

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



**CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE
VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS
CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIA,
COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN,
2025**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LABORATORIO
CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA**

Autores:

Br. Edith Quevedo Velásquez

Br. Mireylle Analita Calderon Calderon

Asesores:

Dr. Christian Alexander Rivera Salazar

Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce

Línea de investigación: Enfermedades transmisibles

JAEN-PERU

Edith Quevedo Velásquez Mireylle Analita Calderon ...

ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICA...

 PROYECTOS DE TESIS E INFORMES FINALES 2026

 Proyectos e Informes en evaluación

 Universidad Nacional de Jaen

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trnoid::1:3456173544

Fecha de entrega

12 ene 2026, 8:53 a.m. GMT-5

Fecha de descarga

12 ene 2026, 9:19 a.m. GMT-5

Nombre del archivo

IF-EDITH_QUEVEDO_VELASQUEZ_Y_MIRELLA_CALDERON_CALDERON-V3-2025-TM.docx

Tamaño del archivo

133.1 KB

31 páginas

9477 palabras

53.251 caracteres




6% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el Informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 12 palabras)

Fuentes principales

- 3%  Fuentes de Internet
- 1%  Publicaciones
- 4%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de Integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 002-2018-SUNEDU /CD

ACTA DE SUSTENTACIÓN

En la ciudad de Jaén, el martes 30 de diciembre del 2025, siendo las 16:30 horas, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente : **Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López.**
Secretario : **Dr. Guillermo Núñez Sánchez.**
Vocal : **Dr. Julio Cesar Montenegro Juárez.**

Para evaluar la Sustentación del Informe Final de:

- () Trabajo de Investigación
() Tesis
() Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulado: "ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIAS, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN, 2025" presentado por las bachilleres **Edith Quevedo Velásquez y Mireyllé Analita Calderon Calderon**, de la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén.

Después de la sustentación y defensa, el Jurado acuerda:

- () Aprobar () Desaprobar () Unanimidad () Mayoría

Con la siguiente mención:

- | | | |
|---------------------------|------------|--------|
| a) Excelente | 18, 19, 20 | () |
| b) Muy bueno | 16, 17 | () |
| c) Bueno | 14, 15 | (15) |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado 12 o menos | | () |

Siendo las 17:30 horas del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.



Dra. Cinthya Yanina Santa Cruz López.
Presidente Jurado Evaluador



Dr. Guillermo Núñez Sánchez
Secretario Jurado Evaluador



Dr. Julio Cesar Montenegro Juárez
Vocal Jurado Evaluador

“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”

ANEXO N°06:

DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD Y DE NO PLAGIO DE LA TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN (PREGRADO)

Yo, EDITH QUEVEDO VELASQUEZ CON DNI 76074645 y Mireylle Analita Calderon Calderon con DNI:75695647, egresado de la carrera Profesional de TECNOLOGIA MEDICA de la Facultad de CIENCIAS DE LA SALUD de la Universidad Nacional de Jaén, Declaro bajo juramento que:

1. Soy Autor del trabajo titulado:

“ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN, 2025”.

Asesorado por Dr. Christian Alexander Rivera Salazar y Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce El mismo que presento bajo la modalidad presencial para optar; el Título Profesional/Grado Académico de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en laboratorio clínico y anatomía patológica

2. El texto de mi trabajo final respeta y no vulnera los derechos de terceros, incluidos los derechos de propiedad intelectual. En el sentido, el texto de mi trabajo final no ha sido plagiado total ni parcialmente, para la cual he respetado las normas internacionales de citas y referencias de las fuentes consultadas.
3. El texto del trabajo final que presento no ha sido publicado ni presentado antes en cualquier medio electrónico o físico.
4. La investigación, los resultados, datos, conclusiones y demás información presentada que atribuyo a mi autoría son veraces.
5. Declaro que mi trabajo final cumple con todas las normas de la Universidad Nacional de Jaén.
6. Soy consciente de que el hecho de no respetar los derechos de autor y hacer plagio, es objeto de sanciones universitarias y/o legales.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Nacional de Jaén y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Fecha: Jaén, 05, 03 y 2026.



Edith Quevedo Velásquez
DNI:76074645



Mireylle Analita Calderon
Calderon
DNI: 75695647

ÍNDICE

ÍNDICE	ii
INDICE DE TABLAS.....	ii
INDICE DE FIGURAS.....	iii
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCION.....	7
II. MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
III. RESULTADOS.....	25
IV. DISCUSIÓN.....	29
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	34
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA	36
AGRADECIMIENTO	43
DEDICATORIA.....	44
ANEXOS	45

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recuento de aerobios mesófilos, en carne de vacuno (<i>Bos taurus</i>) comercializadas en los mercados de Jaén 2025.	25
Tabla 2. Presencia y ausencia de <i>Salmonella sp</i> , en muestras de carne de vacuno (<i>Bos taurus</i>) comercializadas en los mercados de Jaén 2025.	26
Tabla 3. Condiciones higiénicas sanitaria de los mercados de abastos de Jaén, 2025.	26
Tabla 4. Correlación entre la calidad microbiológica de la carne de vacuno y las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos de comercialización en los mercados de Jaén, 2025.	28

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Central.....	65
Figura 2. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Amojú.	66
Figura 3. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado 28 de Julio.....	67
Figura 4. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Roberto Segura.	68
Figura 5. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Sol Divino.....	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables.....	45
Anexo 2: Relación de mercados y puestos de dispensación de carne de vacuno	46
Anexo 3: Ficha de recolección de resultados microbiológicos respecto a los datos de centros de expendio de carne de <i>Bos taurus</i>	47
Anexo 4: Validación de los instrumentos de recolección de datos	55
Anexo 5: Los criterios para la calificación sanitaria fueron extraídos del Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto ²⁶ . RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 282-2003.	56
Anexo 6: Compromiso del asesor	60
Anexo 7: Declaración jurada de no plagio	63
Anexo 8: Matrices de correlación de Pearson y relacion de los componentes del puntaje sanitario.....	65
Anexo 9: evidencias fotograficas	70

RESUMEN

La presente investigación tuvo como propósito determinar el análisis bacteriológico de la carne de vacuno (*Bos taurus*) y su relación con las condiciones higiénico-sanitarias en los mercados de abastos de la ciudad de Jaén, 2025. Se realizó un estudio básico, cuantitativo, descriptivo-correlacional y transversal, con diseño no experimental. La muestra estuvo conformada por 108 muestras de carne de vacuno fresca, recolectadas en cinco mercados de la ciudad de Jaén (28 de Julio, Roberto Segura, Central, Amojú y Sol Divino), seleccionadas mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Se incluyeron muestras de carne en proceso de comercialización activa, con adecuada identificación del puesto de expendio y recolectadas en condiciones estériles. El análisis bacteriológico comprendió el recuento de aerobios mesófilos y la detección de *Salmonella sp.*, conforme a la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA. Las condiciones higiénico-sanitarias fueron evaluadas mediante observación directa, considerando aspectos relacionados con el alimento, buenas prácticas de manipulación, vendedor, ambiente y enseres, según el Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto (RM N.º 282-2003). Los resultados mostraron recuentos de aerobios mesófilos entre $5,6 \times 10^5$ y $3,5 \times 10^6$ UFC/g, detectándose *Salmonella sp.* en el 1,85% de las muestras. No se evidenció relación estadísticamente significativa entre la calidad microbiológica y las condiciones higiénico-sanitarias ($p = 0,0777$). Se concluye que la contaminación bacteriana no depende exclusivamente de la evaluación sanitaria visual.

Palabras clave: Aerobios mesófilos, *Salmonella sp.*, inocuidad alimentaria, contaminación microbiana, vigilancia sanitaria

ABSTRACT

The present study aimed to determine the bacteriological analysis of beef (*Bos taurus*) and its relationship with hygienic–sanitary conditions in the wholesale markets of Jaén city, 2025. A basic, quantitative, descriptive–correlational, cross-sectional study with a non-experimental design was conducted. The sample consisted of 108 fresh beef samples collected from five markets (28 de Julio, Roberto Segura, Central, Amojú, and Sol Divino), selected through non-probabilistic convenience sampling. Inclusion criteria comprised beef samples under active commercialization, with proper identification of the point of sale and collected under sterile conditions. Bacteriological analysis included aerobic mesophilic counts and detection of *Salmonella* sp., in accordance with NTS No. 071-MINSA/DIGESA. Hygienic–sanitary conditions were assessed through direct observation, considering aspects related to the food product, good handling practices, vendor, environment, and utensils, following the Sanitary Regulation for the Operation of Wholesale Markets (Ministerial Resolution No. 282-2003). Results showed aerobic mesophilic counts ranging from $5,6 \times 10^5$ to $3,5 \times 10^6$ CFU/g, with *Salmonella* sp. detected in 1,85% of samples. No statistically significant relationship was found between microbiological quality and hygienic–sanitary conditions ($p = 0,0777$). It is concluded that bacterial contamination does not depend exclusively on visual sanitary evaluation.

Keywords: Aerobic mesophiles, *Salmonella* sp., food safety, microbial contamination, sanitary surveillance

I. INTRODUCCION

El análisis bacteriológico de la carne de vacuno se entiende como la evaluación cuantitativa y cualitativa de la carga microbiana incluyendo recuentos de aerobios mesófilos, coliformes, y la detección de patógenos como *Salmonella sp.* en la carne cruda de *Bos taurus*, como indicador de su aptitud para el consumo humano y del grado de riesgo asociado a su manipulación y comercialización¹.

Las condiciones higiénico-sanitarias comprenden el conjunto de características estructurales, operativas y conductuales presentes en los puntos de comercialización como la limpieza de superficies, la higiene de manipuladores, la disposición de residuos y la segregación de productos que determinan la probabilidad de contaminación cruzada y proliferación microbiana en alimentos de origen animal².

La Organización Mundial de la Salud (OMS)³ afirmó en 2024 que cada año unos 600 millones de personas en el mundo caen enfermas por consumir alimentos contaminados, lo que equivale a casi una de cada diez personas. De ese total, aproximadamente 420 000 muertes se producen anualmente a causa de enfermedades alimentarias. Los niños menores de 5 años soportan una parte desproporcionada de esa carga: representan cerca del 40 % de las muertes, lo que equivale a unos 125 000 niños muertos al año. Además, se estima que estas enfermedades provocan la pérdida de unos 33 millones de años de vida saludable cada año. La OMS³ también advirtió que los costos económicos derivados por la pérdida de productividad y los gastos médicos en países de ingresos bajos y medios exceden los US\$ 110 000 millones anuales.

En Europa, la situación sanitaria alimentaria mostró un incremento alarmante en las infecciones zoonóticas durante el año 2023, encendiendo las alertas de salud pública. Reportando 5 691 brotes de origen alimentario en la Unión Europea, con 52 127 casos humanos confirmados, 2 894 hospitalizaciones y 65 muertes, la cifra más alta registrada en la última década. Las enfermedades más frecuentes fueron la campilobacteriosis con 148 181 casos, la salmonelosis con 77 486 casos, y las infecciones por *E. coli* productora de toxina Shiga, que aumentaron un 30 % respecto al año anterior. Asimismo, la listeriosis alcanzó su punto máximo histórico con 2 952 casos humanos, vinculados principalmente al consumo de carnes, huevos y

productos listos para comer contaminados. Lo que evidenció fallas persistentes en la cadena de producción y comercialización de alimentos⁴.

En Asia, 2023 particularmente en China, los informes más recientes han evidenciado infecciones transmitidas por alimentos con agentes entéricos muy activos. Se estimó una incidencia de 1 295,6 casos por 100 000 habitantes debida a *Salmonella spp.*, indicando una prevalencia seria de este patógeno en la población⁴. Además, en septiembre de 2024 se documentó un brote de *Salmonella* en una escuela de Guiyang (provincia de Guizhou), producto de contaminación alimentaria local, lo que desencadenó una investigación epidemiológica a nivel local⁵. Investigaciones provinciales como las de Zhejiang durante el periodo 2010–2020 registraron 517 brotes bacterianos, con 7 031 casos, 911 hospitalizaciones y 3 muertes atribuibles principalmente a alimentos mal manipulados⁶.

En el 2024 la Organización Panamericana de la Salud (OPS)⁷ estimó que más de 77 millones de personas sufren enfermedades alimentarias cada año y que más de 9 000 muertes son atribuibles a este tipo de contaminación en la región. Además, los costos económicos en términos de productividad y gastos médicos ascienden a US\$ 7,4 mil millones anuales⁶. lo que constituye un problema persistente y grave en la región: cada día se reportan personas que enferman por el consumo de alimentos contaminados por bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas⁸.

En Brasil, 2024 se documentaron seis casos de botulismo en el estado de Bahía, con dos muertes confirmadas, lo que evidencia que incluso enfermedades raras pueden surgir por fallas en control alimentario⁹. Además, estudios identificados entre el periodo 2014-2023 muestran que Brasil acumula 110 614 casos de enfermedades transmitidas por alimentos con 121 muertes, destacando brechas sistemáticas en las prácticas de manejo y vigilancia microbiológica¹⁰.

En Argentina, durante el año 2024, los informes del *Boletín Epidemiológico Nacional* revelaron un panorama preocupante respecto a la contaminación bacteriana en alimentos de origen animal¹¹. Se registraron múltiples brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, en los que destacaron agentes como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* y *Clostridium perfringens*, principalmente asociados al consumo y manipulación de carne bovina cruda o mal cocida¹². El Ministerio de Salud notificó 61 aislamientos de *E. coli* productora de toxina Shiga

(STEC) en los primeros meses del año, vinculados a cuadros severos del Síndrome Urémico Hemolítico (SUH), enfermedad que causa cerca de 500 casos anuales en el país, la mayoría en niños. Investigaciones del CONICET y universidades públicas confirmaron la persistencia de contaminación bacteriana en puntos de venta y faena, pese a los controles sanitarios vigentes¹³.

Para el 2023, investigaciones universitarias como la de Juliaca (ciudad al altiplano peruano) reportaron que en mercados locales se analizaron 36 muestras de carne bovina (picada y molida) de tres mercados, encontrándose cargas bacterianas elevadas de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y aerobios mesófilos, con valores promedio de *E. coli* de hasta $3,86 \times 10^4$ NMP/g en carne picada, *S. aureus* en alrededor de $1,24 \times 10^5$ UFC/g, y aerobios mesófilos de aproximadamente $1,98 \times 10^5$ UFC/g; *Salmonella sp.* fue ausente en esas muestras. Estas cifras describen condiciones higiénico-sanitarias poco seguras y exhiben riesgo de transmisión de enfermedades gastrointestinales¹⁴.

En Arequipa el 2023 el SENASA ha venido reforzando acciones en la zona para atención de brotes de ántrax en ganado bovino, lo que refleja que hay presencia de enfermedades bacterianas importantes en animales que podrían tener implicancias sanitarias si existen errores en el proceso de sacrificio, traslado o comercialización¹⁵. Además, la participación de Arequipa en los monitoreos de bovinos de engorde muestra que el consumo de carne de vacuno ha tenido una caída y que los precios pagados al productor han bajado, lo que podría estar ligado a problemas en la cadena de producción que incluyen calidad e inocuidad¹⁶.

En el 2022, Iquitos, el instituto de investigación de la Amazonía peruana, indicaron presencia de *Salmonella spp.* y *Escherichia coli* en carnes de fauna silvestre y carcazas, así como detección de perfiles de resistencia en algunos aislamientos, lo que alerta sobre la posibilidad de transmisión por consumo o manipulación inadecuada de carnes. Estos hallazgos, sumados a reportes de brotes de ETAs en distintas regiones del país, apuntan a una carga de morbilidad por intoxicaciones y gastroenteritis cuya cuantificación exacta atribuible únicamente a carne bovina en Iquitos¹⁷.

Durante el 2024 en Cajamarca la Contraloría General de la República evidenció graves deficiencias sanitarias en el camal municipal de Cajamarca, las cuales ponen en riesgo la inocuidad de la carne destinada al consumo humano. lo que implica que los procesos de faenado

de animales, entre ellos el vacuno (*Bos taurus*), no contaban con garantías higiénico-sanitarias adecuadas. Estas condiciones favorecen la proliferación de microorganismos patógenos como *Escherichia coli*, *Salmonella spp.* y *Staphylococcus aureus*, los cuales pueden contaminar la carne durante su manipulación y transporte hacia los mercados locales¹⁸.

