

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
CARRERA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA CON
ESPECIALIDAD EN LABORATORIO CLÍNICO,



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

Autores : Bach. Edinson Daniel, Morales Gil
Bach. Misceli Yamilet, Rojas Lozada

Asesor : M.Sc. Christian Alexander Rivera Salazar

JAÉN, JUNIO, 2023

NOMBRE DEL TRABAJO

**IF-Morales Gil -Rojas Lozada -0-TM-2023
.docx**

AUTOR

Morales Gil -Rojas Lozada

RECUENTO DE PALABRAS

6636 Words

RECUENTO DE CARACTERES

36476 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

27 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

109.5KB

FECHA DE ENTREGA

Jun 2, 2023 11:38 AM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Jun 2, 2023 11:39 AM GMT-5**● 11% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● Excluir del Reporte de Similitud

- Base de datos de trabajos entregados
- Material citado
- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



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 día jueves 15 de junio del año 2023, siendo las 15:30pm, se reunieron los integrantes del Jurado:

Presidente: **M.Cs. Yudelly Torrejón Rodríguez.**

Secretario: **Dr. José Celso Paredes Carranza.**

Vocal : **Mg. Diomer Marino Jara Llanos.**

Para evaluar la Sustentación de:

- Trabajo de Investigación
 Tesis
 Trabajo de Suficiencia Profesional

Titulada: **“PREVALENCIA DE Salmonella spp EN CARNE CRUDA DE Gallus gallus domesticus (POLLO) Y Sus scrofa domesticus (CERDO) COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE LA PROVINCIA DE JAÉN-2020”**, de los Bachilleres **Edinson Daniel Morales Gil y Misceli Yamilet Rojas Lozada**, de la Carrera 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 | (14) |
| d) Regular | 13 | () |
| e) Desaprobado | 12 ò menos | () |

Siendo las 16:30pm del mismo día, el Jurado concluye el acto de sustentación confirmando su participación con la suscripción de la presente.

M.Cs. Yudelly Torrejón Rodríguez.

Presidente Jurado Evaluador

Dr. José Celso Paredes Carranza

Secretario Jurado Evaluador

Mg. Diomer Marino Jara Llanos

Vocal Jurado Evaluador

ÍNDICE

	Pág.
ÍNDICE DE TABLAS	iii.
RESUMEN	iv
ABSTRACT	V
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo General	8
2.2. Objetivos específicos	8
III. MATERIALES Y MÉTODOS	9
3.1. Población y muestra	9
3.2. Variables de estudio	10
3.3. Método, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos	10
3.4. Procedimiento de recolección de datos	11
3.5. Análisis de datos	12
IV. RESULTADOS	13
V. DISCUSION	15
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	17
6.1 Conclusiones	17
6.2 Recomendaciones	17
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	18
AGRADECIMIENTO	22
DEDICATORIA	23

ÍNDICE DE TABLAS

Pág.

Tabla 1. Prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) comercializadas en los mercados Jaén, en el periodo agosto – noviembre del 2020, la que fue 13

Tabla 2 Prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo), comercializadas en los mercados de Jaén, agosto – noviembre del 2020 14

RESUMEN

La salmonelosis es una infección bacteriana zoonótica de mayor frecuencia en el mundo, el objetivo de la presente investigación es determinar la prevalencia de *Salmonella spp*, en carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) a la venta en 4 mercados de Jaén. La metodología empleada tiene un enfoque cualitativo, de método inductivo descriptivo, no experimental. Fueron 188 muestras de carnes cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y 188 de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo), recolectadas bajo normas técnicas con Resolución Ministerial N° 282-2003-SA/DM - MINSa. Se registró que la prevalencia de *Salmonella spp*, para carne cruda de *Gallus gallus domesticus*, fue 23,94% donde la mayor evidencia correspondió al mercado Roberto Segura con 9,57% y la prevalencia de *Salmonella spp* en carne cruda de *Sus scrofa domesticus*, fue 0% en todos los mercados. Se determinó la presencia de *Salmonella spp* en las muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* evaluadas, lo que implica un riesgo potencial para la salud pública, por lo que es necesario ampliar este tipo de estudios para conocer la situación real a nivel nacional frente a este patógeno.

