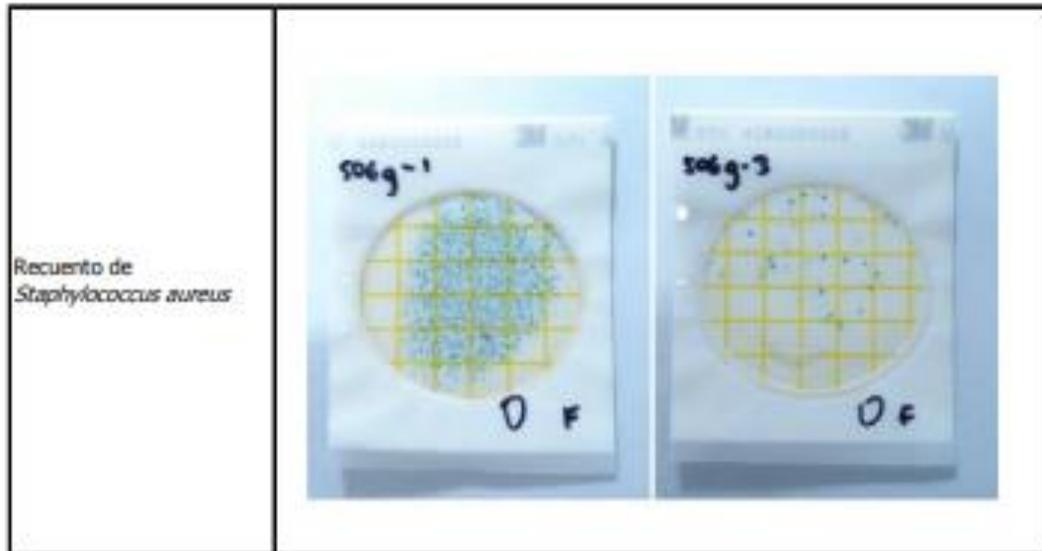
RM-7.8-01 / Edición RG: 09

 informes@multianalityca.com

 [facebook/multianalityca](https://www.facebook.com/multianalityca)

 095 885 0928

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Anibal Pérez Tel: 2267895 - 2444670 - Cel.: 0958850754 - 0998281144 - www.multianalityca.com
Quito - Ecuador



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y con responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andres Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-ML36506h

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	Pujili
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #8 "TERCENA CECIBEL"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	ADAC 2018.01	—	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	80	UFC/g	MMI-108	NTE INEN ISO 4832:2018	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	ADAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g



EDMUNDO CHERIBOGA N47-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 226 7895, 226 8743, 244 4870 / email: informes@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 09

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-M1.56506h

DATOS CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA MARCISA
Dirección:	PUNO
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

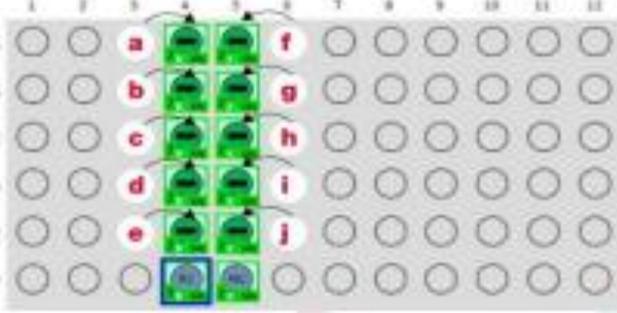
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA RB "TERCERA CEBEL"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:08:31
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Forma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