En la ciudad de Jaén 2023, un estudio evidenció la presencia de *Salmonella spp.* en un 23,94 % de las muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) analizadas en cuatro mercados del distrito, siendo el mercado Roberto Segura el más afectado con 9,57 % de positividad. Aunque las muestras de carne de cerdo no presentaron contaminación, los hallazgos revelaron una clara vulnerabilidad del sistema de manipulación y expendio de carnes, exponiendo a los consumidores a infecciones gastrointestinales de alta prevalencia¹⁹.

En este contexto, el análisis bacteriológico de la carne de vacuno (*Bos taurus*) permitió establecer la relación existente entre la presencia de microorganismos patógenos y las condiciones higiénico-sanitarias durante su manipulación y comercialización en los mercados de la ciudad de Jaén. La presente investigación tuvo como finalidad evaluar la calidad microbiológica de la carne de vacuno y determinar cómo las prácticas sanitarias influyen en la contaminación bacteriana del producto, identificando los riesgos potenciales para la salud pública. Asimismo, el estudio busca proporcionar evidencia científica que contribuya a fortalecer las medidas de control sanitario y de inocuidad alimentaria, optimizando las condiciones de expendio y reduciendo la probabilidad de enfermedades transmitidas por alimentos

El presente trabajo de investigación científica tuvo como referente los siguientes antecedentes:

Berhanu *et al*²⁰. (2024), realizaron un estudio en el noreste de Etiopía para evaluar la calidad microbiana de la carne y los factores que la condicionan en puntos de sacrificio y expendio. Se aplicó un diseño transversal de laboratorio con 177 muestras de carne, 354 hisopados y encuestas a 177 manipuladores. Las carnicerías mostraron mayor recuento bacteriano ($6,5 \pm 0,87$ log UFC/g) que los mataderos ($5,17 \pm 0,13$ log UFC/g). La higiene de manos, la calidad del agua y el nivel educativo fueron predictores significativos de contaminación. Se concluyó que la calidad microbiológica de la carne cruda es deficiente y se deteriora a lo largo de la cadena de valor.

Así también Barcenilla *et al*²¹. (2024), en su investigación que tuvo como finalidad caracterizar el microbioma presente en las materias primas, entornos de procesamiento y productos finales de 19 instalaciones dedicadas a la elaboración de productos cárnicos. Se identificaron especies persistentes como *Pseudomonas*, *Staphylococcus*, *Brochothrix*, *Acinetobacter* y *Psychrobacter*, las cuales estuvieron presentes tanto en las materias primas como en los ambientes de procesamiento y en los productos terminados. Asimismo, se halló que los entornos de procesamiento presentaron un microbiota más diverso y con una mayor cantidad de genes de resistencia antimicrobiana y factores de virulencia en comparación con las materias primas. Los resultados concluyeron que los ambientes de procesamiento desempeñan un papel determinante en la calidad bacteriológica y seguridad de la carne, sugiriendo la necesidad de reforzar las medidas higiénico-sanitarias en las plantas cárnicas para reducir el riesgo de contaminación microbiana.

Como también Zelalem *et al*²². (2024) realizaron un estudio en Etiopía con el objetivo de evaluar las condiciones higiénicas de las carnicerías y el perfil de resistencia antimicrobiana de *Salmonella enterica* en carne de res. De tipo de estudio observacional y descriptivo. Se analizaron 360 muestras provenientes de canales, utensilios y manos del personal, además de evaluar los conocimientos de inocuidad alimentaria de 120 manipuladores. Los resultados mostraron una prevalencia del 16,7 % de *S. enterica*, con mayor contaminación en las canales de res. El 56 % de los trabajadores presentaba conocimientos deficientes y el 65 % prácticas inadecuadas de higiene. Se concluyó que las deficiencias sanitarias en las carnicerías representan un riesgo para la inocuidad de la carne y la salud pública.

Por otro lado, Kenaw *et al*²³. (2024) desarrollaron un estudio en la ciudad de Hawassa, Etiopía, con el objetivo de evaluar la contaminación microbiana en la carne, las superficies de contacto y las prácticas de manipulación en carnicerías. Se realizó un estudio transversal entre marzo y abril de 2023, recolectándose 144 muestras de hisopos y entrevistando a 52 trabajadores. Los resultados mostraron que los niveles de recuento total de placa, enterobacterias y estafilococos en carne y utensilios superaron los límites aceptables. Además, el 83 % de la carne estuvo expuesta a moscas y el 64 % de los equipos no fueron desinfectados. Se concluyó que la deficiente higiene personal, la falta de limpieza y la contaminación cruzada

son factores determinantes en la propagación de microorganismos patógenos en la carne expandida en carnicerías.

Del mismo modo Al-Mazrouei *et al*²⁵. (2024), realizaron un estudio descriptivo y comparativo titulado “Evaluación microbiológica de carne de res cruda local e importada en establecimientos minoristas de Omán”. Analizaron 33 muestras de carne, encontrando alta prevalencia de coliformes (93% y 94%) y *Escherichia coli* (80% y 83%) en carne importada y local, respectivamente. Los recuentos de aerobios mesófilos ($6,3 \pm 0.1$ log UFC/g) y bacterias psicrotróficas ($6,2 \pm 0.2$ log UFC/g) fueron similares en ambos tipos de carne. Se concluyó que los niveles bacterianos superan los estándares aceptables, evidenciando deficiencias higiénicas y la necesidad de reforzar las medidas sanitarias para garantizar la inocuidad alimentaria en Omán.

También como Kebede y Getu²⁶. (2023), realizaron un estudio descriptivo y transversal con el objetivo de evaluar la calidad microbiológica e inocuidad de la carne de res cruda en mataderos y carnicerías locales. Se analizaron 70 muestras, encontrando mayores niveles de bacterias aerobias mesófilas en carnicerías ($1,1 \times 10^5$ UFC/g) que en mataderos ($1,1 \times 10^4$ UFC/g), además de la presencia de *Staphylococcus aureus* y *Salmonella* sp. en hasta 34,3 % de las muestras. Asimismo, se evidenciaron deficiencias higiénicas como exposición a moscas, falta de refrigeración y escaso uso de indumentaria protectora. Los autores concluyeron que la alta carga microbiana y las malas prácticas de manipulación representan un riesgo sanitario significativo.

Así como Kanko *et al*²⁷. (2023), en su estudio realizado en la ciudad de Arba Minch, Etiopía, tuvo como objetivo evaluar el perfil bacteriológico de las superficies en contacto con carne, las prácticas de manipulación de carne cruda y sus factores asociados en carnicerías locales. Este trabajo fue de tipo transversal basado en instalaciones. Los resultados mostraron que el conocimiento sobre higiene alimentaria tuvo una asociación significativa con las prácticas de manipulación (AOR=4,5; IC95%). Se identificaron como principales microorganismos *Escherichia coli* (68%), *Staphylococcus* spp. (56%) y *Salmonella* spp. (38%), con una carga bacteriana promedio superior a los valores aceptables ($<5,0$ log₁₀ UFC/cm²). En conclusión, el estudio evidenció deficiencias higiénicas en el manejo de la carne, lo que

representa un riesgo potencial de infecciones transmitidas por alimentos, destacando la necesidad de fortalecer las prácticas de higiene y capacitación sanitaria.

Así mismo Ruiz et al²⁸. (2022) realizaron su estudio de investigación en la localidad de Tandil, en la provincia de Buenos Aires, Argentina, que tuvo como meta analizar las condiciones de higiene y sanidad de las carnicerías, así como la calidad microbiológica de la carne molida, higiénico-sanitarias de las carnicerías y la calidad microbiológica de la carne picada, c. El diseño fue observacional y descriptivo. Se evaluaron establecimientos mediante una escala de riesgo de 1 a 100 y se analizaron muestras de carne y superficies en busca de *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus* y *Escherichia coli* productora de toxina Shiga. Los hallazgos indicaron que, a pesar de que todas las carnicerías fueron categorizadas como de bajo riesgo, el 75% de las muestras no cumplió con los estándares microbiológicos. del Código Alimentario Argentino. En conclusión, el estudio recomendó implementar planes de mejora continua e identificar desvíos en las prácticas higiénicas para fortalecer la inocuidad alimentaria.

Por otro lado, Gutema et al²⁹. (2021) realizaron un estudio en Bishoftu, Etiopía, con el propósito de evaluar las prácticas de higiene en mataderos y comercios minoristas de carne de vacuno, y sus efectos en la salud pública. La investigación incluyó entrevistas y observaciones a 28 trabajadores de mataderos y 127 empleados de tiendas minoristas. Los resultados mostraron que, aunque existían buenas prácticas como el uso de agua caliente para limpieza y el almacenamiento refrigerado de la carne, persistían deficiencias significativas, tales como la falta de salas de refrigeración, la escasa capacitación del personal, el lavado poco frecuente de manos y la manipulación inadecuada de la carne. Se concluyó que las malas condiciones higiénicas en la cadena de suministro de carne pueden aumentar el riesgo de contaminación bacteriana y brotes alimentarios, por lo que se recomienda fortalecer la formación y los controles sanitarios.

Como también Valencia y Escobar³⁰ (2021) realizaron un estudio en Valledupar, Colombia, con el fin de analizar las condiciones de higiene y sanidad de los lugares que venden carne de res en una zona popular. Fue un estudio observacional y descriptivo, desarrollado en tres etapas: socialización, muestreo y análisis. De los 25 puntos de venta evaluados, el 72% no cumplía con los estándares del INVIMA y el 18% estaba en estado

pendiente. Se encontró *Salmonella spp.* en el 56% de las muestras analizadas y *Staphylococcus aureus* en el 24%. Los hallazgos mostraron deficiencias sanitarias graves que incrementan el riesgo de contaminación. En conclusión, el estudio resaltó la necesidad urgente de mejorar los controles higiénicos y sanitarios en la comercialización de carne vacuna.

Del mismo modo Gelves y Gelves³¹ (2023), en su investigación realizada en Colombia, tuvo como objetivo determinar la calidad microbiológica de la carne de res procesada en la Planta de Beneficio en el municipio de Pamplona Norte de Santander. El estudio fue de tipo descriptivo experimental y se analizaron diez muestras de diferentes cortes de carne. Se aplicaron métodos normados por las NTC para identificar *Salmonella spp.*, *Listeria spp.*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*. Los resultados mostraron presencia de *Salmonella spp.* en el 40 % de las muestras y coliformes en el 60 %, sin detección de *Listeria spp.* ni *Staphylococcus aureus*. Se concluyó que es fundamental mantener controles microbiológicos para garantizar la inocuidad de la carne destinada al consumo humano.

Así mismo Saraguro³² (2023), En su investigación llevada a cabo en Ecuador, el propósito fue examinar la calidad microbiológica de la carne de res que se vende en mercados, mataderos y supermercados en la localidad de El Coca. El enfoque del estudio fue descriptivo y observacional, cumpliendo con las normativas NTE INEN 776 y NTE INEN-ISO 2859-2. Se llevaron a cabo análisis de 32 muestras utilizando métodos como las placas Petrifilm y el recuento en placa para detectar *Escherichia coli* y *Salmonella spp.*. Los resultados mostraron que 87,5% de las muestras fueron negativas y 12,5% positivas para *E. coli*, mientras que el 100% fueron negativas para *Salmonella spp.*. En conclusión, el estudio evidenció baja contaminación bacteriana, sugiriendo buenas prácticas higiénico-sanitarias en la comercialización de carne vacuna en El Coca.

Finalmente, Mendoza y Rivera³³ (2024) realizaron un estudio de investigación en la provincia de Huancayo, Perú, con el objetivo de determinar la calidad microbiológica de la carne de res expendida en los mercados locales. Se aplicó un diseño descriptivo, prospectivo, transversal y experimental, evaluando muestras de carne provenientes de los mercados Ruez Patiño, Modelo y El Tambo. Los resultados mostraron presencia de *Escherichia coli* con valores de 24,4 UFC, 18,6 UFC y 15,6 UFC respectivamente, mientras que *Salmonella spp.* y *Listeria monocytogenes* se encontraron dentro de los rangos permisibles. En conclusión, la carne

analizada presentó niveles microbiológicos dentro de los límites aceptables, indicando un control sanitario adecuado en los mercados evaluados.

La presente investigación tuvo una relevancia social significativa, ya que la carne de vacuno constituye un alimento esencial dentro de la canasta familiar y es consumida con frecuencia por la población del distrito de Jaén. Este producto aporta proteínas y minerales fundamentales para el desarrollo y bienestar, especialmente en la infancia; sin embargo, su valor nutricional y seguridad dependen de que no estuviera contaminado por bacterias o microorganismos patógenos capaces de generar enfermedades en los consumidores. En este contexto, el estudio permitió identificar posibles riesgos microbiológicos, contribuyendo a la protección de la salud pública y al fortalecimiento de la inocuidad alimentaria en la región.

Desde el ámbito sanitario, la investigación adquirió importancia debido a las advertencias emitidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), que resaltaron que los alimentos contaminados afectaron con mayor severidad a las poblaciones vulnerables, provocando enfermedades diarreicas tanto agudas como crónicas. Microorganismos como *Salmonella*, *Shigella* y *Escherichia coli* fueron identificados como agentes patógenos que, al encontrarse en la carne contaminada, ocasionaron infecciones intestinales que deterioraron la nutrición infantil y comprometieron la calidad de vida de la población. Por ello, este estudio aportó evidencias orientadas a establecer mecanismos de control y monitoreo en los puntos de expendio de carne vacuna, asegurando su aptitud para el consumo humano.

En el aspecto teórico, la investigación fortaleció el conocimiento científico sobre la calidad microbiológica de Los productos de origen animal, especialmente la carne de res (*Bos taurus*), están generando datos importantes sobre la aparición de microorganismos como *Salmonella spp.* y aerobios mesófilos. Los resultados obtenidos permitieron comparar la situación local con los parámetros establecidos a nivel nacional e internacional, enriqueciendo la base científica existente sobre inocuidad alimentaria y fomentando nuevas líneas de investigación en esta materia.

Finalmente, desde el enfoque metodológico, el estudio proporcionó un marco técnico para la evaluación microbiológica de la carne vacuna en condiciones reales de expendio, estableciendo procedimientos aplicables en futuros trabajos o en actividades de vigilancia

sanitaria. Los hallazgos fueron comunicados a las autoridades competentes con el propósito de promover la supervisión higiénico-sanitaria continua y mejorar los procesos de manipulación y comercialización. De esta manera, la investigación se constituyó en un punto de partida para el desarrollo de futuras iniciativas orientadas a garantizar la calidad y seguridad de los alimentos consumidos por la población jaena.

Es por eso por lo que el propósito principal de esta investigación fue: llevar a cabo un análisis bacteriológico en la carne de res (*Bos taurus*) y su conexión con las condiciones sanitarias y de higiene en los mercados de abasto del distrito de Jaén en el año 2025. Además, se plantearon objetivos específicos como: establecer la cantidad de aerobios mesófilos en la carne de res (*Bos taurus*) vendida en los mercados de Jaén durante el año 2025, siguiendo las pautas fijadas en la Norma Técnica de Salud N.º 071-MINSA/DIGESA; comprobar la presencia o ausencia de *Salmonella spp.* en las muestras de carne de res (*Bos taurus*) disponibles en los mercados de Jaén, 2025; identificar las condiciones higiénico-sanitarias de los mercados de Jaén, conforme al Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto aprobado por la Resolución Ministerial N.º 282-2003-SA/DM; y analizar la relación existente entre la calidad microbiológica de la carne de res y las condiciones higiénico-sanitarias de los lugares de venta en los mercados de Jaén. 2025.

II. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Lugar de ejecución

La investigación se llevó a cabo en el distrito y provincia de Jaén en el departamento de Cajamarca. Se desarrollo en los cinco mercados: Mercado 28 de Julio, Mercado Roberto Segura, Mercado Central, Mercado Amojú y Mercado Sol Divino, durante los meses Febrero – Marzo el año 2025. Para su ejecución se utilizó las instalaciones, facultad de ciencias de la salud, universidad nacional de Jaén, ubicado en la ciudad universitaria, sector Miraflores, distrito de Jaén (laboratorio de microbiología).