Palabras clave: *Salmonella spp.*; *Gallus gallus domesticus* (pollo); *Sus scrofa domesticus* (cerdo).

ABSTRACT

Salmonellosis is a most frequent zoonotic bacterial infection in the world, the objective of this research is to determine the prevalence of *Salmonella* spp, in raw meat of *Gallus gallus domesticus* (chicken) and *Sus scrofa domesticus* (pork) for sale in 4 Jaèn markets. The methodology used has a qualitative approach, an inductive descriptive method, not an experimental one. There were 188 samples of raw meat of *Gallus gallus domesticus* (chicken) and 188 of raw meat of *Sus scrofa domesticus* (pork), collected under technical standards with Ministerial Resolution No. 282-2003-SA/DM - MINSA. It was recorded that the prevalence of *Salmonella* spp, for raw meat of *Gallus gallus domesticus*, was 23,94% where the highest evidence corresponded to the Roberto Segura market with 9,57% and the prevalence of *Salmonella* spp in raw meat of *Sus scrofa domesticus* it was 0% in all markets. The presence of *Salmonella* spp in the raw meat samples of *Gallus gallus domesticus* evaluated, which implies a potential risk to public health, so it is necessary to expand this type of study to know the real situation at the national level against this pathogen.

Keywords: *Salmonella* spp.; *Gallus gallus domesticus* (chicken); *Sus scrofa domesticus* (swine)

I. INTRODUCCIÓN

Actualmente, la salmonelosis es una de las enfermedades zoonóticas más extendidas en el mundo, esto incluye a países desarrollados como: Estados Unidos., Canadá, Gran Bretaña, Noruega, Dinamarca, etc.; lugares donde brota la salmonelosis en alimentos¹. La salmonelosis ocurre universalmente en todas las especies animales². La *Salmonella* habita en el tracto intestinal de vertebrados e invertebrados, y su liberación provoca la contaminación de los alimentos, el agua y el medio ambiente³. La Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la importancia de la salmonelosis como enfermedad transmitida por alimentos en América Latina, aumentando la necesidad de planes y mecanismos de vigilancia⁴.

La Unión Europea, las autoridades nacionales y la industria porcina están cada vez más interesados en la propagación de *Salmonella* en los rebaños. Aunque la reducción significativa de las infecciones por *Salmonella spp.* en humanos en Dinamarca y Suecia fue implementada en programas nacionales de control de infecciones en granjas porcinas⁵.

Por otro lado, el pollo es una de las proteínas animales más consumidas en el mundo, y asegurar la mejor calidad de este alimento es fundamental para el consumo humano^{6 y 7}. Por otro lado, varias fuentes importantes de contaminación de la carne de cerdo y sus derivados se producen por cerdos infectados sub clínicamente en las granjas, que también pueden infectar a los hermanos y otros cerdos en tránsito o en mataderos⁸.

La producción avícola en el Perú, ha experimentado un fuerte crecimiento durante la última década, principalmente para satisfacer la creciente demanda del mercado interno. En el 2022, el consumo anual per cápita de aves en Perú alcanza los 46 kg, la carne de res y de cerdo 4 kg cada una. Cabe señalar que la carne de ave es parte importante de la canasta de consumo de los hogares en el Perú, el principal producto del sector agropecuario y el producto más importante del sector ganadero. Este proyecto incluye la producción de carne de pollo y pavo¹⁰.