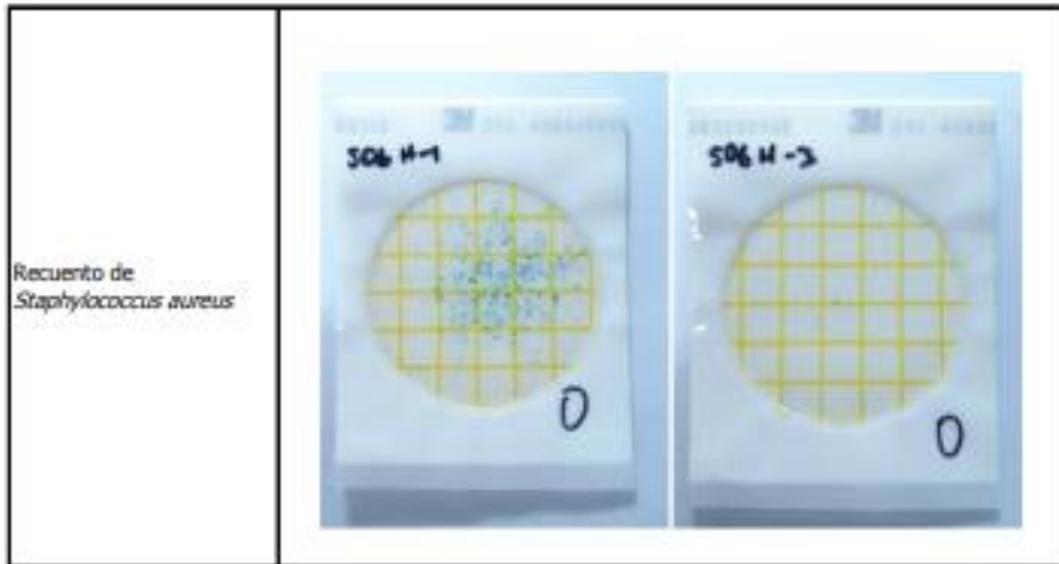
CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicita.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de Ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e ítems de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de devios encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GA01 Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andres Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-ML.065006

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #9 "TERCENA MONGE"		
Lote	--	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-10-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	HMI-30	AOAC 2016.01	--	Ausencia/25g
RECuento DE ESCHERICHIA COLI	<10	UFC/g	HMI-108	NTE INEN ISO 4832:2016	±6.25%	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g
RECuento DE STAFILOCOCO AUREUS	<10	UFC/g	HMI-06	AOAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁶ UFC/g



EDMUNDO CHERIBOGA NHT-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Tel: (02) 226 7893, 226 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-M1.56506

DATOS CLIENTE

Cliente:	CHIPLUGSI ALBÁN CRISTINA MARCELA
Dirección:	PLUMI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

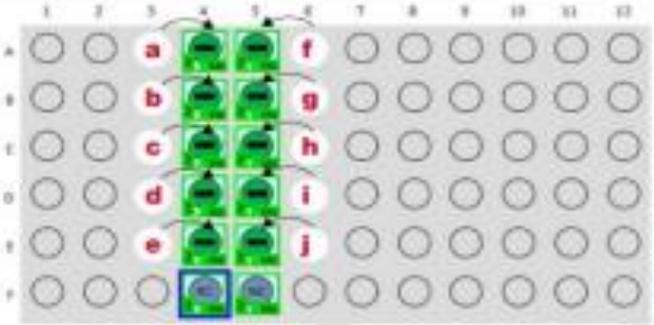
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #9 "TERCERA MONJE"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	18:08:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico.	Olor:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

INFORME DE RESULTADOS

INF.DIV-ML56506

DATOS DEL CLIENTE

Cliente:	CHIPUGSI ALBÁN CRISTINA NARCISA
Dirección:	PUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #10 "TERCENA ELIANCITO"		
Lote	--	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El Cliente		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Color:	Característico	Olor:	Característico
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración
Temperatura de la muestra:	5°C		

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO	UNIDAD	METODO DE ANALISIS INTERNO	METODO DE ANALISIS DE REFERENCIA	INCERTIDUMBRE	ESPECIFICACIONES
SALMONELLA spp.	Ausencia	Detección/25g	MMI-30	ADAC 2016.01	--	Ausencia/25g
RECUENTO DE ESCHERICHIA COLI	90	UFC/g	MMI-100	NTE IMEN ISO 4832:2016	±8.25%	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g
RECUENTO DE STAFILOCOCCO AUREUS	<10	UFC/g	MMI-06	ADAC 2003.07	±0.73 Log	M=1.0 x 10 ⁴ UFC/g



EDMUNDO CHIRIBOGA 447-154 Y JORGE ANIBAL PAEZ
La concepción - QUITO - PICHINCHA - ECUADOR
Telf: (02) 238 7865, 238 9743, 244 4670 / email: informes@multianalityca.com

Desarrollado por RocioSoft.com pág. 1/2

RMI-7.8-01 / Edición RG: 00

INFORME DE RESULTADOS

INF-DIV-MI-56506j

DATOS CLIENTE

Cliente:	DEPLUGSI ALBÁN CRISTINA MARCELA
Dirección:	FUJILI
Teléfono:	098 759 2675