2.2. Población, muestra y muestreo.

2.2.1. Población

La población estuvo conformada por las muestras de carne de vacuno recolectadas en los cinco mercados de la ciudad de Jaén: 28 de Julio, Roberto Segura, Central, Amojú y Sol Divino.

2.2.2. Muestra

La muestra estuvo constituida por 108 muestras de carne de vacuno *Bos taurus*. dispensadas en los 5 mercados de Jaén, en los meses de Febrero – Marzo del año 2025.

2.2.3. Muestreo

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia³⁴, una técnica mediante la cual las muestras se seleccionaron por su accesibilidad y disponibilidad en el contexto del estudio. En esta investigación, se eligieron las muestras de carne de vacuno (*Bos taurus*) que se encontraban comercializadas en los diferentes puestos de los cinco mercados de Jaén durante el año 2025

2.2.4. Criterios de inclusión

- Carne de vacuno (*Bos taurus*) fresca expendida en los mercados 28 de Julio, Roberto Segura, Central, Amojú y Sol Divino del distrito de Jaén.
- Carne en proceso de comercialización activa durante el período de muestreo.
- Puestos de venta con expendio regular de carne vacuna identificados en el Anexo 2.
- Muestras con identificación completa del puesto de origen y fecha de recolección.

2.2.5. Criterios de exclusión:

- Carne que no corresponda a la especie vacuna (*Bos taurus*).
- Carne procesada, marinada o con aditivos agregados.
- Muestras con evidencia de descomposición avanzada (putrefacción, presencia de larvas, olor amoniacal) que impida el análisis microbiológico.
- Puestos de venta que rechazaron participar en el estudio.
- Muestras con contaminación evidente durante la recolección o transporte.

2.3. Variables de estudio

Variable de estudio 1: Análisis bacteriológico

Variable de estudio 2: Condiciones higiénicas sanitarias (Anexo 1).

2.4. Materiales

Para la recolección y transporte de las muestras cárnicas se utilizaron bolsas estériles Whirl-Pak de 532 ml (Nasco, Fort Atkinson, WI, USA). Así mismo las muestras se almacenaron en bolsas estériles Whirl-Pak de 250 ml conteniendo caldo peptonado al 0,1% hasta su procesamiento. Los medios de cultivo empleados fueron caldo peptonado al 0,1% (Merck, Darmstadt, Alemania) para la preparación de diluciones, agar Plate Count Agar - PCA (Merck, Alemania) para el recuento de aerobios mesófilos, caldo selenito (Difco, BD, Franklin Lakes, NJ, USA) para el enriquecimiento selectivo de Salmonella, agar Salmonella-Shigella - SS (Oxoid, Basingstoke, Reino Unido) para el aislamiento, y los medios agar Triple Azúcar Hierro - TSI, agar Lisina Hierro - LIA (BD Bioxon, México), agar Citrato de Simmons (Merck, Alemania) y agar Sulfuro Indol Movilidad - SIM (BD Bioxon, México) para la identificación bioquímica. Todos los medios fueron preparados según las instrucciones del fabricante.

2.5. Metodología de la investigación

Enfoque de investigación

El presente estudio tuvo un enfoque cuantitativo, debido a que se basó en la recolección, procesamiento y análisis de datos numéricos obtenidos a partir de las muestras de carne de vacuno (*Bos taurus*) recolectadas en los mercados de abastos del distrito de Jaén. Este enfoque permitió medir de manera objetiva la presencia de microorganismos patógenos y establecer su relación con las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos evaluados³⁵.

Tipo de investigación

La investigación fue de tipo básico ya que buscó generar conocimientos útiles y prácticos orientados a la mejora de las condiciones sanitarias en la comercialización de carne de vacuno. A través del análisis bacteriológico y la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias, se pretendió aportar información relevante para fortalecer las estrategias de control y vigilancia sanitaria en los mercados locales³⁶.

Diseño de investigación

El enfoque del estudio fue no experimental, dado que no se alteraron las variables, sino que se realizó una observación y análisis del comportamiento de los microorganismos en las muestras de carne en condiciones naturales³⁷. De igual manera, el diseño fue transversal, ya que la captura de datos se llevó a cabo en un solo instante, facilitando la descripción de la situación microbiológica de la carne de res y las condiciones sanitarias³⁸ de los mercados durante el año 2025.

Nivel de investigación

El presente análisis adoptó una metodología cuantitativa, ya que se centró en la obtención, tratamiento y evaluación de información numérica recolectada de las muestras de carne de res (*Bos taurus*) obtenidas en los mercados de productos alimenticios del distrito de Jaén. Esta metodología facilitó la evaluación objetiva de la existencia de microbios patógenos y la identificación de su vínculo con las condiciones de salud e higiene de los locales revisados.³⁵

2.6 Método, técnica e instrumento de recolección de datos

Método

El método utilizado fue el método inductivo⁴¹, ya que partió del análisis de muestras específicas de carne de vacuno para obtener conclusiones generales sobre el estado bacteriológico de la carne comercializada en los mercados de Jaén. A partir de los resultados obtenidos en laboratorio y de las observaciones de campo, se derivaron inferencias que contribuyeron al fortalecimiento de las prácticas de inocuidad alimentaria en el ámbito local.

Técnica

Para la recolección de datos del proyecto “Análisis bacteriológico de la carne de vacuno (*Bos taurus*) y su relación con las condiciones higiénico-sanitarias, comercializadas en los mercados de Jaén, 2025”, se utilizó la técnica de observación directa y anotaciones en el campo.

Este enfoque permitió el registro ordenado de las condiciones de higiene y salud en los puntos de expendio de carne de vacuno ubicados en los mercados 28 de Julio, Roberto Segura, Mercado Central, Amojú y Sol Divino. La observación se centró en aspectos relacionados con la manipulación, conservación, exposición y almacenamiento del producto cárnico, así como en la infraestructura y limpieza de los ambientes, utensilios y equipos empleados durante la comercialización.

Durante la recolección de información, se tomaron en cuenta las normativas definidas en la Norma Sanitaria que fija los estándares microbiológicos de calidad e inocuidad para los alimentos y bebidas destinados al consumo humano (NTS N° 071-MINSA/DIGESA), la cual controla las condiciones de higiene y seguridad en los productos alimenticios para el consumo humano. Este método facilitó la obtención de datos directos, objetivos y comprobables acerca del cumplimiento de las buenas prácticas sanitarias en el manejo de carne de res, garantizando que las observaciones se realizaran en un momento adecuado y bajo condiciones reales de comercialización.

Instrumento de recolección de datos

El instrumento de evaluación utilizado fue un cuestionario estructurado de recolección de datos (Anexo 3), diseñado para obtener información específica de los responsables de la venta de carne de vacuno (*Bos taurus*) en los mercados mencionados. El cuestionario fue elaborado tomando como base el Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto con resolución ministerial N° 282-2003 y la NTS N° 071-MINSA/DIGESA, e incluyó secciones orientadas a recopilar datos sobre: Identificación del mercado y del vendedor. Condiciones higiénico-sanitarias del ambiente y de los utensilios. Buenas prácticas de manipulación de alimentos y condiciones de almacenamiento, conservación y exposición de la carne.

El instrumento permitió sistematizar la información recolectada durante las visitas de campo y evaluar el nivel de cumplimiento de las normas sanitarias por parte de los

comerciantes. Para asegurar su validez y confiabilidad, el cuestionario fue sometido a la evaluación de tres jueces expertos, quienes revisaron la claridad, pertinencia, coherencia y relevancia de los ítems. Sus observaciones fueron incorporadas antes de la aplicación definitiva del instrumento, garantizando la precisión de los datos y su adecuación a los objetivos de la investigación.

2.6. Procedimientos para la recolección de datos

Recolección de la muestra

Para la recolección de información en la presente investigación, se consideraron todos los puestos de venta de carne de vacuno de los mercados de Jaén durante el año 2025 (Anexo 2). Las muestras fueron obtenidas en bolsas estériles debidamente identificadas, recolectándose 100 g de carne de vacuno por cada punto de muestreo. Posteriormente, las muestras se colocaron en un cooler para su traslado al laboratorio de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén. Una vez en el laboratorio, la carne fue transferida a frascos estériles con caldo peptonado al 0,1%⁴².

Recuento de aerobias mesófilas

Preparación de la muestra

Para el análisis de aerobios mesófilos, se tomaron 10 g de carne de cada muestra previamente homogeneizada y se transfirieron a 90 mL de caldo peptonado al 0,1 %, donde se lograron tres diluciones por cada muestra recolectada. Para su correcta integración de la muestra se utilizó un homogenizador durante 30 segundos, según los lineamientos de la RM N.º 461-2007/MINSA, que regula la preparación de muestras para análisis microbiológicos⁴³.

Siembra y diluciones

A partir de la dilución inicial, se prepararon tres diluciones distintas, de cada una se pipeteó 1 mL en placas Petri estériles debidamente codificadas. Acto seguido, se añadió agar PCA (Plate Count Agar) a una temperatura de 44–46 °C, se mezcló el inóculo con el agar haciendo movimientos suaves, donde se giró 5 veces en sentidos a las agujas de reloj y también se realizó movimientos simulando un vaivén 5 veces en una dirección, repitiéndose el mismo procedimiento, pero a la inversa, este procedimiento se llevó a cabo dentro de una cámara de flujo laminar asegurando las buenas prácticas de laboratorio⁴³.

Incubación

Una vez solidificado el agar, las placas fueron invertidas e incubadas durante 48 ± 2 horas a $35\text{ }^{\circ}\text{C}$, de conformidad con los criterios establecidos en la Norma Técnica de Salud N.º 071-MINSA/DIGESA, que regula los estándares microbiológicos de calidad e inocuidad para alimentos y bebidas destinados al consumo humano, así como los procedimientos para el recuento de microorganismos aerobios mesófilos⁴³.

Recuento estándar en placa

Una vez transcurrido el tiempo de incubación, se calculó el recuento estándar en placa. Se seleccionaron dos placas correspondientes a una misma dilución por cada muestra, las cuales presentaron entre 30 y 300 colonias. Para el conteo se utilizó un contador de colonias; posteriormente, se determinó la media aritmética de los valores obtenidos y se multiplicó por el factor de dilución correspondiente para obtener el recuento final de UFC. El valor resultante se consideró como el recuento estándar en placa, de acuerdo con lo establecido el manual de análisis microbiológico de alimentos a menos que uno de ellos sea más del doble del otro; en ese caso, el recuento estándar en placa será el valor inferior⁴⁴.

Cálculo de UFC/g⁴⁴.

El número de unidades formadoras de colonias por gramo de muestra se determinó mediante la fórmula:

$$\text{UFC/g} = \frac{\text{Número de colonias} \times \text{Factor de Dilución}}{\text{Volumen sembrado (ml)}}$$

Los resultados obtenidos fueron comparados con los criterios microbiológicos establecidos en la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA, que especifica los límites permitidos para microorganismos indicadores y patógenos en alimentos de origen animal destinados al consumo humano⁴³.

2.7 Aislamiento y selección de *Salmonella sp.*

Método de cultivo estándar

Para el aislamiento de *Salmonella sp.* en carne de vacuno, se tomaron 25 g de la muestra recolectada, los cuales fueron colocados en un recipiente estéril para triturarlos.

Posteriormente se le añadió 225 ml de caldo peptonado y se incubó durante 24 horas a 35°C. Posteriormente, se realizó la siembra inicial en 10 ml de caldo selenito, añadiendo 1 ml del inóculo. Esta mezcla se incubó nuevamente durante 24 horas a 35°C. Luego, el cultivo se resembró en Agar Salmonella-Shigella, el cual se incubó durante 24 horas a 35°C para permitir el crecimiento de *Salmonella sp.*⁴⁴.

Identificación bioquímica *Salmonella sp.*

Para la identificación bioquímica de *Salmonella sp.*, a partir de un aislamiento secundario, se seleccionaron dos o más colonias típicas o sospechosas de *Salmonella sp.* de cada placa de Agar Salmonella-Shigella. Con un asa estéril en punta, se inoculó cada colonia sospechosa en Agar Triple Sugar Iron (TSI), donde se realizó un sembrado punzando la columna del medio. Para el Lysine Iron Agar (LIA), se sembró en un cultivo inclinado y se picó la columna del medio tres veces. A continuación, se inoculó en Agar Citrato de Simmons y se picó la columna del medio una sola vez. Finalmente, se inoculó el medio en Agar Sulfuro Indol Movilidad (SIM), punzando la columna del medio una vez. Todos estos cultivos fueron incubados a 35°C durante 24 horas. Durante la incubación, se cubrieron los tubos para mantener condiciones aeróbicas, evitando la sobreproducción de H₂S y garantizando resultados adecuados⁴⁴.

Interpretación bioquímica

Agar TSI: Se observó una reacción alcalina (K) en la columna del medio (roja) y una reacción ácida (A) en la parte inferior (amarilla). No se produjo gas, pero se observó la presencia de hidrógeno sulfurado (H₂S), lo que causó un oscurecimiento del agar, resultando en un patrón K/A (-).

Agar LIA: Se observó una reacción ácida (negativa) en la columna del medio, con color amarillo característico, y la producción de H₂S.

Agar Citrato de Simmons: La prueba resultó positiva para *Salmonella sp.*, observándose un crecimiento característico en el medio.

Agar SIM: En esta prueba, se identificó *Salmonella sp.* mediante la producción de H₂S (positivo), la ausencia de indol (negativo) y la movilidad positiva (indicando la capacidad de la bacteria para moverse en el medio).

2.7. Análisis estadísticos de datos

Para el tratamiento de los datos, se realizaron análisis exploratorios, pruebas de supuestos y técnicas no paramétricas, considerando el tipo de variables y la naturaleza de los datos recolectados.

Inicialmente, se verificaron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianzas para las variables cuantitativas relacionadas a la calidad microbiológica y calificación sanitaria (recuento de aerobios mesófilos, puntajes de BPM, vendedor, alimento, ambiente y enseres). Para ello, se aplicaron las pruebas de Shapiro-Wilk y Levene, respectivamente. Dado que los resultados no cumplieron con dichos supuestos en varias variables, se optó por el uso de pruebas no paramétricas para la comparación entre mercados.

Se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis para determinar la existencia de diferencias significativas entre los mercados respecto a cada dimensión sanitaria evaluada. Posteriormente, cuando se encontraron diferencias significativas, se empleó el test de comparaciones múltiples de Dunn con corrección de Bonferroni.

Para el análisis de relaciones entre variables categóricas como la calificación sanitaria global y la calidad microbiológica, se construyeron tablas de contingencia y se evaluó la independencia entre variables mediante la prueba de Chi-cuadrado.

Asimismo, se aplicaron técnicas de correlación (coeficiente de Pearson) para evaluar la asociación entre variables sanitarias y los recuentos microbiológicos. Los resultados fueron visualizados mediante mapas de calor con anotaciones de significancia estadística.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó en Python 3.10.

III. RESULTADOS

En la tabla 1 se presenta el recuento promedio de aerobios mesófilos (bacterias indicadoras de contaminación general) hallado en carne de vacuno comercializada en distintos mercados de la ciudad de Jaén. El mayor promedio de recuento se observó en el mercado Roberto Segura ($3,5 \times 10^6$ UFC/g), mientras que el menor se encontró en Sol Divino ($5,6 \times 10^5$ UFC/g), El test de Kruskal-Wallis, seguido de comparaciones múltiples de Dunn, identificó diferencias significativas entre algunos mercados (nivel de significancia del 5%). Donde Sol Divino (b) difiere significativamente de Roberto Segura (a). Mientras que mercados como 28 de Julio, Central y Amojú comparten la letra ab, lo que indica que no difieren significativamente entre sí, pero pueden compartir similitud parcial con los otros mercados. Además se observa en la tabla la proporción de muestras de carne de vacuno clasificadas como aceptables, marginalmente aceptables o rechazables, según su recuento de aerobios mesófilos. Se puede ver que, el mercado 28 de Julio presentó el mayor porcentaje de muestras aceptables (88,9%), seguido por Roberto Segura (77,8%) y Sol Divino (66,7%). En contraste, Mercado Central tuvo el menor porcentaje de muestras aceptables (58,3%), y el mayor porcentaje de muestras rechazables (41,7%).