Varios de los trabajos de investigación tienen como objetivo determinar la prevalencia y presencia de *Salmonella* en alimentos. Al respecto Durango *et al*¹¹, realizaron una investigación sobre *Salmonella spp.* de alimentos en el Caribe colombiano. Se analizaron 636 artículos de comida obtenidos de restaurantes de comida rápida y tianguis de Barranquilla (n=245), Monterrey (n=222),

Sincelejo (n=87) y Cartagena (n=82). Se aislaron 47 especies de *Salmonella*, correspondientes al 7,4% de las muestras analizadas; los productos alimenticios contaminados con microorganismos fueron: cerdo (13%), pollo (4,2%); El 66% respondió alimentos crudos, el 34% respondió alimentos cocidos, se recomienda un mayor seguimiento de los alimentos. *Salmonella spp* más precisa. determinación de la significación.

Jiménez, y Mayorga¹², estos investigadores buscaron establecer una relación de serotipificación y caracterización molecular de cepas de *Salmonella* aisladas de humanos y aves en diferentes partes de Colombia. Se analizaron nueve cepas de *Salmonella entérica* aisladas de humanos y aves. La enteritis se identificó como el serotipo predominante (67%) en el estudio, con otros serotipos presentes en muestras humanas. y aves, como la fiebre tifoidea (11%), el tifus murino (11%), el hibisco (5%) y el pollo. (5%). Por otro lado, este estudio demuestra genéticamente la circulación de cepas comunes entre aves y humanos.

Olea¹³, realizó una investigación para describir el comportamiento epidemiológico de Enfermedades transmitidas por alimentos: Según los resultados del sistema de vigilancia automática desarrollado por el Departamento de Epidemiología y Alimentación y Nutrición del Ministerio de Salud de Chile, es un fenómeno común de severidad real desconocida y reportado a la Agencia de Vigilancia de Enfermedades Infecciosas, *Salmonella spp* (19%) fue el patógeno más común en casos y brotes, y el pollo (11,29%) fue el alimento más común. En Chile, *Salmonella spp.* en 2011, del 8,31 % de las muestras de pollo en el área metropolitana, las aves de corral se identificaron como un producto alimenticio sospechoso en el 3,9 % de los brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos.

Heyndrickx *et al*¹⁴, se realizó un estudio para determinar la contaminación por *Salmonella spp*, de la carne de aves de corral, estudio epidemiológico desde el criadero hasta el matadero”, en donde se recopilaron datos sobre la prevalencia de *Salmonella spp.*, en diferentes etapas durante el ciclo de vida de 18 parvadas de pollos de engorde en diferentes granjas, así como durante el sacrificio en diferentes mataderos de aves decorral. Determinando solo el 25% de las explotaciones avícolas se benefician de centros autorizados, ya que la mayoría son sacrificadas y vendidas en zonas sin iluminación y en malas condiciones higiénicas. Diez de las

18 parvadas recibieron un estado positivo de *Salmonella spp* con el mayor desprendimiento durante las primeras 2 semanas de cría. Deficiencias identificadas como falta de agua, uso de agua contaminada, falta de enfriamiento y procesos de procesamiento deficientes, podrían haber provocado la contaminación de las canales por *Salmonella spp*.

Se espera que las prácticas de saneamiento mejoradas en estas fábricas puedan reducir significativamente este riesgo. Gutiérrez y Sánchez¹⁵, Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) detección de *Escherichia coli* patógena de pollo. Se utilizaron 50 muestras de pollos de 5 mercados y 2 supermercados de la zona metropolitana de Lima. La extracción de ADN se hizo a partir de un cultivo de enriquecimiento de las muestras, mediante la técnica de lisis celular directa, los ADN genómicos extraídos fueron analizados por PCR múltiple usando primers específicos para factores de virulencias de *Escherichia coli* patógena (BfpA, Eae, Stx1 y Stx2). Se determinó que el 42% y el 25,3% de las muestras fueron positivas para *E. coli* y STEC, respectivamente. El 84% y el 66% de los puntos de venta tenían al menos una superficie contaminada con *E. coli* y STEC, respectivamente. Este estudio reveló la presencia de *Escherichia coli* patógena productora de toxina Shiga tipo 1.