DATOS DE LA MUESTRA

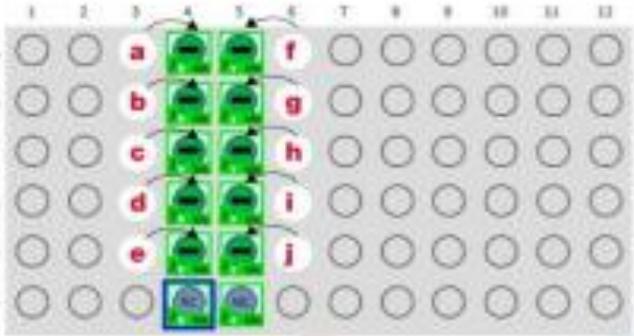
Muestra de:	ALIMENTO		
Descripción:	CARNE FRESCA #10 "TERCERA ELUANCITO"		
Lote:	---	Contenido Declarado:	300 g
Fecha de Elaboración:	2021-08-30	Fecha de Vencimiento:	---
Fecha de Recepción:	2021-08-30	Hora de Recepción:	16:18:11
Fecha de Análisis:	2021-08-31	Fecha de Emisión:	2021-09-07
Material de Envase:	FUNDA ZIPLOC		
Toma de Muestra realizada por:	El cliente.		
Observaciones:	Los resultados reportados en el presente informe se refieren a los datos y las muestras entregadas por el cliente a nuestro laboratorio.		

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

Labor:	Característico.	Ubir:	Característico.
Estado:	Sólido	Conservación:	Refrigeración

Temperatura de la muestra: 5°C

RESULTADOS MICROBIOLOGÍA

PARAMETROS	RESULTADO
Salmonella spp.	
Recuento de <i>Escherichia coli</i>	

Pág. 1/2

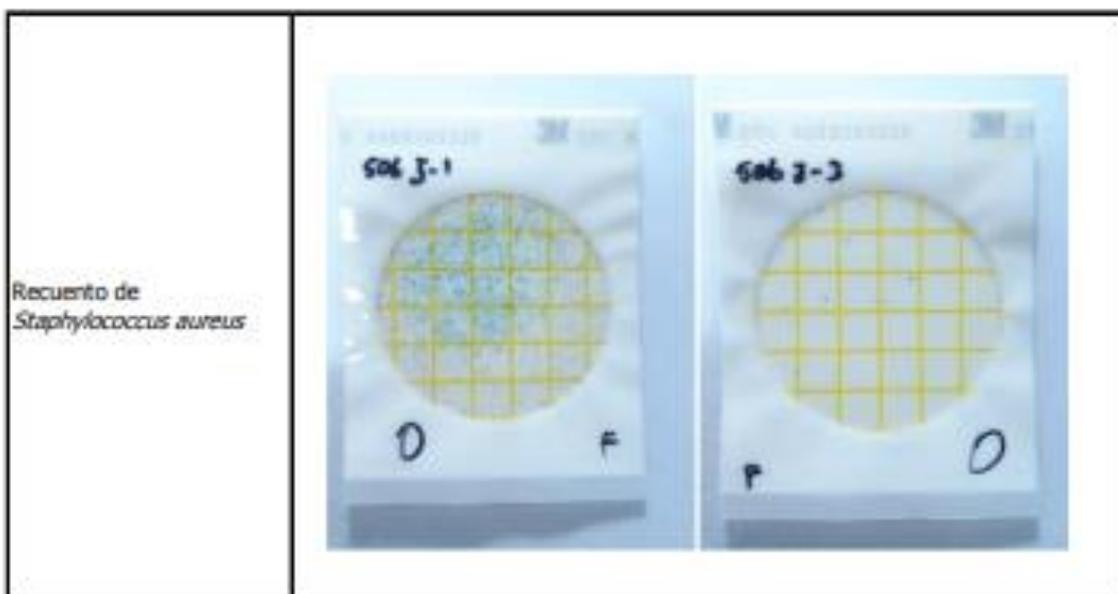
RMI-7.8-01 / Edición RG: 08

 informes@multianalityca.com

 [facebook/multianalityca](https://facebook.com/multianalityca)

 095 985 0029

Dirección: Cap. Edmundo Chiriboga N47-154 y Jorge Anibal Pérez Telf.: 2267895 - 2444670 - Cel.: 0958850754 - 0996281144 www.multianalityca.com
Quito - Ecuador



Se prohíbe la reproducción del presente informe de resultados, excepto en su totalidad previa autorización escrita de Multianalityca S.A.