Tabla 1. Recuento de aerobios mesófilos, en carne de vacuno (*Bos taurus*) comercializadas en los mercados de Jaén 2025.

Mercado	Aerobios mesófilos		Calidad biológica							
			Aceptable		Marginalmente aceptable		Rechazable		Total	
M. 28 DE JULIO	7,8E+05 ab	± 1,3E+06	4	11%	32	89%	0%	36	100%	
M. ROBERTO SEGURA	3,5E+06 a	± 7,6E+06	5	19%	21	78%	1	4%	27	100%
M. SOL DIVINO	5,6E+05 b	± 9,8E+05	6	33%	12	67%	0%	18	100%	
MERCADO AMOJU	1,4E+06 ab	± 3,3E+06	4	27%	10	67%	1	7%	15	100%
MERCADO CENTRAL	1,9E+06 ab	± 2,8E+06	5	42%	7	58%	0%	12	100%	
Total	1,6E+06	± 4,3E+06	24		82		2		108	

Nota: Los valores representan el promedio ± desviación estándar de las muestras observadas en cada mercado. Diferentes letras indican diferencias significativas, según test de Kruskal-Wallis y comparaciones múltiples de Dunn, a un nivel de significancia del 5%. Calidad aceptable: aerobios $< 1,0E+05$. Calidad marginalmente aceptable indica: $1,0E+05 \geq$ aerobios mesófilos $\leq 1,0E+07$. Calidad rechazable: aerobios mesófilos $> 1,0E+07$ o presencia de *salmonella sp.*

En la Tabla 2 se presenta la distribución de la presencia y ausencia de *Salmonella sp.* en muestras de carne de vacuno obtenidas de diferentes mercados de la ciudad de Jaén durante el año 2025. De un total de 108 muestras analizadas, únicamente 2 (1,85%) resultaron positivas para *Salmonella sp.*

Al analizar los resultados por mercado, se observó la presencia de *Salmonella sp.* en los mercados Roberto Segura y Amojú, con una muestra positiva en cada uno (3,7% y 6,7% de sus muestras respectivamente). En contraste, en los mercados 28 de Julio, Sol Divino y Central no se detectó *Salmonella sp.*, evidenciando una ausencia total del patógeno en las muestras analizadas.

Tabla 2. Presencia y ausencia de *Salmonella sp.*, en muestras de carne de vacuno (*Bos taurus*) comercializadas en los mercados de Jaén 2025.

Mercado	Salmonella sp.					
	Presencia	Ausencia	Total			
M. 28 DE JULIO	0	0%	36	100%	36	100%
M. ROBERTO SEGURA	1	4%	26	96%	27	100%
M. SOL DIVINO	0	0%	18	100%	18	100%
MERCADO AMOJU	1	7%	14	93%	15	100%
MERCADO CENTRAL	0	0%	12	100%	12	100%
Total	2	2%	106	98%	108	100%

Nota: Los valores representan la cantidad de muestras según presencia o ausencia de *Salmonella sp.*

En tabla 3 se muestran los promedios y desviaciones estándar de los puntajes obtenidos en cinco componentes de la calificación sanitaria: alimento, buenas prácticas de manipulación (BPM), vendedor, ambiente y enseres, así como la calificación total, comparando los resultados entre los diferentes mercados. En la dimensión alimento, todos los mercados obtuvieron puntajes cercanos al valor máximo (10), con excepción del mercado Amojú (letra b), que presentó un valor significativamente menor ($8,80 \pm 2,48$). Respecto a las BPM, se observó una mayor variabilidad: el mercado 28 de Julio alcanzó el mayor puntaje ($16,89 \pm 1,82$), mientras que Sol Divino tuvo el menor ($10,00 \pm 0,00$), siendo esta diferencia estadísticamente significativa (letra c). Los puntajes correspondientes a la categoría vendedor fueron más homogéneos, aunque el mercado Roberto Segura sobresalió significativamente (letra a) con un promedio de $14,74 \pm 1,58$, diferenciándose de los mercados Sol Divino y Amojú (letra b). Para

ambiente y enseres, los mercados 28 de Julio y Central obtuvieron los mayores puntajes (letra a) diferenciándose significativamente de los mercados Roberto Segura (letra b) y Sol Divino (letra c). Por último, en la calificación total, el mercado 28 de Julio nuevamente destaca con el mayor valor ($78,94 \pm 4,65$) diferenciándose significativamente de los demás mercados (letra a); mientras que Sol Divino registró la menor puntuación global ($55,67 \pm 3,84$).

A demás en esta tabla se presenta la distribución de las muestras según la calificación sanitaria (aceptables o regulares), para cada uno de los mercados evaluados. Se puede ver que, el mercado 28 de Julio presentó el 100% de sus muestras en la categoría aceptable; en el mercado Roberto Segura, aunque la mayoría de muestras fueron aceptables (81,5%), se observó un grupo (18,5%) en condición regular; el mercado Sol Divino presentó el 100% de sus muestras calificadas como regulares; en el mercado Amojú, las muestras se distribuyeron en 46,7% aceptables y 53,3% regulares; finalmente, el mercado Central presentó el 100% de sus muestras en la categoría aceptable.

Tabla 3. Condiciones higiénicas y calificación sanitaria de los mercados de abastos de Jaén, 2025.

Mercado	Condiciones higiénicas sanitarias												Calificación sanitaria													
	Alimento				BPM				Vendedor				Ambiente y enseres				Calificación total		Aceptable		Regular		Total			
M. 28 DE JULIO	10.00	a	±	0.00	16.89	a	±	1.82	14.50	ab	±	1.46	37.56	a	±	2.75	78.94	a	±	4.65	36	100%	0	0%	36	100%
M. R. SEGURA	9.93	ab	±	0.38	14.52	b	±	2.69	14.74	a	±	1.58	32.15	b	±	5.92	71.33	b	±	8.52	22	81%	5	19%	27	100%
M. SOL DIVINO	10.00	a	±	0.00	10.00	c	±	0.00	12.78	b	±	1.70	22.89	c	±	2.68	55.67	c	±	3.84	0	0%	18	100%	18	100%
M. AMOJU	8.80	b	±	2.48	15.60	ab	±	2.03	12.27	b	±	3.92	32.53	a	±	6.39	69.20	b	±	11.83	7	47%	8	53%	15	100%
M. CENTRAL	10.00	a	±	0.00	14.33	b	±	3.60	14.33	ab	±	1.67	34.33	ab	±	4.96	73.00	b	±	7.75	12	100%	0	0%	12	100%
Total	9.81		±	1.00	14.69		±	3.19	13.94		±	2.20	32.70		±	6.70	71.15		±	10.60	77	71%	31	29%	108	100%

Nota: Los valores representan el promedio ± desviación estándar de las muestras observadas en cada mercado. Diferentes letras indican diferencias significativas, según test de Kruskal-Wallis y comparaciones múltiples de Dunn, a un nivel de significancia del 5%. Calificación sanitaria aceptable: puntaje sanitario \geq 63 puntos. Calificación regular: $42 \leq$ puntaje sanitario $<$ 63. Calificación baja $<$ 42.

En la tabla 4 se tiene la distribución de las muestras según la calidad microbiológica y la calificación sanitaria de las muestras en todos los mercados. Se puede ver que la mayoría de las muestras clasificadas como marginalmente aceptables desde el punto de vista microbiológico (76,8%) provienen de puestos con calificación sanitaria aceptable. De forma similar, el 54,2% de las muestras con calidad microbiológica aceptable también pertenecen a puestos sanitariamente aceptables. El valor $p = 0,0777$ obtenido mediante la prueba Chi-cuadrado de independencia sugiere que no se encontró una relación estadísticamente significativa entre las categorías de calidad microbiológica y la calificación sanitaria (considerando un nivel de significancia del 5%). Es decir, con los datos disponibles no se puede afirmar con confianza que una mejor calificación sanitaria esté asociada directamente con una mejor calidad microbiológica.

Tabla 4. Correlación entre la calidad microbiológica de la carne de vacuno y las condiciones higiénico-sanitarias de los establecimientos de comercialización en los mercados de Jaén, 2024.

Calidad microbiológica	Condiciones higiénicas sanitaria						P-valor
	Aceptable		Regular		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Aceptable	13	54,2%	11	45,8%	24	100,0%	0,0777
Marginalmente aceptable	63	76,8%	19	23,2%	82	100,0%	
Rechazable	1	50,0%	1	50,0%	2	100,0%	
Total	77	71,3%	31	28,7%	108	100,0%	

Nota: El p-valor proviene de la prueba de independencia Chi-cuadrado, para variables categóricas. Cuando es mayor que el nivel de significancia 5% (0,05) indica que no existe asociación entre la calidad microbiológica y calificación sanitaria.

IV. DISCUSIÓN

La presente discusión analiza e interpreta los resultados obtenidos a partir del análisis bacteriológico de la carne de vacuno (*Bos taurus*) y la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias en los mercados de abastos de la ciudad de Jaén, contrastándolos con estudios previos nacionales e internacionales. Asimismo, se examina la magnitud de la contaminación microbiana detectada, la presencia de *Salmonella* sp. y el desempeño de las condiciones sanitarias en los puntos de expendio, con el propósito de comprender los factores que influyen en la calidad microbiológica de la carne y su impacto potencial en la salud pública.

En la tabla 1 los resultados mostraron que los niveles de aerobios mesófilos en la carne de vacuno expendida en los mercados de Jaén oscilaron entre $5,6 \times 10^5$ UFC/g (Sol Divino) y $3,5 \times 10^6$ UFC/g (Roberto Segura), valores que evidencian una contaminación microbiana moderada a elevada. Estos hallazgos se asemejan a los reportados por Berhanu et al. (2024), quienes en carnicerías de Etiopía registraron $3,16 \times 10^6$ UFC/g, cifra prácticamente equivalente al valor encontrado en el mercado Roberto Segura, lo que sugiere condiciones higiénicas deficientes y exposición a factores de contaminación similares. Asimismo, los valores obtenidos en los mercados 28 de Julio, Central y Amojú ($7,8 \times 10^5$ a $1,9 \times 10^6$ UFC/g) guardan consistencia con los reportes de Al-Mazrouei et al. (2024), quienes encontraron recuentos promedio de $2,0 \times 10^6$ UFC/g en carne cruda comercializada en Omán, evidenciando que niveles alrededor de 10^6 UFC/g son comunes en establecimientos con prácticas sanitarias limitadas.

Por otro lado, los hallazgos del presente estudio superan los valores reportados por Kebede y Getu (2023), quienes informaron $1,1 \times 10^5$ UFC/g en carnicerías y $1,1 \times 10^4$ UFC/g en mataderos, cifras considerablemente menores a las observadas en los mercados de Jaén, lo cual podría indicar un nivel mayor de exposición a fuentes de contaminación o déficits en las prácticas de manipulación. La diferencia también puede asociarse a variaciones en infraestructura, refrigeración y control sanitario, aspectos señalados por los mismos autores como determinantes de la calidad microbiológica.

En la tabla 2 la presencia de *Salmonella* sp. en las muestras de carne de vacuno (Tabla 2) fue baja, con una positividad del 1,85% (2/108), distribuida en los mercados Roberto Segura

(3,7%) y Amojú (6,7%), mientras que los mercados 28 de Julio, Sol Divino y Central no presentaron detecciones. Este nivel de positividad se encuentra muy por debajo de lo reportado por Valencia y Escobar³⁰, quienes hallaron *Salmonella spp.* en el 56% de las muestras de expendios en Colombia, lo que representa incidencias hasta 30 veces superiores a las observadas en Jaén. Del mismo modo, los valores obtenidos difieren de los reportados por Zelalem et al²², quienes identificaron una prevalencia del 16,7% en canales, utensilios y manos de manipuladores, cifra 9 veces mayor que la encontrada en este estudio. Asimismo, los resultados contrastan con los hallazgos de Gelves y Gelves³¹, donde el 40% de las muestras analizadas en mataderos colombianos fueron positivas, y con los de Ruiz et al.²⁸ (2022), quienes informaron incumplimiento microbiológico en el 75% de las muestras, evidenciando condiciones higiénico-sanitarias considerablemente más deficientes que las observadas en los mercados de Jaén.

Por el contrario, los resultados obtenidos se asemejan a los de Saraguro³², quien encontró ausencia total de *Salmonella spp.* en el 100% de las muestras analizadas en mercados y supermercados de El Coca (Ecuador). De igual manera, los niveles reportados coinciden con los de Mendoza y Rivera³³ en Huancayo, donde *Salmonella spp.* se mantuvo dentro de los límites permisibles, evidenciando control sanitario adecuado en los puntos de venta evaluados. En conjunto, la baja prevalencia detectada en Jaén sugiere mejores condiciones higiénico-sanitarias en comparación con los estudios que mostraron altas tasas de contaminación, aunque la detección de casos aislados en Roberto Segura y Amojú indica posibles fallas puntuales relacionadas con prácticas de manipulación, contaminación cruzada o deficiencias en la limpieza de superficies, aspectos resaltados previamente por autores como Kenaw et al.²³ y Gutema et al.²⁹. Estos hallazgos refuerzan la importancia de fortalecer las prácticas de higiene en los mercados con positividad registrada para evitar la introducción y diseminación de patógenos de alto riesgo para la salud pública.

En la Tabla 3 se presentan los resultados obtenidos sobre las condiciones higiénico-sanitarias en los mercados de abastos de Jaén durante el año 2024, evaluadas a partir de cinco dimensiones: alimento, buenas prácticas de manipulación (BPM), vendedor, ambiente y enseres, y la calificación total. Según los resultados, el mercado 28 de Julio obtuvo la mejor calificación general ($78,94 \pm 4,65$), siendo clasificado como aceptable en el 100 % de las

muestras, mientras que el mercado Sol Divino presentó el menor puntaje global ($55,67 \pm 3,84$), con el 100 % de sus muestras en condición regular. Estos hallazgos evidencian diferencias significativas entre los mercados evaluados, coincidiendo parcialmente con los hallazgos de Berhanu et al.²⁰, quienes determinaron que los niveles de contaminación bacteriana en la carne están directamente relacionados con el nivel educativo de los manipuladores y la higiene de manos, factores que también influyen en la calificación sanitaria general. Asimismo, los resultados son consistentes con lo reportado por Zelalem et al.²², quienes identificaron que las deficiencias en higiene personal, manipulación y limpieza del ambiente son factores críticos que incrementan la prevalencia de *Salmonella enterica* en carne de res. Así también los resultados guardan relación con lo descrito por Gutema et al.²⁹, quienes señalaron que la falta de capacitación y las prácticas inadecuadas en mataderos y puntos de venta pueden aumentar el riesgo de contaminación bacteriana.

De igual modo, Valencia y Escobar³⁰ reportaron que el 72 % de los puntos de venta de carne vacuna en Valledupar (Colombia) no cumplían con las normas sanitarias, situación que contrasta con los resultados obtenidos en Jaén, donde el 80 % de los mercados evaluados presentaron calificaciones sanitarias aceptables, lo cual refleja un escenario más favorable para la salud pública local. Finalmente, los resultados obtenidos son similares a los de Mendoza y Rivera³³, quienes, en Huancayo, Perú, determinaron que la carne expendida en mercados locales presentaba niveles microbiológicos dentro de los límites aceptables, atribuibles a un adecuado control sanitario y manipulación apropiada de los alimentos, concordando con la situación observada en los mercados con mejor desempeño de Jaén.