Huanca y Sánchez¹⁶, Realizaron una investigación de determinación de calidad microbiana del pollo (*Gallus gallus domesticus*). comercializada en Jaén en 2019. Realizados en 26 puestos, 8 del Mercado 28 de Julio, 06 del Mercado Central, 05 del Mercado Roberto Segura, 07 del Mercado Sol Divino y se recolectaron 52 muestras de pollo (26 músculos y 26 órganos internos). *Salmonella spp* fue la más común en el 57,7% de las muestras de músculo, en Mercado, Sol Divino y Mercado Central poseen el 78,6% y el 75,0% respectivamente. Para la enumeración de *Escherichia coli*, números más altos (51×10^7 UFC/g) observados en intestinos, Mercado Sol Divino y Mercado Central los que tuvieron los recuentos más altos. Criterios de buenas prácticas de manejo que identifican el 34,6% de los puestos de ventas son no aceptables en sus condiciones de buenas prácticas de manuales (BPM), que solo el 3,9% aplica las buenas prácticas de frío y 7,7% aplica la capacitación a las BPM, mientras que el 80,8% despacha en bolsas transparente de primer uso y en el 84,6% hay Ausencia de vectores, roedores u otros animales.

Las enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA), el aumento afecta no solo a la salud del consumidor, sino también al comercio internacional de alimentos por requisitos de seguridad y calidad de los alimentos contradictorios frecuentes¹⁷. También se reconocen como un problema de salud pública debido a eventos accidentales, como Ingestión accidental o deliberada de agua o alimentos contaminados químicamente. Los síntomas generalmente aparecen después de 1 a 7 días que van desde dolor abdominal leve hasta vómitos, diarrea, escalofríos o fiebre y otras complicaciones que pueden llegar incluso a la muerte¹⁸.

La salmonelosis no tifoidea es una enfermedad infecciosa bacteriana a nivel mundial que afecta a una gran proporción de animales productivos y provoca enormes pérdidas económicas¹⁹. Es una de las principales causas de gastroenteritis en humanos y animales. Las principales *Salmonella spp.* fuente de infección. En los humanos, estos incluyen: principalmente otros humanos, ganado infectado, agua y alimentos contaminados con carne de cerdo, huevos y productos lácteos sin pasteurizar¹⁹.

En los animales, la infección puede ocurrir a través del contacto con los cerdos, cuando se traen animales infectados de otras granjas o cuando el alimento se contamina con las heces de otros animales que los transportan²⁰.

Salmonella spp pertenece pertenece a las *Enterobacteriaceae*. Son bacillos cortos (1-2 μm), negativos y sin esporas. Su temperatura óptima de crecimiento es cercana a los 38°C. Está catalogado como la principal causa de enfermedades bacterianas transmitidas por los alimentos asociadas con el consumo de carne de cerdo y otros productos de origen animal²¹.

La *Salmonella* están ampliamente distribuidas en la naturaleza y se encuentran en el tracto gastrointestinal de humanos, mamíferos domésticos y salvajes, reptiles, pájaros, insectos y roedores, causando una variedad de enfermedades humanas y animales¹⁸.

En la década de 1990, la importancia de los cerdos como *Salmonella spp.* los humanos se reconocieron cada vez más y varios brotes se atribuyeron a su carne, con un caso informado estimado de 10% en Dinamarca y 21% en los Países Bajos, alrededor del 20% en Alemania²².

Actualmente, la *Salmonella spp.* sigue siendo uno de los principales impulsores de los estimulantes de tipo anfetamínico en todo el mundo. Estados miembros de la Unión Europea (UE), notificaron que el 34,6% de los casos de salmonelosis humana se da por cada 100.000 habitantes. La presencia de *Salmonella spp.* en la UE, con una prevalencia del 0 % al 50 % en la etapa de sacrificio de cerdos, despiece y picadoras de carne, representa del 5 % al 15 % de toda la contaminación de canales en los Países Bajos durante el pulido, 55 % - 90 % durante la evisceración, 5% - 35% ocurre durante el procesamiento²³.