Cualquier información adicional correspondiente a los ensayos está a disposición del cliente cuando lo solicite.

El Tiempo de Retención de las Muestras en el Laboratorio a partir de la fecha de ingreso será de 15 días para muestras perecibles y 1 mes calendario para muestras medianamente perecibles y estables. Muestras para análisis microbiológicos 5 días laborables a partir de la fecha de análisis, posterior a este tiempo, el laboratorio no podrá realizar reensayos para verificación de datos o valores no conformes por parte del cliente.

Toda la información relacionada con datos del cliente e items de ensayo (muestras) y que pueda afectar a la validez de los resultados, ha sido proporcionada y son responsabilidad exclusiva del cliente. El laboratorio se responsabiliza únicamente de los resultados emitidos los cuales corresponden a la muestra analizada y descrita en el presente documento.

El laboratorio declina toda responsabilidad, acerca de desvíos encontrados en las muestras entregadas por el cliente y que pueden afectar a la validez de los resultados, particular que es comunicado al cliente en caso de ser detectado por el laboratorio.

El tiempo de almacenamiento de los informes de resultados y toda la información técnica relacionada al mismo para dar trazabilidad será de 5 años a partir de su fecha de emisión. (Punto 8.4.2 CR GAQI Criterios Generales Acreditación de Laboratorios de Ensayo y Calibración según NTE INEN - ISO/IEC 17025:2018).



Ing. Andrés Sarmiento M.
Jefe División Microbiología

ANEXO 6. Evaluación Ficha Sanitaria

  		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAestrÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS		
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				
FECHA: 20/06/2017		RESPONSABLES:		
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL:				
DIRECCIÓN: Av. de la Libertad 1000		TELÉFONO:		
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO				
NOMBRES Y APELLIDOS: <u>Benito Nolasco</u>		C.I. <u>1123988185</u>		
FUNCIONES:				
PREVEEDOR:	IMPORTADORA ()	CAMAL ()	INTRODUCTOR ()	
	MERCADO ()	OTROS ()		
NOMBRE PROVEEDOR:				
VERIFICACIÓN				
A. EXTERIORES	SI	NO	M.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X			
B. INTERIORES				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X			
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de materia adecuada (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.		X		
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).		X		
C. BATERÍA SANITARIA				
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el secado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).		X		
3. Existencia de grifos adecuados.		X		
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.		X		
D. HIGIENE PERSONAL				
1. Buen estado de salud del personal (carnet de salud).		X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X		
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X		
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS				
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cachillos y bandejas).		X		
2. Ótiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.		X		
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.		X		
G. CONTROL DE PLAGAS				
1. Existe control de plagas (voladores y rastros).		X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS				
1. Existencia de métodos adecuados para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y plásticos).		X		

SI = 12 NO = 4 M.A. = 7
 SI = 1 NO = 5

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/viño/semana	50 libras			
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empaquetado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Pisos lavados para el personal manipulador y están desinfectados para evitar la contaminación		X		
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos)	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos)		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C)		X		
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca espuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: Mr. Reinaldo Pineda Albin

C.I: 950301014-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Mr. Daniel Ernesto Amador MSP

C.I: 950301014-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado
Sociedad Comercial Maria Mercedes

[Firma]
7723458125

INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				
FECHA: 20/08/2017	RESPONSABLES: Carmen Infante Villalón			
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL: Don Sebán				
DIRECCIÓN: Calle Luján & Avenida 18 de Agosto y Calle 50	TELÉFONO:			
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO				
NOMBRES Y APELLIDOS: Marcela Pacheco Rojas Camarero	CJ: 050-4442424			
FUNCIONES: Responsable				
PROVEEDOR: IMPORTADORA ()	CANAL (X)			
INTRODUCTOR ()	MERCADO ()			
OTROS ()				
NOMBRE PROVEEDOR: Salsada				
VERIFICACIÓN				
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X			
B. INTERIORES				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X			
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de materia adecuada (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.	X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por funcionalidad).	X			
C. BATERÍA SANITARIA				
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).	X			
3. Existencia de grifos adecuados.	X			
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.	X			
D. HIGIENE PERSONAL				
1. Buen estado de salud del personal (casos de salud).		X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).	X			
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.	X			
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS				
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (masas, cuchillos y bandejas).	X			
2. Útiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	X			
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.	X			
G. CONTROL DE PLAGAS				
1. Existe control de plagas (voladores y rastros).		X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS				
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y pitofat).	X			