En la Tabla 4, análisis bacteriológico en la carne de vacuno (*Bos taurus*) y su relación con las condiciones higiénico-sanitarias en los mercados de abastos de Jaén (2024), se observa que, aunque la mayoría de las muestras presentaron una calidad microbiológica marginalmente aceptable (75,9%), no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la calidad microbiológica y la calificación sanitaria ($p = 0,0777$). Esto indica que la calidad bacteriológica de la carne no depende de manera directa de la calificación higiénico-sanitaria otorgada a los puestos, lo que podría explicarse por factores externos o por variaciones en las condiciones de almacenamiento y manipulación. Estos resultados son similares a lo reportado por Berhanu et al.²⁰, quienes, en su investigación determinaron que los niveles de contaminación bacteriana no

siempre guardan una relación directa con la higiene observada en los puntos de venta, sino que están influenciados por otros factores como el nivel educativo de los manipuladores, la calidad del agua y la higiene de manos.

De manera similar, Zelalem et al.²² reportaron que, pese a contar con carnicerías clasificadas como higiénicamente adecuadas, se detectó una prevalencia del 16,7 % de *Salmonella enterica*, lo que sugiere que la calidad microbiológica no siempre refleja las condiciones higiénicas visibles, sino que depende también del cumplimiento riguroso de las buenas prácticas de manufactura (BPM). Por otro lado, Kenaw et al.²³ identificaron una alta prevalencia de contaminación microbiana en la carne y utensilios de carnicerías, a pesar de que algunos establecimientos cumplían con requisitos básicos de higiene. Este hallazgo refuerza la posibilidad de que la contaminación ambiental o la exposición a vectores como moscas puedan alterar la calidad microbiológica de la carne sin que ello se refleje necesariamente en la calificación sanitaria general.

Asimismo, los resultados del presente estudio se asemejan a los reportados por Ruiz et al.²⁸ en Argentina, quienes evidenciaron que el 75 % de las muestras de carne no cumplían con los estándares microbiológicos del Código Alimentario Argentino, a pesar de que las carnicerías evaluadas fueron clasificadas como de riesgo bajo. Por el contrario, Mendoza y Rivera³³, en Huancayo (Perú), reportaron niveles microbiológicos dentro de los límites aceptables en carne proveniente de mercados locales, atribuyendo este resultado a la implementación de controles sanitarios y prácticas de manipulación adecuadas.

De manera complementaria, Barcenilla et al.²¹ observaron que el entorno de procesamiento desempeña un papel determinante en la calidad bacteriológica final de los productos cárnicos, destacando la importancia de las superficies de contacto, equipos y ambientes, más allá de la evaluación higiénica visual del personal o del local. En contraste, Al-Mazrouei et al.²⁵ encontraron una fuerte asociación entre recuentos microbianos elevados y deficiencias higiénicas. Finalmente, los resultados de la presente investigación respaldan parcialmente los hallazgos de Gutema et al.²⁹, quienes afirmaron que las deficiencias higiénicas en mataderos y puntos de venta incrementan el riesgo de contaminación, aunque esta relación no siempre es lineal ni significativa desde el punto de vista estadístico.

El presente estudio presentó algunas limitaciones metodológicas que deben considerarse al interpretar sus hallazgos. En primer lugar, el diseño no experimental y de corte transversal permitió describir el comportamiento microbiológico de la carne de vacuno durante el periodo evaluado, sin establecer relaciones de causalidad. En segundo lugar, la selección de las muestras mediante criterios de factibilidad en los mercados de abastos condiciona la extrapolación de los resultados a otros escenarios. Asimismo, la comparación entre mercados estuvo influenciada por tamaños muestrales desiguales y por la baja frecuencia de eventos, como la detección de *Salmonella sp.*, lo que pudo limitar la potencia estadística para identificar asociaciones significativas. Adicionalmente, la evaluación de las condiciones higiénico-sanitarias se basó en observación directa, susceptible a variabilidad del evaluador, y no incorporó mediciones complementarias tales como temperatura de exhibición, calidad del agua, hisopados de superficies y manos, ni otros indicadores microbiológicos como coliformes o *Escherichia coli*. No obstante, estas limitaciones constituyen oportunidades para futuras investigaciones, las cuales podrían integrar diseños longitudinales, muestreos probabilísticos y un panel microbiológico más amplio, fortaleciendo la comprensión de los factores que influyen en la calidad e inocuidad de la carne de vacuno y contribuyendo al desarrollo de estrategias sanitarias más efectivas

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

La carne de vacuno comercializada en los mercados de Jaén durante el año 2025 presentó una calidad microbiológica mayoritariamente marginalmente aceptable, ya que el 75,9% de las muestras registró recuentos de aerobios mesófilos comprendidos entre 10^5 y 10^7 UFC/g, conforme a los criterios establecidos en la NTS N.º 071-MINSA/DIGESA.

Se identificó la presencia de *Salmonella sp.* en el 1,85% de las muestras analizadas, lo cual evidencia la existencia de riesgo sanitario en la carne de vacuno expendida en algunos mercados de la ciudad de Jaén, considerando que la normativa sanitaria vigente establece ausencia del patógeno en 25 g de muestra.

Las condiciones higiénico-sanitarias de los mercados de abastos de Jaén mostraron un comportamiento heterogéneo, donde el 71,3% de los puestos evaluados alcanzó una calificación sanitaria aceptable (≥ 63 puntos), mientras que el resto presentó niveles sanitarios regulares.

No se evidenció una relación estadísticamente significativa entre la calidad microbiológica de la carne de vacuno y la calificación higiénico-sanitaria de los puestos de expendio ($p = 0,0777$), según los resultados obtenidos en el presente estudio.

RECOMENDACIONES

Al burgomaestre de la municipalidad provincial de Jaén fortalecer la vigilancia microbiológica y sanitaria en los mercados de abasto mediante inspecciones periódicas, muestreos bacteriológicos continuos y sanciones efectivas frente al incumplimiento de la NTS N°071-MINSA/DIGESA.

Al gerente del camal municipal, implementar estrictos protocolos de limpieza, desinfección y conservación post-sacrificio, asegurando que las canales sean transportadas y almacenadas bajo condiciones adecuadas de temperatura e higiene.

A los expendedores de los puestos de dispensación cárnica, capacitar y supervisar de manera obligatoria a los vendedores en Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) y control de temperatura durante la exposición y venta del producto.

A los consumidores evitar la compra de carne expuesta sin refrigeración o en condiciones de higiene deficiente, preferir puestos certificados por la autoridad sanitaria y asegurar la cocción completa del producto antes del consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFÍA

1. Pereira Filho JL, da Silva KMS, Costa JBA, et al. Evaluation of hygienic-sanitary conditions of food commercialized at the Central Market in São Luís–MA, Brazil. *Res Soc Dev.* 2020;9(7):e458974936. doi:10.33448/rsd-v9i7.4936
2. Gebretsadik S, Getachew H, Tsegaye Y. Assessment of bacteriological quality and safety of raw meat at slaughterhouse and butchers' shops in Assosa Town, Western Ethiopia. *BMC Microbiol.* 2023;23(1):403. doi:10.1186/s12866-023-03106-2
3. Collar EI. Evaluación del riesgo asociado a la presencia de bacterias patógenas en carnes frescas y productos cárnicos listos para el consumo comercializados en la ciudad de León. Universidad de León; 2013 [citado 4 de enero de 2024]. p. 1-234. Disponible en: <https://portalcientifico.unileon.es/documentos/5da997a52999527bba1788da>
4. World Health Organization. Food safety. 2024 Oct 4 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety-who.int>
5. European Food Safety Authority; European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health 2023 Zoonoses Report. *EFSA Journal.* 2024 Dec [cited 2025 Oct 5];21(12):e221202. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/221202>
6. China CDC Weekly. Community Incidence Estimates of Five Pathogens Based on Foodborne Diseases Active Surveillance — China, 2023. 2024 Jun 14;6(24):574-579. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38934021/>
7. Zuo P, Dai H, Zhou Q, Jiang J, Yuan F, Zhou Y, et al. A foodborne disease outbreak caused by Salmonella — Guiyang City, Guizhou Province, China, September 2024. *China CDC Weekly.* 2025 Jun 6;7(23):808-814. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12228060/>
8. Centers for Disease Control and Prevention (China). An 11-Year Analysis of Bacterial Foodborne Disease Outbreaks in Zhejiang Province. *PMC.* 2024. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9407109/>

9. OPS/OMS. Día Mundial de la Inocuidad de los Alimentos 2024: más de 77 millones padecen ETA en las Américas; más de 9 000 muertes [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/7-6-2024-dia-mundial-inocuidad-alimentos-2024-preparemonos-para-lo-imprevisto> Organización Panamericana de la Salud
10. OPS/OMS. Inocuidad de los alimentos [Internet]. Panamá: Organización Panamericana de la Salud; [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/inocuidad-alimentos> Organización Panamericana de la Salud
11. “Botulism sickens six and kills two in Brazil.” Food Safety News [Internet]. 2024 [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://www.foodsafetynews.com/2024/09/botulism-sickens-six-and-kills-two-in-brazil/> Noticias sobre Seguridad Alimentaria
12. Assessing food safety practices and foodborne illness risk factors in Brazil. PLOS ONE. [Internet]. (periodo 2014–2023) [cited 2025 Oct 5]. Available from: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12176236/> PMC
13. Ministerio de Salud Argentina. Boletín Epidemiológico Nacional N° 736 — Año 2024, SE 51 [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2024 [cited 2025 Oct 05]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben_736_se_51_vf.pdf
14. Ministerio de Salud Argentina. Boletín Epidemiológico Nacional N° 702 — SE17 (2024) [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud; 2024 [cited 2025 Oct 05]. Disponible en: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/2024/04/ben-702_se17.pdf
15. CONICET. Especialistas del CONICET identifican un posible blanco terapéutico contra el Síndrome Urémico Hemolítico [Internet]. 2024 Jan 11 [cited 2025 Oct 05]. Disponible en: <https://www.conicet.gov.ar/especialistas-del-conicet-identifican-un-posible-blanco-terapeutico-contra-el-sindrome-uremico-hemolitico/>
16. Mamani Flores G. Evaluación bacteriológica de la carne de vacuno comercializada en los principales mercados de Juliaca - 2023 [tesis de pregrado en Internet]. Juliaca (PE): Universidad Peruana Unión; 2023 [citado 2025 oct 5]. Disponible en: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/renati/624677>

17. Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA). Arequipa: especialistas del SENASA intercambian experiencias para atención de brotes de ántrax [Internet]. Arequipa (PE): SENASA; 2023 ago 14 [citado 2025 oct 5]. Disponible en: <https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/arequipa-especialistas-del-senasa-intercambian-experiencias-para-atencion-de-brotes-de-antrax>
18. Proyectos Peruanos. Bovinos de engorde: estadísticas 2023 [Internet]. Lima (PE): ProyectosPeruanos.com; 2023 [citado 2025 oct 5]. Disponible en: <https://proyectosperuanos.com/bovinos-de-engorde-estadisticas-2023>
19. Contraloría General de la República del Perú. Alimentos que consume población cajamarquina en riesgo de contaminación [Internet]. Nota de prensa N.º 1322-2024-CG/GCOC; 21 nov 2024 [citado 2025 oct 8]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/contraloria/noticias/1062074-alimentos-que-consume-poblacion-cajamarquina-en-riesgo-de-contaminacion>
20. Pérez Peña PE, Riveros MS, Vargas-Arana G, Díaz Soria F, et al. Consumo, microbiología y bromatología de la carne silvestre durante la COVID-19 en Iquitos, Perú [Consumption, microbiology and bromatology of wild meat during COVID-19 in Iquitos, Peru]. *Ciencia Amazónica (Iquitos)*. 2022;9(2):33–50. doi:10.22386/ca.v9i2.339.
21. Morales Gil ED, Rojas Lozada MY, Rivera Salazar CA, asesores. Prevalencia de *Salmonella spp* en carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) comercializadas en los mercados de Jaén, 2020 [Tesis de licenciatura]. Cajamarca: Universidad Nacional de Jaén, Facultad de Ciencias de la Salud; 2023. Disponible en: <https://hdl.handle.net/UNJ/554>
22. Berhanu L, Gizeyatu A, Abebe M, Teshome D, Aragaw M, Berihun G. Bacteriological quality and predictors of raw meat collected from municipal abattoirs and butcher shops of Northeastern Ethiopia. *Front Public Health*. 2024;12:1455881. doi:10.3389/fpubh.2024.1455881
23. Barcenilla C, Cobo-Díaz JF, Puente A, Valentino V, De Filippis F, Ercolini D, et al. In-depth characterization of food and environmental microbiomes in different meat processing plants. *Microbiome*. 2024;12(199). doi:10.1186/s40168-024-01547-5.

24. Zelalem A, Tafesse C, Abegaz K, Abera Z, Mummmed B, Olani A, Aliy A, Chimdessa M, Fentahun S, Schwan CL, Vipham JL. Hygienic status of beef butcher shop facilities and antibiotic resistance profile of *Salmonella enterica* in Ethiopia. *Braz J Microbiol.* 2024 Jun;55(2):1703-1714. doi: 10.1007/s42770-024-01312-2. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38592593/>
25. Kenaw C, Ejeso A, Deresse D, Olkeba BK. Microbial contamination and meat handling practices in butcheries of Hawassa city, Ethiopia. *Health Perspect.* 2024 Oct 28;18:11786302241293289. doi: 10.1177/11786302241293289. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39473764/>
26. Al-Mazrouei MA, Al-Kharousi ZS, Al-Kharousi JM, Al-Barashdi HM. Microbiological evaluation of local and imported raw beef in retail outlets in Oman, with emphasis on spoilage and pathogenic psychrotrophic bacteria. *Microorganisms.* 2024;12(12):2545. Available from: <https://doi.org/10.3390/microorganisms12122545>
27. Al-Mazrouei MA, Al-Kharousi ZS, Al-Kharousi JM, Al-Barashdi HM. Microbiological evaluation of local and imported raw beef in retail outlets in Oman, with emphasis on spoilage and pathogenic psychrotrophic bacteria. *Microorganisms.* 2024;12(12):2545. doi:10.3390/microorganisms12122545.
28. Kebede MT, Getu AA. Evaluation of bacteriological quality and safety of raw meat in slaughterhouses and butcheries (retail outlets) in Assosa town, Benishangul Gumuz regional state, Western Ethiopia. *BMC Microbiol.* 2023 Dec 19;23:403. doi:10.1186/s12866-023-03106-2. PMID: 38114898; PMCID: PMC10731869.
29. Kanko T, Seid M, Alemu M. Assessment of bacteriological profile of meat contact surfaces, raw meat handling practices and associated factors in butcher shops of Arba Minch town, southern Ethiopia: a facility-based cross-sectional study. *Food Safety and Risk.* 2023;10(1):1. Available from: <https://doi.org/10.1186/s42779-023-00150-3>
30. Ruiz MJ, Padola NL, Leotta G, Colello R, Passucci J, Rodríguez E, Fernández Fellenz D, Krüger A, Sanz M, Elichiribehety E, Etcheverría AI. Calidad microbiológica de la carne picada y detección de patógenos en muestras ambientales de carnicerías de la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires, Argentina. *Rev Argent Microbiol.* 2022;54(3):215-

219. doi:10.1016/j.ram.2021.04.003. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.ram.2021.04.003>
31. Gutema FD, Agga GE, Abdi RD, Jufare A, Duchateau L, De Zutter L, Gabriel S. Assessment of hygiene practices in beef cattle slaughterhouses and retail shops in Bishoftu, Ethiopia: implications for public health. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Mar 8;18(5):2729. doi: 10.3390/ijerph18052729. Available from:
<https://doi.org/10.3390/ijerph18052729>
32. Valencia-Villamizar AJ, Cuello-Escobar V. Evaluación de las condiciones higiénicas sanitarias de los expendios de carne vacuna comercializada en un sector popular de Valledupar. [Tesis]. Valledupar (CO): Universidad de la Sabana / Facultad de Ciencias Médicas y de la Salud; 2021. Disponible en:
<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/8dfc3b92-2110-4084-88b4-78e99a83b688/full>
33. Gelves-Parra DE, Gelves-Laguado JT. Determinación de calidad microbiológica de la carne de res en la “Planta de Beneficio” en el municipio de Pamplona Norte de Santander en el 2022 a 2023 [Trabajo de grado – Pregrado en Microbiología]. Universidad de Santander; 2023 [citado 2025 oct 8]. Disponible en:
<https://repositorio.udes.edu.co/entities/publication/8dfc3b92-2110-4084-88b4-78e99a83b688/full>
34. Saraguro Ramírez PL. Evaluación microbiológica de la carne vacuna que se expende en mercados, tercenos y supermercados de la ciudad de El Coca [Trabajo de grado – Ingeniera Zootecnista]. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo; 2023 [citado 2025 oct 8]. Disponible en: <https://dspace.espace.edu.ec/handle/123456789/17810>
35. Mendoza Conseca YK, Rivera Cusi R. Calidad microbiológica de la carne de res que se expende en los mercados de la provincia de Huancayo. Abril-junio. 2023 [tesis de grado en Internet]. Huancayo (PE): Universidad Privada de Huancayo Franklin Roosevelt; 2024 [citado 2025 oct 8]. Disponible en:
<http://repositorio.uroosevelt.edu.pe/handle/20.500.14140/2063>