En Colombia, el 37,8% de los canales de cerdos resultaron positivas para *Salmonella spp.*, con una prevalencia del 27,2%. Por lo tanto, tradicionalmente se ha considerado responsable a la carne de cerdo de un gran número de enfermedades humanas transmitidas por los alimentos²⁵.

La calidad se ve afectado por cambios químicos y físicos asociados a sus propiedades inherentes o variables ambientales. La pérdida de masa puede ocurrir debido a enzimas endógenas o cambios en los enzimas causados por microorganismos. La contaminación microbiana de la carne de pollo es indeseable pero inevitable, dependiendo de la calidad microbiológica de las canales utilizadas como materia prima²⁶.

Los hábitos sanitarios son procesamiento, vida útil y temperatura tienen un impacto significativo en el crecimiento de microorganismos. La carne de ave contiene cientos de microbios capaces de causar enfermedades humanas, comúnmente llamados patógenos, mientras que los cambios en la carne se denominan microbios alterantes²⁶.

El agua puede convertirse en la principal fuente de contaminación microbiana en la propia granja avícola. Tipos y números de microbios se encuentran en plumas y pieles de aves vivas y luego en cadáveres. ²⁶. Los pollos jóvenes pueden propagar rápidamente *Salmonella* y *Campylobacter*. Las plumas, las patas, los cadáveres y las entrañas de las aves son fuentes importantes de contaminación bacteriana²⁶.

La agencia responsable del mercado registrará a los trabajadores permanentes y temporales que venden y procesan alimentos. Todos los propietarios y manipuladores que trabajen en el establecimiento deben someterse a un examen médico cada seis meses para excluir portadores de enfermedades transmitidas por alimentos, y deben ser excluidos de las operaciones de manipulación de alimentos si una condición médica presenta un riesgo de contaminación externa. mismos²⁷.

Deben mantener una buena higiene personal y seguir estas prácticas: Lavarse las manos antes de manipular alimentos e inmediatamente después de ir baño, sin anillos ni otras joyas en las manos; uñas cortas y limpias sin esmalte. Durante las labores no usar productos que pueden afectar los alimentos. No utilizarán productos que puedan afectar a los alimentos mientras estén trabajando, tales como perfume, maquillaje, etc. No comer, fumar, masticar, beber ni realizar actividades de higiene ²⁸.

Los manipuladores llevarán trajes, chaquetas o delantales blancos o de colores claros, y un sombrero que les cubra todo el pelo. Los manipuladores de carne y despojos también usarán zapatos de goma y delantales hechos de material impermeable. ropa lavada continuo y en buen estado de conservación e higiene, usaran guantes en buenestado, limpios y secos en el interior²⁸.

El género de bacterias *Salmonella spp.*, es uno de los agentes etiológicos de enfermedades transmitidas por alimentos y carne de ave y cerdo, constituyendo uno de los mayores problemas en seguridad alimentaria. La carne de pollo y de cerdo, está expuesto al medio ambiente, que es una importante causa de infección, y durante la venta se contamina con microorganismos en las superficies de mesas, platos y equipos; luego se somete la cantidad de procesamiento de carne; duras condiciones y herramientas utilizadas en el matadero, etc. Factores que causan la contaminación del pollo y el cerdo, la gente está cada vez más preocupada por esta contaminación, la fuente de contaminación es la falta de higiene de los operadores de varios puestos del mercado. Por lo tanto, la presencia de *Salmonella* en dicha carne es un importante factor de riesgo que afecta a la salud pública, afectaría de forma mucho más grave a poblaciones vulnerables como lactantes, personas de edad y personas inmunodeprimidas.

La implementación del proyecto ayuda a productores y consumidores a ser conscientes de los problemas que genera la falta de buenas prácticas de procesamiento que puede causar la *Salmonella spp.* En la carne de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo). En los mercados donde los mecanismos de control de la higiene son insuficientes, los consumidores en particular tienen poca o ninguna cultura de prácticas mínimas de higiene. Además, este estudio ayudará a seguir investigando sobre las especies de *Salmonella* que se encuentran en la carne, ya que los humanos consumen este alimento.