SI: 20
NO: 3

Almacén = 2 800
SI: 4 510 C
NO: 1 900 S

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos	X			
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos	X			
3. Cantidad de carne/olla/sensana	950 kg/d			
B. SALA DE DESPIECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empaclado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están desinfectados para evitar la contaminación	X			
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos)	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos)		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (nevera igual a 5°C)	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: 1102 Priscilla Elizabeth Jairo

C.I: 010301001-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Angel Jarama Ramirez N. 1102-

C.I: 01030158 28-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

Carmen Ines Arce y Manuel

[Firma]

0501693253

  		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS		
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				
FECHA: 30/08/2011		RESPONSABLES: María Gómez		
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL: Pasa Planda				
DIRECCIÓN: Av. Velasco Torres y José Domingo Obando		TELÉFONO:		
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO				
NOMBRES Y APELLIDOS: Guadalupe María Pardo Jara		C.I. 0503246412		
FUNCIONES:				
PROVEEDOR:	IMPORTADORA ()	CAMAL (X)	INTRODUCTOR ()	
	MERCADO ()	OTROS ()		
NOMBRE PROVEEDOR: Salud				
VERIFICACIÓN				
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y cobinado.	X			
B. INTERIORES				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).		X		
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de material adecuado (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.	X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).		X		
C. BATERÍA SANITARIA				
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el secado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).		X		
3. Existencia de grifos adecuados.		X		
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.	X			
D. HIGIENE PERSONAL				
1. Buen estado de salud del personal (carnet de salud).		X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X		
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X		
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS				
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillas y bandejas).	X			
2. Utiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.		X		
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.		X		
G. CONTROL DE PLAGAS				
1. Existe control de plagas (voladores y roedores).		X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS				
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y pitufas).		X		

SI = 10
 NO = 25
 Atención: 50%
 SI = 3
 NO = 4
 = 3
 = 10,7

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos	X			
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/día/semana	50 libras/día			
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, desfileado, corte y envasado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación		X		
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (máximo igual a 5°C).		X		
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca suelta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: MSc. Patricia Riquelme Alvarado

C.I: 07020723-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Perdomo Izquierdo Aguilar MSP

C.I: 050385838-4

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

[Firma]
050329671-2

4

CENTRO AUTÓNOMO DE INVESTIGACIONES CITA					
				DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS	
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					
FECHA:	30/08/2011		RESPONSABLES:	Verónica Calderón	
NOBRE/ RAZÓN SOCIAL:	Montesquinto "La Galita"				
DIRECCIÓN:	Av. Velasco Ibarra y Av. Insurgente Urbano		TELÉFONO:		
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO					
NOBRE Y APELLIDOS:	Dioses Rosas Cecilia Navarro		CI:	1205193072	
FUNCIÓNES:					
PROVEEDOR:	IMPORTADORA ()	CAVAL (X)	INTRODUCTOR ()	MERCADO ()	OTROS ()
NOMBRE PROVEEDOR:	Lillemann				
VERIFICACIÓN					
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES	
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X				
B. INTERIORES					
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X				
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de material adecuado (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.	X				
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orígenes de las áreas por suciedad).		X			
C. BATERÍA SANITARIA					
1. Instalaciones limpias y ordenadas.		X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).	X				
3. Existencia de grifos adecuados.	X				
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.	X				
D. HIGIENE PERSONAL					
1. Buen estado de salud del personal (carnet de salud).		X			
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, coifa, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X		NO USAR GANAJES	
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.	X				
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS					
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mallas, cuchillos y bandejas).	X				
2. Útiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.		X			
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.		X			
G. CONTROL DE PLAGAS					
1. Existe control de plagas (voladores y rastreadores).		X			
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS					
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y pitrafas).		X			

SI=15
 NO=10
 SI=4
 NO=3
 SI=9
 NO=3

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos.	X			
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos.		X		
3. Cantidad de carne/día/semana	110 kg/día			
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y envasado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C.	X			
2. Posee bañaneros para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación.	X			
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C).	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: Mrs. Estela Eugenia Mera

C.I: 0503190074

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luz Anibal Lavado Aguilar M.S.P

C.I: 0503190010-7

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

José María Nibel Galván Marañón

[Firma]