36. Elfil M, Negida A. Métodos de muestreo en la investigación clínica: una revisión educativa. *Emerg (Teherán)*. 14 de enero de 2017;5(1):e52. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5325924/>
37. Santander Universidades. Investigación cualitativa y cuantitativa: características, ventajas y limitaciones [Internet]. 2021 dic 10 [citado 2025 oct 8]. Disponible en: <https://www.santanderopenacademy.com/blog/investigacion-cualitativa-y-cuantitativa.html>
38. Consejo Nacional de Investigación de los Estados Unidos. Apéndice D: Definiciones de investigación básica, aplicada y fundamental. En: *Evaluación de la investigación básica del Departamento de Defensa*. Washington, D.C.: Las Academias Nacionales de Ciencias, Ingeniería y Medicina; 2005 [citado 8 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://nap.nationalacademies.org/read/11177/chapter/8>
39. Ranganathan P, Aggarwal R. Diseños de estudio: Parte 1 – Visión general y clasificación. *Perspectivas en Investigación Clínica*. 2018;9(4):184-186. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6176693/>
40. Holmes L, Holmes C. Diseño de estudio transversal (no experimental): definición y aplicaciones. En: *Taylor & Francis Online* [Internet]. [citado 2025 oct 8]. Disponible en: <https://www.taylorfrancis.com/chapters/mono/10.4324/9781003094487-10/cross-sectional-study-design-non-experimental-laurens-holmes>
41. Aggarwal R, Ranganathan P. Diseños de estudio: Parte 2 – Estudios descriptivos. *Perspectivas en Investigación Clínica*. 2019;10(1):34-36. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6371702/>
42. Cataldo R, Arancibia M, Stojanova J, Papuzinski C. Estudios observacionales con diseño transversal y ecológico. *Medwave*. 2019;19(8):e7698. Disponible en: <https://viejo.medwave.cl/link.cgi/English/Reviews/MethodologicalNotes/7699.act?ver=sin-diseno>
43. Ministerio de Salud (PE). NTS N.º 071-MINSA/DIGESA-V.01: Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos

- y bebidas de consumo humano [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2008 [citado 2025 Dec 17]. Disponible en: <https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/4ubwt>
44. Ministerio de Salud (PE). Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (DIGESA). Manual de análisis microbiológico de alimentos [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2001 [citado 2025 Dec 17]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/352931-manual-de-analisis-microbiologico-de-alimentos>
45. Bucher J. Razonamiento inductivo. En: Enciclopedia de métodos de investigación en criminología y justicia penal. Wiley Online Library; 2021 [citado 2025 oct 8]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781119111931.ch36>
46. Ministerio de Salud del Perú. Manual de microbiología de alimentos. [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2001 [citado 21 may 2024]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/417319/393426637908825119520191106-32001-6kwuvw.pdf?v=1573077144>
47. Ministerio de Salud (Perú). Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano. RM 591-2008/MINSA [Internet]. Lima: Ministerio de Salud; 2008 [citado 21 may 2024]. Disponible en: https://www.saludarequipa.gob.pe/desa/archivos/Normas_Legales/alimentos/RM591MIN SANORMA.pdf

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más profundo agradecimiento a quienes hicieron posible la realización de esta tesis. A Dios, mi guía y fortaleza, por las bendiciones, la sabiduría y la perseverancia que me permitieron superar cada desafío.

A mis asesores, Dr. Christian Alexander Rivera Salazar y Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce, gracias por su invaluable guía, paciencia y compromiso, pilares fundamentales para este proyecto.

A mi familia, por su amor incondicional y constante apoyo, y a mis docentes y compañeros, quienes enriquecieron este viaje con su conocimiento y compañía.

Finalmente, a todos quienes, de alguna manera, contribuyeron con este logro, mi eterno agradecimiento por ser parte de este proceso significativo.

EDITH QUEVEDO VELÁSQUEZ

A mis padres, con todo mi corazón, les agradezco por ser mi mayor fortaleza y fuente de inspiración. Su amor incondicional, sus sacrificios y sus palabras de aliento han sido el motor que me impulsó a seguir adelante, incluso en los momentos más difíciles. Gracias por creer en mí y por estar siempre a mi lado.

Agradezco a Dios por ser mi guía y fortaleza a lo largo de este camino, dándome sabiduría y esperanza para superar cada desafío. Extiendo mi gratitud a mis asesores, el Dr. Christian Alexander Rivera Salazar y Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce, por su apoyo y orientación invaluable. Finalmente, gracias a la Universidad Nacional de Jaén por proporcionarme las herramientas y el entorno para alcanzar este sueño.

MIREYLLE ANALITA CALDERON CALDERON

DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento, dedico esta tesis a mis padres, quienes, con su amor incondicional, sacrificios y enseñanzas han sido el pilar de mi vida. Su fe en mí y su aliento constante me han dado la fuerza para superar cada desafío y alcanzar este logro. A mis hermanos, por ser una fuente constante de apoyo y motivación, recordándome siempre el valor de la perseverancia y el amor familiar.

A mis amigos, A mis profesores y mentores, por su guía invaluable y por inspirarme a superar cada reto académico. Con gratitud infinita, dedico este esfuerzo a todos ustedes.

EDITH QUEVEDO VELÁSQUEZ

Dedico este trabajo a mis queridos padres, cuyo esfuerzo incansable y sacrificios constantes han sido el pilar de mi educación. Cada decisión y jornada ardua que emprendieron en mi nombre ha hecho posible este logro. Su amor y dedicación son el regalo más valioso que jamás podría recibir, y esta tesis es mi humilde manera de honrarlos y agradecerles. Los amo profundamente.

A mis hermanos, gracias por ser mi fuente de alegría y fortaleza, su apoyo, palabras de aliento y ejemplo de perseverancia han sido mi inspiración constante. Cada gesto de cariño y cada risa compartida han dejado una huella imborrable en mi vida. También agradezco a mis asesores de tesis, el Dr. Christian Alexander Rivera Salazar y Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce, por su guía experta y apoyo invaluable, fundamentales para culminar este proyecto. Este logro es un tributo a todos ustedes, con amor y gratitud infinita.

MIREYLLE ANALITA CALDERON CALDERON

ANEXOS

Anexo 1: Operacionalización de variables

ERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
ANALISIS BACTERIOLOGICO	Es un procedimiento utilizado en microbiología para estudiar la presencia, identidad y características de bacterias en muestras biológicas, ambientales o de alimentos	Superficies vivas	Aerobios mesófilos	Limite por gr (*) m=10 ⁵ (**)M=10 ⁷	Nominal
			<i>Salmonella</i>	AUSENCIA/25gr	Nominal
CALIFICACION SANITARIA	La evaluación o clasificación que se otorga a un establecimiento, producto o servicio en términos de cumplimiento con normativas sanitarias y de seguridad alimentaria		ALIMENTOS	Aceptable Regular No aceptable	Nominal
			BUENAS PRACTICAS	Aceptable Regular No aceptable	
			VENDEDOR	Aceptable Regular No aceptable	
			AMBIENTE Y ENSERES	Aceptable Regular No aceptable	

(*) **m (minúscula)**: Límite microbiológico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a “m”, representa un producto aceptable y los valores superiores a “m” indican lotes aceptables inaceptables.

(**) **M (mayúscula)**: Los valores de recuentos microbianos superiores a son inaceptables, e alimento representa un riesgo para la salud

Anexo 2: Relación de mercados y puestos de dispensación de carne de vacuno

Población muestral Mercado	Población muestral (carne de vacuno)
28 de Julio	12
Roberto Segura	09
Mercado Central	04
Mercado Amaju	05
Sol Divino	06
Total	36

Anexo 3: Ficha de recolección de resultados microbiológicos respecto a los datos de centros de expendio de carne de *Bos taurus*.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS RESPECTO A LOS DATOS DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACION CON LAS CONDICIONES HIGENICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAEN, 2025.

- Se recolectará 200 g de carne, y se colocará la carne en agua peptonada al 0, 1 %, esto se realizará por cada puesto que se expendan carne de vacuno según la NTS N° 071 -MINSA/DIGESA. Norma sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de consumo humano.
- Para la CALIFICACION SANITARIA se aplicará una encuesta tomada del Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto ANEXO 4 - RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 282-2003-SA/DM. ANEXO 4: FORMATO 1- Vigilancia Sanitaria En Mercados de Abasto Carnes y Menudencias

DATOS DEL PRODUCTO			RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS				CALIFICACION SANITARIA (*)		
N° DE LAS MUESTRAS DE CARNE DE VACUNO OBTENIDA DE LOS PUESTOS DE VENTA.	MERCADO	MERCADO	Carne de Vacuno (<i>Bos taurus</i>)				Aceptable	Regular	No aceptable
			AEROBIOS MESOFILOS		<i>Salmonella sp.</i>				
			RECUESTO	Limite por gr m=10 ⁵ M=10 ⁷	PRESENCIA	AUSENCIA/25g			
MESA 1	MUESTRA 1	MERCADO CENTRAL	2,40E+04	m=10 ₅ , M=10 ₇	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 2	MERCADO CENTRAL	3,20E+04	m=10 ₅ , M=10 ₇	-	AUSENCIA	78		
	MUESTRA 3	MERCADO CENTRAL	2,30E+05	m=10 ₅ , M=10 ₇	-	AUSENCIA	76		
MESA 2	MUESTRA 1	MERCADO CENTRAL	4,90E+05	m=10 ₅ , M=10 ₇	-	AUSENCIA	64		
	MUESTRA 2	MERCADO CENTRAL	1,10E+04	m=10 ₅ , M=10 ₇	-	AUSENCIA	64		

	MUESTRA 3	MERCADO CENTRAL	1,60E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	64		
MESA 3	MUESTRA 1	MERCADO CENTRAL	4,80E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	80		
	MUESTRA 2	MERCADO CENTRAL	5,10E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
	MUESTRA 3	MERCADO CENTRAL	2,00E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	64		
MESA 4	MUESTRA 1	MERCADO CENTRAL	8,20E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
	MUESTRA 2	MERCADO CENTRAL	3,80E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 3	MERCADO CENTRAL	1,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	68		
MESA 5	MUESTRA 1	MERCADO AMOJU	4,80E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		62	
	MUESTRA 2	MERCADO AMOJU	5,60E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		62	
	MUESTRA 3	MERCADO AMOJU	8,80E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		60	
MESA 6	MUESTRA 1	MERCADO AMOJU	2,20E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		56	
	MUESTRA 2	MERCADO AMOJU	1,60E+06	m=10_5, M=10_7	PRESENCIA			60	
	MUESTRA 3	MERCADO AMOJU	2,20E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	
MESA 7	MUESTRA 1	MERCADO AMOJU	1,20E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		60	
	MUESTRA 2	MERCADO AMOJU	1,30E+07	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	
	MUESTRA 3	MERCADO AMOJU	1,90E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		64	
MESA 8	MUESTRA 1	MERCADO AMOJU	2,30E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 2	MERCADO AMOJU	8,00E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		

	MUESTRA 3	MERCADO AMOJU	1,50E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
MESA 9	MUESTRA 1	MERCADO AMOJU	1,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	MERCADO AMOJU	2,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 3	MERCADO AMOJU	2,30E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
MESA 10	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	3,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	5,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	7,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
MESA11	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	2,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	2,00E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	80		
MESA 12	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	2,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	2,70E+00	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
MESA 13	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	4,80E+00	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	8,80E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	68		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	2,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	80		
MESA 14	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,30E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	1,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		

	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	2,70E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
MESA 15	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	2,70E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	2,70E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	6,00E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
MESA 16	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	2,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	76		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	2,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
MESA 17	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	80		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	2,00E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	1,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
MESA 18	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	5,60E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	76		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	4,00E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	8,80E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
MESA 19	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	1,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	1,30E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	80		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	1,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
MESA 20	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	5,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	1,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		

	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	1,80E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
MESA 21	MUESTRA 1	M. 28 DE JULIO	5,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 2	M. 28 DE JULIO	8,00E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
	MUESTRA 3	M. 28 DE JULIO	1,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
MESA 22	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	2,50E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	5,30E+06	m=10_5, M=10_7		AUSENCIA	80		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	2,70E+04	m=10_5, M=10_7		AUSENCIA	84		
MESA 23	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	1,20E+06	m=10_5, M=10_7	PRESENCIA	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	8,80E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	2,20E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	70		
MESA 24	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	2,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	76		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	5,50E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	1,70E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		

MESA 25	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	2,40E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	4,40E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	82		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	2,70E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	84		
MESA 26	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	4,00E+07	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		52	
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	3,40E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	3,50E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		60	
MESA 27	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	5,20E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	7,40E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	74		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	3,00E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	68		
MESA 28	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	3,20E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	3,50E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	78		

	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	2,40E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	68		
MESA 29	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	3,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	58		
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	3,50E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	64		
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	5,20E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	72		
MESA 30	MUESTRA 1	M. ROBERTO SEGURA	6,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		68	
	MUESTRA 2	M. ROBERTO SEGURA	3,40E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		68	
	MUESTRA 3	M. ROBERTO SEGURA	4,30E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		60	
MESA 31	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	3,80E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	1,80E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	3,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		60	
MESA 32	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	2,00E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		62	
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	9,40E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		50	
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	2,60E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA		58	

MESA 33	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	8,40E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	58
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	1,10E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	60
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	1,70E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	56
MESA 34	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	1,20E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	52
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	8,40E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	52
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	1,30E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	52
MESA 35	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	4,00E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	50
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	2,40E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	52
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	6,00E+05	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	56
MESA 36	MUESTRA 1	M. SOL DIVINO	1,70E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	60
	MUESTRA 2	M. SOL DIVINO	1,10E+06	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	52
	MUESTRA 3	M. SOL DIVINO	2,30E+04	m=10_5, M=10_7	-	AUSENCIA	56

(*) Reglamento Sanitario

- Vigilancia Sanitaria En Mercados de Abasto Carnes y Menudencias de Animales de Abasto (La resolución ministerial en referencia fue publicada el 16 de marzo de 2003, en la de Funcionamiento de Mercados de Abasto ANEXO 4 - RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 282-2003-SA/DM.

Anexo 4: Validación de los instrumentos de recolección de datos

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Edinson Huarano Castillo, con Documento Nacional de Identidad N° 73605710, de profesión Tecnólogo Médico, con Grado de Maestro, ejerciendo actualmente como Responsable en la Laboratorio en un Centro de Salud.