1205193072

 Universidad Tecnológica de Costa Rica		 Ministerio de Agricultura y Ganadería		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS	
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					
FECHA: 30/08/2023			RESPONSABLES: Helby Chibura		
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL: Tercera Fundación					
DIRECCIÓN: Av. Velasco Torres y Ambarito de Jerez				TELÉFONO:	
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO					
NOMBRES Y APELLIDOS: Néstor Francia Camacho Pineda				C.I.: 0502192552	
FUNCIONES: Propietario					
PREVEEDOR: IMPORTADORA () CAMAL (X) INTRODUCUTOR () MERCADO () OTROS ()					
NOMBRE PROVEEDOR: Jolivergo					
VERIFICACIÓN					
A. EXTERIORES		SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.		X			
B. INTERIORES					
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).			X		
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de materia adecuada (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.			X		
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).			X		
C. BATERÍA SANITARIA					
1. Instalaciones limpias y ordenadas.		X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).			X		
3. Existencia de grifos adecuados.			X		
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.		X			
D. HIGIENE PERSONAL					
1. Buen estado de salud del personal (cartel de salud).			X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, cofia, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).			X		
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.			X		
E. UTENSILIOS Y EQUIPOS (1/1)					
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillas y bandejas).		X	X		
2. Útiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.			X		
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.			X		
G. CONTROL DE PLAGAS (1/1)					
1. Existe control de plagas (voladores y rastreados).			X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS					
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (heces, grasa y pléocitos).			X		

SI: 7 No: 18 BPN: 0/0
 SI: 1 No: 6

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/día/semana	30 kg/día			40 kg
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empaquetado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación		X		
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficas).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C).	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.		X		
3. Se separa convenientemente la carne fresca (pestaña de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: Mra. Beatriz P. López Albán
 C.I: 010308909-4

Firma: [Firma manuscrita]

Nombre de responsable: Luis Arístides Izquierdo Amador M.C
 C.I: 010308272-9

Firma: [Firma manuscrita]

Nombre de responsable: _____
 C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

[Firma manuscrita]

[Firma manuscrita]

050219255-2

6

  		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS		
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO				
FECHA: 30/08/2021		RESPONSABLES:		
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL: <u>Carne Peruviana</u>				
DIRECCIÓN:		TELÉFONO:		
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO				
NOMBRES Y APELLIDOS: <u>Simón Osvaldo Peltor</u>		C.I. <u>11.702.34</u>		
FUNCIONES: <u>Productor</u>				
PREVEEDOR:	IMPORTADORA ()	CAMAL ()	INTRODUCIDOR ()	
	MERCADO ()	OTROS ()		
NOMBRE PROVEEDOR:				
VERIFICACIÓN				
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X			
B. INTERIORES				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X			
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de materia adecuada (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.	X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por urgencia).	X			
C. BATERÍA SANITARIA				
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).	X	X		
3. Existencia de grifos adecuados.	X			
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.	X	X		
D. HIGIENE PERSONAL				
1. Buen estado de salud del personal (carta de salud).		X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, coifa, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X		
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X		
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS				
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillos y bandejas).	X			
2. Utiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	X			
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.	X			
G. CONTROL DE PLAGAS				
1. Existe control de plagas (voladores y roedores).		X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS				
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y pitrales).	X			

SI = 16
NO = 9
N/A = 3
TOTAL = 28

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/caba/semana	5016,71			
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empacado, la carne se resalta a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Pisos lavaderos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación	X			
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de productos (cámaras frías y frigoríficos).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).	X	X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C).	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: MSc. Cristian Rojas / Jefe

C.I: 270123288-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: José Ángel Jarama Amador / Jefe

C.I: 050120322-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

José María Oviedo

[Firma] [Firma]

[Firma] [Firma] 17764.366

7

  		DIRECCIÓN DE POSGRADO MAESTRÍA EN CIENCIAS VETERINARIAS			
IDENTIFICACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					
FECHA: 30/05/2022		RESPONSABLES:			
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL: Carnes y Embutidos Anibal					
DIRECCIÓN: Inmóvil Avenida 2 de Octubre y Surte		TELÉFONO:			
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO					
NOMBRES Y APELLIDOS: ANIBAL SUAREZ ROSALES ALVARO		C.I: 0502937260			
FUNCIONES:					
PROVEEDOR:	IMPORTADORA ()	CAVAL ()	INTRODUCTOR ()	MERCADO ()	OTROS ()
NOMBRE PROVEEDOR: Sólido					
VERIFICACIÓN					
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES	
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X				
B. INTERIORES	X				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X				
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de material adecuado (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.		X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).		X			
C. BATERÍA SANITARIA					
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X				
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).		X			
3. Existencia de grifos adecuados.		X			
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.	X				
D. HIGIENE PERSONAL					
1. Buen estado de salud del personal (cartel de salud).	X				
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (monedero, cofia, guantes, mascarilla, y cubre bocinas).		X			
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X			
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS					
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillos y bandejas).		X		Cuchillos muy sucios	
2. Útiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	X				
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.	X				
G. CONTROL DE PLAGAS					
1. Existe control de plagas (voladores y ratones).		X			
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS					
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (trazos, grasas y plásticos).	X				

SI = 15 Almacén BPII
 NO = 10 No, 2 No, 2

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos	X			
3. Cantidad de carne/día/semana	2000 kg/d			
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empacado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación	X			
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos)	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos)		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C)	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre de responsable: Luis Anibal Trujillo Aguilar 22 SV

C.I: 050345884-7

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

Anibal Susana Trujillo Trujillo

[Firma]

0503937260

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRRICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/olla/sensara	25/10/01			
B. SALA DE DESPEQUE				
1. Durante el despiece, desahogado, corte y empacado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee guantes para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación		X		
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos)	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos)		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicaciones de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (nevera igual a 5°C)	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca espesa de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: MVZ Carlos Riquelme Alvarado

C.I: 0101211111

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Anibal Jaramila Aguilar MVZ

C.I: 05033852-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

[Firma]

090645295

FECHA:		RESPONSABLES:		
NOMBRE/ RAZÓN SOCIAL:		TELÉFONO:		
DIRECCIÓN:		IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO		
NOMBRES Y APELLIDOS:		C.I.:		
FUNCIONES:		PREVEEDOR: (IMPORTADORA () CANAL (X) INTRODUCUTOR () MERCADO () OTROS ())		
NOMBRE PROMOTOR:		VERIFICACIÓN		
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X			
B. INTERIORES				
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (eficacia/cuidado).	X			
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de material adecuado (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.	X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).	X			
C. BATERÍA SANITARIA				
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X			
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).		X		
3. Existencia de grifos adecuados.	X			
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.		X		
D. HIGIENE PERSONAL				
1. Buen estado de salud del personal (curat de salud).		X		
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, coifa, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X		
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X		
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS				
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillos y bandejas).	X			
2. Útiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.	X			
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para tejidos alimentarios.	X			
G. CONTROL DE PLAGAS				
1. Existe control de plagas (voladores y roedores).		X		
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS				
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hecho, grasa y piltrafa).	X			

SI = 14 Almacenado 0001
 NO = 1 SI = 5 256
 NO = 3 110-1

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRNICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos	X			
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/día/semana	X			3000 lb/día
B. SALA DE DESPECE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y empacado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación	X			
C. ALMACENAR DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicaciones de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C).	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: MARCELO RIVERA ALONSO

C.I: 01013050017

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: Luis Angel Torres Aranda MSP

C.I: 0101700220-9

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

SPINA TAYLOR MORA MORA

[Firma]