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento, FICHA DE RECOLECCIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS RESPECTO A LOS DATOS DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título: ANALISIS BACTERIOLOGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos Taurus*) Y SU RELACION CON LAS CONDICIONES HIGENICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAEN, 2024.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			/	
Amplitud de contenido				/
Redacción de ítems				/
Claridad y precisión				/
Precisión				/

Fecha: 02/08/2024

DIRECCIÓN NACIONAL DE SALUD
 INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE Y SALUD PÚBLICA
 INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN Y PROMOCIÓN TECNOLÓGICA
 INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN

Firma: _____
 DNI: 73605710

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Alex Vilder Guerrero Becerra con Documento Nacional de Identidad N° 48182158, de profesión Tecnólogo Médico, con Grado de Maestro, ejerciendo actualmente como Docente en la Universidad Nacional de Jaén. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de Validación del Instrumento, FICHA DE RECOLECCIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS RESPECTO A LOS DATOS DE CENTROS DE EXPENDIO DE CARNE (*Bos Taurus*) a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título: **EVALUACIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS DE MANIPULACIÓN Y LA CARGA BACTERIOLÓGICA EN CENTROS DE EXPENDIO DE CARNE DE *Bos taurus* (GANADO VACUNO) EN MERCADOS DE ABASTOS DE JAÉN, 2024**.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems			X	
Amplitud de contenido				X
Redacción de ítems			X	
Claridad y precisión			X	
Precisión			X	

Fecha: Jaén 31-01-2024


Mg. Alex Vilder Guerrero Becerra
CTMP 14841

Firma:
DNI: 48182158

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Quien suscribe, Juan Darío Ríos Mera, con Documento Nacional de Identidad N° 47703869, de profesión Ingeniero en Industrias Alimentarias con Grado de Doctor ejerciendo actualmente como docente en la Universidad Nacional de Jaén. Por medio de la presente hago constar

que he revisado con fines de Validación del Instrumento, **FICHA DE RECOLECCIÓN DE RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS RESPECTO A LOS DATOS DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos Taurus*)** a efectos de su aplicación en el Proyecto de investigación con título: **ANÁLISIS BACTERIOLOGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos Taurus*) Y SU RELACION CON LAS CONDICIONES HIGIENICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAEN, 2024.**

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Coherencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de ítems				X
Claridad y precisión				X
Precisión				X

Fecha: 14/02/2024


Firma:
DNI: 47703869

Anexo 5: Los criterios para la calificación sanitaria fueron extraídos del Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abasto²⁶. RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 282-2003.

Identificación del mercado y puesto					
Nombre del mercado					
Razón social					
N° de puesto					
Alimento que comercializa (ave, res, ovino, caprino, etc)					
Proveedores					
IDENTIFICACION DE VENDEDORES		IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Vendedor 1 o titular		Inspección	inspector	Fecha	
Vendedor 2		Insp.1			
Vendedor 3		Insp.2			
		Insp.3			
		Insp.4			
1 ALIMENTO	Valor (**)	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4
Procedencia formal y no beneficia en el puesto (*)	4				
Aspecto normal de carcasas o vísceras y ausencia de parásitos (quistes, larva).	4				
Carne y menudencias identificadas por especie	2				
TOTAL	10				
2 BUENAS PRACTICAS DE MANIPULACION (BPM)	Valor (**)	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4
2.1 Aplica temperatura de frío (5 °C a -18°C) en la conservación (*)	4				
2.2 Exhibe en bandejas de materiales sanitario y de fácil limpieza	4				
2.3 usa agua segura (0,05ppm) y fría (*)	4				
2.4 desinfecta utensilios, superficies, paños y equipos	4				
2.5 despacha en bolsas plásticas transparentes o blancas de primer uso.	2				
TOTAL	18				
3 VENDEDOR	Valor (**)	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4
3.1 Sin episodios actual de enfermedades y sin heridas ni infecciones en la piel y mucosas.	4				
3.2 Manos limpias y sin joyas, con uñas cortas, limpias y sin esmalte.	4				
3.3 cabello corto o recogido, sin maquillaje facial.	2				
3.4 Uniforme completo, limpio y de color claro	2				
	4				

3.5 Aplica capacitación BPM TOTAL	16				
4 AMBIENTES Y ENSERES	Valor (**)	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4
4.1 Puesto ubicado en zona según rubro y sin riesgo de contaminación cruzada.	4				
4.2 exterior e interior del puesto limpio y ordenado (sin jaba).	4				
4.3 superficies para cortar en buen estado y limpio.	4				
4.4 equipos y utensilios en buenos estados y limpios.	4				
4.5 mostrador de exhibición en buen estado y limpios.	4				
4.6 Paños, secadores en buenos estados y limpios	4				
4.7 Basura bien dispuesta (tacho c/bolsa interior y tapa.	4				
4.8Desague con sumidero, rejilla y trampa en buena condición.	4				
4.9 Ausencia de vectores, roedores u otros animales, o signos de su presencia (excremento u otros).	4				
4.10 guarda el material de limpieza y desinfección separados de los alimentos.	4				
TOTAL	40				
5 CALIFICACION DEL PUESTO	Valor (**)	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4
5.1 PUNTAJE TOTAL DEL PUESTO (1*2*3*4)	84				
5.2 PORCENTAJE DE CUMPLIMIENTO	100				
5.3 COLOR (pinte el recuerdo según la referencia)					
OBSERVACIONES	7 REFERENCIA				
Insp.1	Puntaje y porcentaje de cumplimiento			color	Calificación
Insp.2					
Insp.3	63 puntos a más (75% a 100%)			Verde	Aceptable
Insp.4	42 puntos a 62 puntos (50% a 75%)			Amarillo	Regular
	0 a 41 puntos (menos del 50%)			Rojo	No aceptable

(*) criterios de evaluación excluyente, es decir que su desaprobación se traduce en una calificación de “no aceptable” (color rojo)

(**) el valor del puntaje es binario: si no cumple el requisito se otorga el total en caso contrario el puntaje es cero.

Los criterios para la calificación sanitaria fueron extraídos del Reglamento Sanitario de Fomento de Mercados de Abasto N° RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 282 2013

Identificación de la Inspección					
1. Nombre del mercado: Mercado San José					
2. Región: 04					
3. Provincia: 04					
4. Área de inspección: (Calle, zona, provincia, etc.): San José					
5. Localidad: (Calle, municipalidad)					
IDENTIFICACIÓN DE INSPECTORES		IDENTIFICACIÓN DE LA INSPECCIÓN			
Inspector 1: José David Robles Alvarado	Inspector 2:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Fecha:
Inspector 3:		San José, Delicias	San José, Delicias	San José, Delicias	25/05/25
Inspector 4:		San José, Delicias	San José, Delicias	San José, Delicias	
Inspector 5:		San José, Delicias	San José, Delicias	San José, Delicias	
CATEGORÍA					
1. Inspección Periódica de Verificación de cumplimiento de requisitos sanitarios	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
2. Inspección de emergencia (después de un evento de público interés, fiesta, etc.)	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
3. Inspección de emergencia (después de un evento de público interés, fiesta, etc.)	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
TOTAL	10	10	10	10	
REQUISITOS CARACTERÍSTICOS DE CALIFICACIÓN					
1. Limpieza y orden de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
2. Limpieza y orden de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
3. Limpieza y orden de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
4. Limpieza y orden de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
5. Limpieza y orden de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
TOTAL	18	17	18	19	
REQUISITOS					
1. Estructura y estado de conservación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
2. Estructura y estado de conservación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
3. Estructura y estado de conservación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
4. Estructura y estado de conservación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
TOTAL	16	12	14	18	
REQUISITOS DE CALIFICACIÓN					
1. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
2. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
3. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
4. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
5. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
6. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
7. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
8. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
9. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
10. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
TOTAL	41	32	36	38	
REQUISITOS DE CALIFICACIÓN					
1. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
2. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
3. Requisitos de calificación de los locales de venta al por menor	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:	Inspección:
TOTAL	00	34	36	32	
OBSERVACIONES					
Inspección:	OBSERVACIONES				Inspección:
Inspección:	OBSERVACIONES				Inspección:
Inspección:	OBSERVACIONES				Inspección:
Inspección:	OBSERVACIONES				Inspección:

Anexo 6: Compromiso del asesor

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN

LEY DE CREACION ° 29304

Universidad Licenciada con resolución del Consejo Directivo N° 002-2018

COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe **Christian Alexander Rivera Salazar** con profesión/**Grado en Doctor en ciencias**, especialidad **Biotecnología**, DNI(X) / Pasaporte() /Carnet de extranjería()N°18898837 con conocimiento del Reglamento General de Grados Académicos y Título Profesional de la universidad nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones al Estudiante/ Egresado o Bachiller Edith Quevedo Velásquez, Mireylle Analita Calderon Calderon de la carrera de Tecnología Médica en la formulación y ejecución del:

- plan de trabajo de investigación Informe final de trabajo de investigación
- Proyecto de tesis Informe final de tesis
- Informe final del trabajo de suficiencia profesional.

por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el Asesado ha ejecutado el trabajo de Investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo lo presente

Jaén ,18 de octubre del 2024



Christian Alexander Rivera Salazar

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAEN

LEY DE CRACION N° 29304

Universidad Licenciada con resolución del Consejo Directivo N° 002-2018

COMPROMISO DEL ASESOR

El que suscribe **Himber Minchan Velayarce** con profesión/**Grado de magister**, DNI(X) / Pasaporte()/Carnet de extranjería() N°17622109 con conocimiento del Reglamento General de Grados Académicos y Título Profesional de la universidad nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones al Estudiante/ Egresado o Bachiller Edith Quevedo Velásquez, Mireylle Analita Calderon Calderon de la carrera de Tecnología Medica en la formulación y ejecución del:

- plan de trabajo de investigación Informe final de trabajo de investigación
- Proyecto de tesis Informe final de tesis
- Informe final del trabajo de suficiencia profesional.

por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el Asesado ha ejecutado el trabajo de Investigación; por lo que en fe a la verdad suscribo lo presente

Jaén ,18 de octubre del 2024



Mg. Hans Himbler Minchán Velayarce

Anexo 7: Declaración jurada de no plagio

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo EDITH QUEVEDO VELASQUEZ identificado con DNI N°76074645 estudiante/egresado o Bachiller de la carrera profesional de TECNOLOGIA MEDICA de la Universidad Nacional de Jaén, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo de investigación: **ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN,2024**. El mismo que presento para optar: () Grado académico de Bachiller () Título profesional(X)

1. El trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

2. El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.

3. El trabajo de investigación no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico premio o título profesional.

4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de investigación, así como por los derechos sobre la obra y o invención prestada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo e acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento delo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 18 octubre de 2024



Firma – huella Digital

DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo MIREYLLE ANALITA CALDERON CALDERON identificado con DNI N° 75695647 estudiante/egresado o Bachiller de la carrera profesional de TECNOLOGIA MEDICA de la Universidad Nacional de Jaén, declaro bajo juramento que soy autor del trabajo de investigación: **ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (*Bos taurus*) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN, 2024**. El mismo que presento para optar: () Grado académico de Bachiller () Título profesional (X)

5. El trabajo de investigación no ha sido plagiado ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.

6. El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.

7. El trabajo de investigación no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico, premio o título profesional.

8. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados. Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de investigación, así como por los derechos sobre la obra y/o invención prestada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudiera derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo e acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento delo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación.

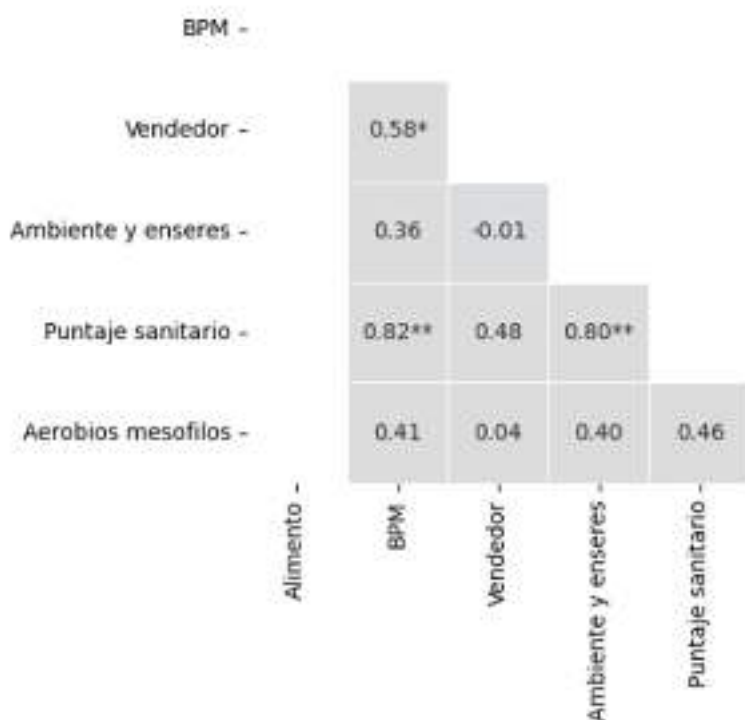
De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Jaén, 18 de octubre de 2024


Firma – huella Digital

Anexo 8: Matrices de correlación de Pearson y relacion de los componentes del puntaje sanitario

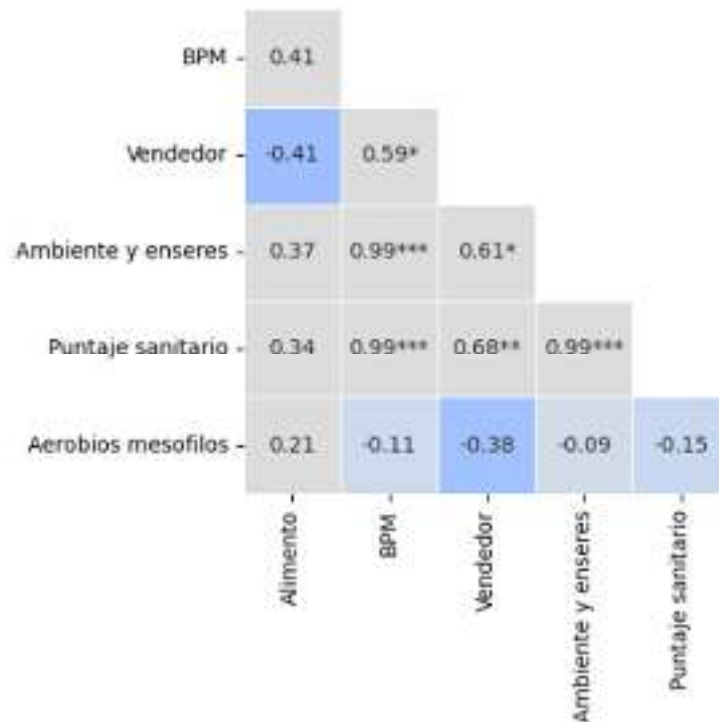
Las figuras 3 a 7 muestran matrices de correlación de Pearson que permiten evaluar cómo se relacionan los distintos componentes del puntaje sanitario (Alimento, BPM, Vendedor, Ambiente y enseres) y el puntaje sanitario total con el recuento de aerobios mesófilos en carne de vacuno en cada mercado.



Nota: Los valores representan el coeficiente de correlación de Pearson, donde valores cercanos a 1 indican alta correlación positiva entre las variables y valores cercanos a -1 indican alta correlación negativa. El símbolo (*) indica que la correlación es significativa al 5% y (**) al 1%.

Figura 1. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Central.

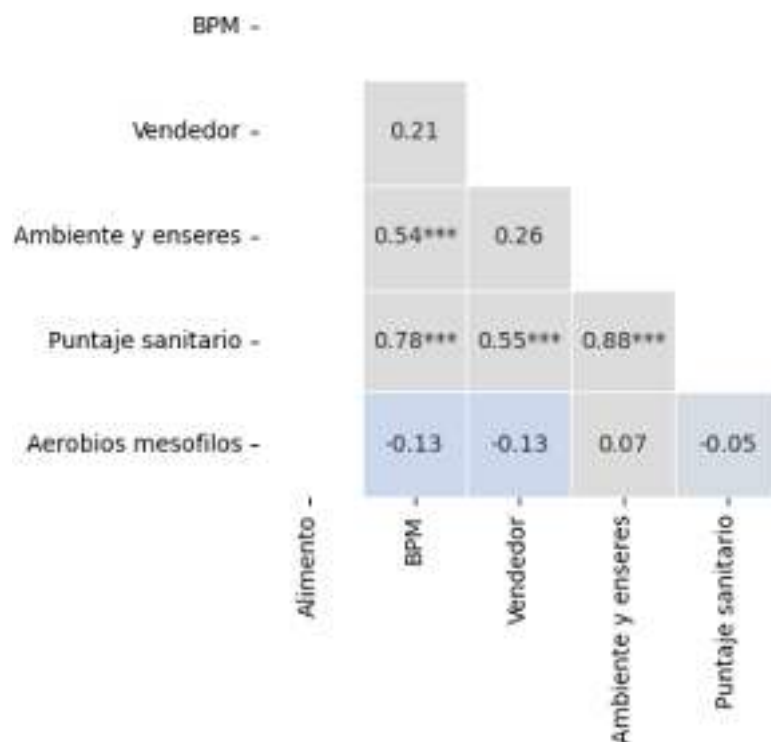
En la figura 3, en el mercado Central se observan correlaciones positivas entre los componentes sanitarios, pero la correlación con aerobios mesófilos es débil y no significativa.