080 1534275

INFORMACIÓN DEL ESTABLECIMIENTO					
FECHA: 20/05/2013	RESPONSABLES: Jorge León				
NOMBRE/RAZÓN SOCIAL: Joroso Flamingo					
DIRECCIÓN: 7 de Mayo s/n y San Juan	TELÉFONO:				
IDENTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE DEL ESTABLECIMIENTO					
NOMBRES Y APELLIDOS: Jorge Vicente Leon Ponce	C.I. 0501398259				
FUNCIONES:					
PREPARADOR ()	IMPORTADORA ()	CAMAL ()	INTRODUCTOR ()	MERCADO ()	OTROS ()
NOMBRE PROVEEDOR:					
VERIFICACIÓN					
A. EXTERIORES	SI	NO	N.A.	OBSERVACIONES	
1. El exterior de las instalaciones se encuentra limpio y ordenado.	X				
B. INTERIORES					
1. Buen estado de higiene y mantenimiento (infraestructura).	X				
2. Suelos, paredes, techos, puertas, ventanas, etc. Están hechos de materia adecuada (impermeable) y se encuentran en buen estado de higiene y conservación.		X			
3. El diseño de las instalaciones evita la contaminación cruzada (orden de las áreas por secuencia).		X			
C. BATERÍA SANITARIA					
1. Instalaciones limpias y ordenadas.	X				
2. Existencia de dispositivos adecuados para el lavado de las manos (papel desechable o secador eléctrico).	X				
3. Existencia de grifos adecuados.		X			
4. Existencia de jabón líquido y desinfectante.		X			
D. HIGIENE PERSONAL					
1. Buen estado de salud del personal (carnet de salud).		X			
2. El personal usa ropa y calzado adecuados (mandil, corcha, guantes, mascarilla, y calzado antideslizante).		X			
3. El personal lleva condiciones adecuadas de higiene; manos limpias, uñas cortadas, sin presencia de esmalte.		X			
F. UTENSILIOS Y EQUIPOS					
1. Superficies y materiales que entran en contacto con la carne son de grado alimenticio (mesas, cuchillos y bandejas).	X				
2. Utiles y equipos se encuentran en buen estado de limpieza y conservación.		X			
3. Los productos usados para la limpieza y mantenimiento de los equipos son aptos para industrias alimentarias.		X			
G. CONTROL DE PLAGAS					
1. Existe control de plagas (voladores y roedores).					
H. GESTIÓN DE RESIDUOS Y PRODUCTOS					
1. Existencia de medidas adecuadas para almacenar y eliminar los residuos y subproductos (hueso, grasa y giltrato).	X	X			

SI: 11 Alimento: 000
 NO: 14 SA: 3 SI: 7
 ME: 5 NO: 3

MANEJO TÉCNICO DE LOS PRODUCTOS CÁRMICOS				
A. RECEPCIÓN DE MERCANCIAS Y MATERIAS PRIMAS				
1. Existencia de un área específica para la recepción de productos cárnicos		X		
2. Existencia de registros de origen de productos cárnicos		X		
3. Cantidad de carne/día/semana	250 kg/día			
B. SALA DE DESPEQUE				
1. Durante el despiece, deshuesado, corte y envasado, la carne se mantiene a una temperatura máxima de 5°C y con una temperatura ambiente máxima de 12°C	X			
2. Posee lavamanos para el personal manipulador y están diseñados para evitar la contaminación		X		
C. ALMACENAJE DE PRODUCTO				
1. Existen zonas apropiadas para el almacenaje de producto (cámaras frías y frigoríficos).	X			
2. Se lleva a cabo un control y registro de la temperatura (congeladores y frigoríficos).		X		
D. VENTA AL PÚBLICO				
1. Los medios de refrigeración están equipados con indicadores de temperatura para controlar la conservación de la carne y productos cárnicos. Esta temperatura es la adecuada (menor igual a 5°C).	X			
2. La carne y los productos cárnicos están permanentemente protegidos de la luz del sol, polvo o cualquier otra forma de suciedad exterior y del contacto con el público.	X			
3. Se separan convenientemente la carne fresca expuesta de diferentes especies, carne picada y los productos cárnicos procesados en el mismo mostrador o vitrina etc.	X			

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre de responsable: Lucy Anibal Zamora Anibal

C.I: 0301198259

Firma: [Firma]

Nombre de responsable: _____

C.I: _____

Firma: _____

Nombre y firma propietario o Encargado

Jorge Vicente Lopez Ruiz

[Firma]

0301198259

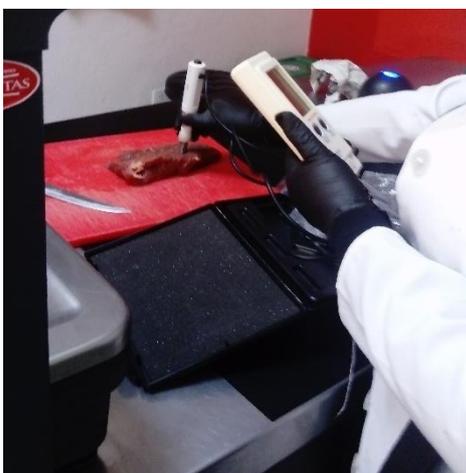
Anexo 7. Referencias fotográficas



Validación color de la carne de res



Toma T° de la carne de res fresca.



Muestra pH carne de res



Luminometría



Evaluación Ficha Sanitaria