Nota: Los valores representan el coeficiente de correlación de Pearson, donde valores cercanos a 1 indican alta correlación positiva entre las variables y valores cercanos a -1 indican alta correlación negativa. El símbolo (*) indica que la correlación es significativa al 5%, (**) al 1% y (***) a todo nivel de significancia.

Figura 2. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Amojú.

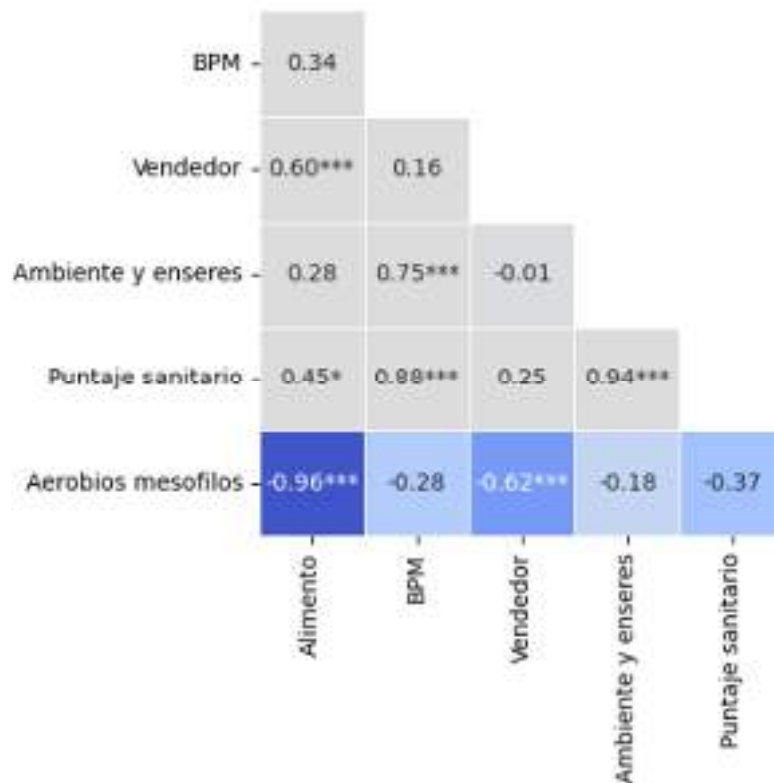
En la figura 4 en el mercado Amojú, a pesar de las fuertes correlaciones positivas entre componentes sanitarios, no se identifica una relación significativa con los aerobios mesófilos.



Nota: Los valores representan el coeficiente de correlación de Pearson, donde valores cercanos a 1 indican alta correlación positiva entre las variables y valores cercanos a -1 indican alta correlación negativa. El símbolo (*) indica que la correlación es significativa al 5%, (**) al 1% y (***) a todo nivel de significancia.

Figura 3. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado 28 de Julio.

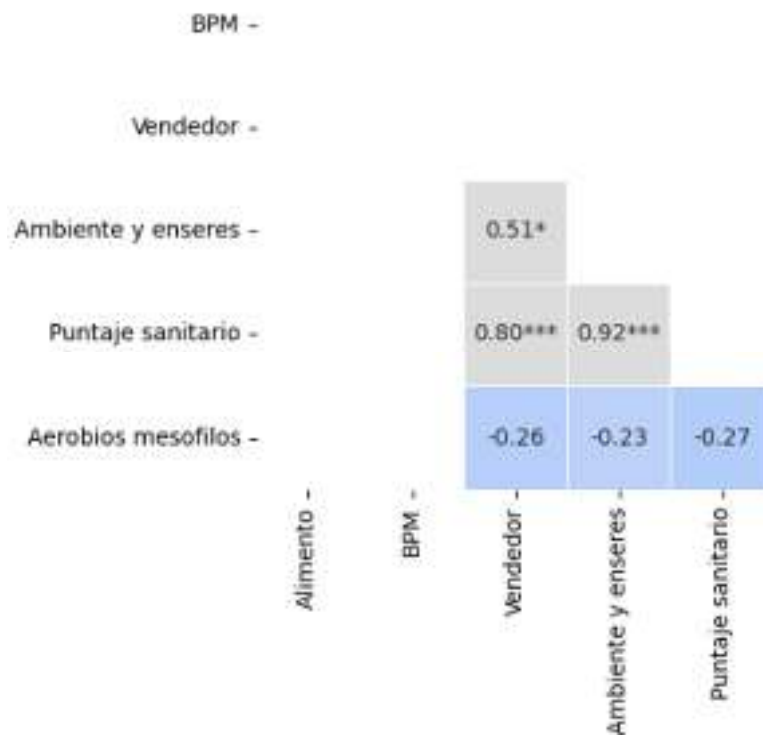
En la figura 5 el mercado 28 de Julio a pesar de las fuertes correlaciones positivas entre componentes sanitarios, no se identifica una relación significativa con los aerobios mesófilos.



Nota: Los valores representan el coeficiente de correlación de Pearson, donde valores cercanos a 1 indican alta correlación positiva entre las variables y valores cercanos a -1 indican alta correlación negativa. El símbolo (*) indica que la correlación es significativa al 5%, (**) al 1% y (***) a todo nivel de significancia.

Figura 4. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Roberto Segura.

En la figura 6 el mercado Roberto Segura destaca una fuerte correlación negativa y significativa entre el recuento de aerobios y el puntaje de alimentos ($r = -0.96^{***}$), así como con BPM ($r = -0.28$) y Vendedor ($r = -0,62^{***}$). Esto sugiere que, a mejores condiciones sanitarias, menor presencia microbiana.



Nota: Los valores representan el coeficiente de correlación de Pearson, donde valores cercanos a 1 indican alta correlación positiva entre las variables y valores cercanos a -1 indican alta correlación negativa. El símbolo (*) indica que la correlación es significativa al 5%, (**) al 1% y (***) a todo nivel de significancia.

Figura 5. Matriz de correlación entre puntajes sanitarios y recuento de aerobios mesófilos, en el Mercado Sol Divino.

En la figura 7 el mercado Sol Divino se observaron correlaciones negativas, aunque no significativas, de aerobios mesófilos con puntaje sanitario total ($r = -0,27$) y sus componentes.

Anexo 9: evidencias fotograficas



Mercado Roberto Segura



Mercado 28 de julio

Foto 1 y 2: Recolección de muestras cárnicas del mercado Roberto Segura y mercado 28 de Julio respectivamente



Mercado Sol Divino



Mercado Amojú

Foto 3 y 4: Recolección de muestras cárnicas del mercado Sol Divino y mercado Amojú respectivamente



Mercado central

Foto 5: Recolección de muestras cárnicas del mercado Central



Foto 6 y 7: Muestras cárnicas envasadas herméticamente, perteneciente a los diferentes mercados de la ciudad de Jaén



Foto 8 y 9: Muestras cárnicas envasadas herméticamente, perteneciente a los diferentes mercados de la ciudad de Jaén



Foto 10: Muestras cárnicas envasadas herméticamente y placas Petri con agar tripticasa de soja almacenadas en incubadora, conservando una temperatura de 37 grados



Foto 11: Preparación de agar PSA para el recuento e identificación de Aerobios mesófilos

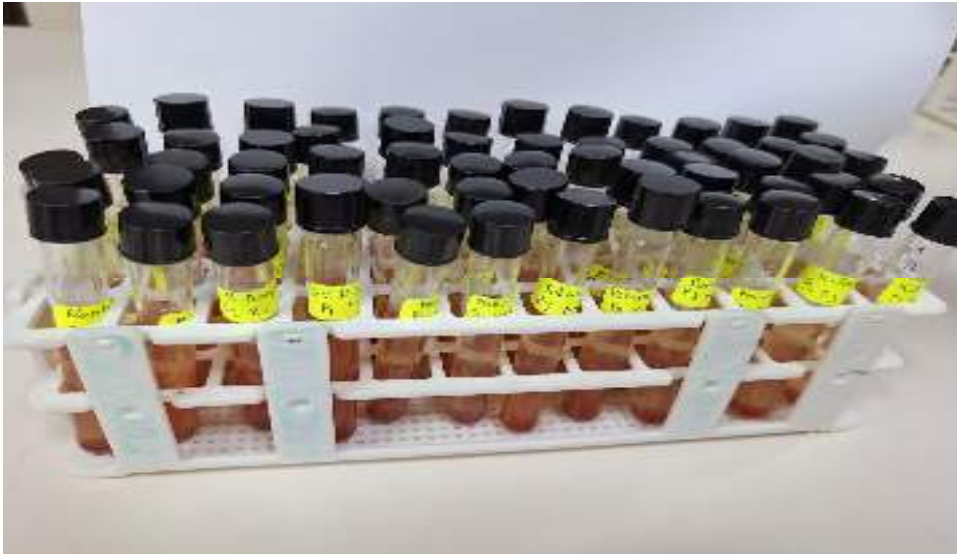


Foto 12: Diluciones en solución salina del caldo pectonado para el sembrío en placas petri para su posterior recuento e identificación de Aerobios mesófilos



Foto 13: Sembrío del caldo pectonado en agar SS para el recuento e identificación de *Salmonella sp.*

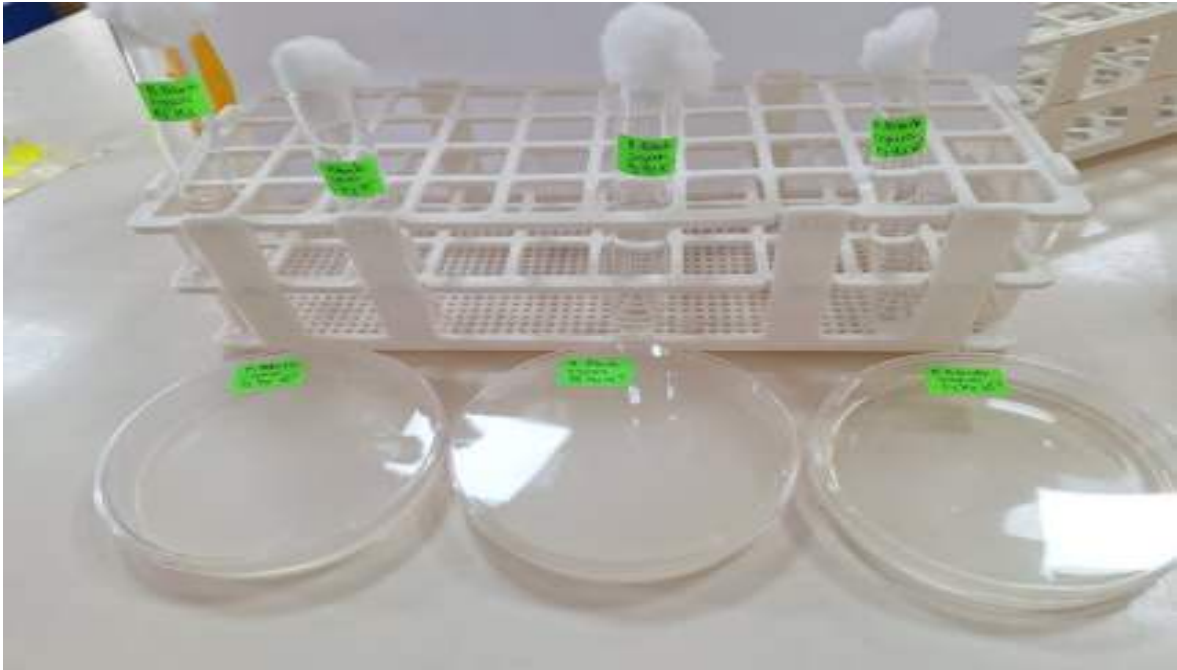


Foto 14: Diluciones de caldo selenito con su respectiva placa petri

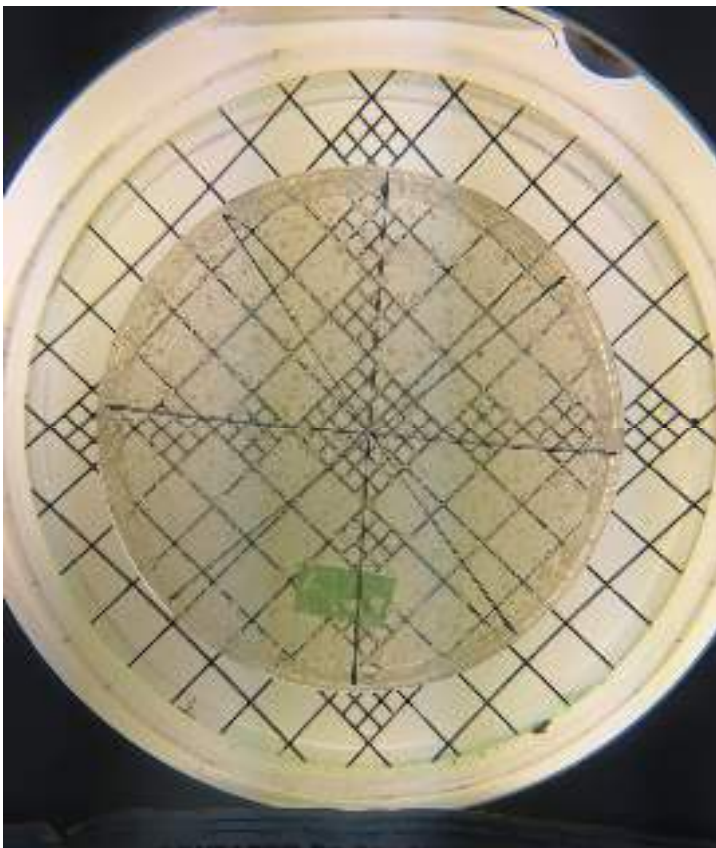


Figura 15: Conteo de Aerobios mesófilos



Foto 16: Crecimiento de colonias de *salmonella* en agar SS



Foto 17: Identificación bioquímica de salmonela en muestras cárnicas de los diferentes puestos de los mercados de Jaén

Anexo 10. Reporte de similitud

turnitin Registrado en España

Edith Quevedo Velásquez y Mireylla A. Calderon Cai


ANÁLISIS BACTERIOLÓGICO DE LA CARNE DE VACUNO (Bos taurus) Y SU RELACIÓN CON LAS CONDICIONES HIGIÉNICAS SANITARIA, COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN, 2025.pdf

Reservado
ARTÍCULO 17 de LOPD
Universidad Nacional de Jaén

Detalles del documento

Identificador de documento	75 páginas
Identificador de archivo	12 947 palabras
Fecha de entrega	17 137 caracteres
Fecha de descarga	
Nombre del archivo	
Tamaño del archivo	

turnitin Registrado en España



Escuela Politécnica de Ingeniería de Edificación y Arquitectura
UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Jaén, España

14% Similitud general

El nivel de similitud de este documento es 14% basado en la base de datos de Turnitin.

Filtrado desde el informe

- Idiomas
- Tecnología
- Tipo de documento
- Calidad de las fuentes primarias de similitud

Fuentes principales

- 100% Internet
- 14% Web
- 10% Biblioteca de la Universidad de San Carlos

Marcas de integridad

Marcas de integridad por revisión

- 1 **Verificación de integridad**
El documento se verificó con el sistema de integridad.
Las marcas de integridad se encuentran en el documento.

El nivel de similitud general de este documento es 14% basado en la base de datos de Turnitin. El nivel de similitud de este documento es 14% basado en la base de datos de Turnitin. El nivel de similitud de este documento es 14% basado en la base de datos de Turnitin.



Verificado por el sistema con
VINCE HAO VELAYOCHE II
HISABUN PIR. TERNERON
Sistema de Integridad
Fecha: 17/12/2023 15:25:45 (UTC)

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]