En los mercados de Jaén se comercializa carne de pollo y de cerdo, por lo cual existen diversas formas de contaminación, lo que va ocasionar una serie de peligros y riesgos para el consumidor. Un peligro se refiere a un agente biológico, químico o físico presente o encontrado en los alimentos que puede afectar negativamente a la salud.

Según Quispe³², en su investigación evaluó los contaminantes y la influencia en el crecimiento microbiano en los mercados de Huánuco, teniendo como metodología de evaluación la encuesta, teniendo un diseño de investigación descriptivo – correlacional, tomando como muestra de 50 puestos de expendio de carnes de cerdo, cuyos resultados fueron el 23% están contaminadas, en tanto el 94% presentan una contaminación en un nivel regular, considerándose con un nivel de bueno llegando a la conclusión que debería haber un mayor control en la comercialización más que la manipulación de las carnes de cerdo.

Vásquez³³, en su investigación determinó los factores que contaminan y afectan las carnes de pollo en su comercialización y como están asociadas a los gérmenes de *Escherichia coli* y *Salmonella sp.* Teniendo como muestra 90 lugares de acopio en los principales mercados de Huánuco, teniendo como resultado que el 28,9% presentaban *Salmonella sp* en tanto el 5,6 % presentaban *Escherichia coli*, y al hacer la prueba del Chi cuadrado para determinar la relación en las variables se obtuvo un p valor de 0,022 lo que indica es que si hay una relación directa entre ambas variables, en tanto el aseo personal con la misma prueba Chi cuadrado se encontró un valor de p 0,001, siendo este resultado significativo estadísticamente.

Los procesos beneficiosos promueven la propagación de microorganismos y pueden aumentar la *Salmonella spp.* El agua de lavado puede ser una fuente de contaminación del producto final, intestinos rotos durante la evisceración o malas condiciones sanitarias en los establecimientos. Por lo tanto, en base a todo lo descrito se formuló el siguiente problema, ¿Cuál es la prevalencia por *Salmonella spp.* en las carnes crudas de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) comercializadas en los mercados de Jaén, durante agosto – noviembre, 2020?

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar la prevalencia de *Salmonella spp.* en carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) comercializada en los mercados de Jaén, durante agosto – noviembre, 2020.

2.2. Objetivos específicos

- Identificar *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) vendida en los mercados de Jaén, durante agosto – noviembre, 2020.
- Identificar la prevalencia de *Salmonella spp.* en *Sus scrofa domesticus* (cerdo) en muestras de carne cruda vendida en los mercados de Jaén de agosto– noviembre, 2020.

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Población y muestra

La población estuvo compuesta por carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) que se expenden en los mercados: Roberto Segura, Central, Sol Divino y 28 de Julio.

El tamaño de muestras fue 376 muestras de carnes crudas entre *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo), donde 188 fue de pollo y 188 de cerdo. Para la cual se utilizó la fórmula de poblaciones finitas:

$$n=Z^2p.q / d^2$$

Donde:

n: Tamaño mínimo de la muestra

Z: valor numérico específico, según el nivel de confianza deseado, o previamente establecido (95%)

p: Prevalencia del fenómeno de estudio

q: 1- p

d: Nivel de precisión

Reemplazando:

$$N = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.57 \cdot 0.43}{(0.05)^2}$$

N=376

Muestreo

El tipo de muestreo fue probabilístico aleatorio simple, el mismo que consistió en tomar 376 muestras (188 de pollo y 188 de cerdo), 26 puestos en cuatro mercados de alimentos en Jaèn; 116 muestras de ocho puestos en el mercado 28 de Julio, 87 muestras de seis puestos del Mercado Central, 72 muestras de 5 puestos del mercado Roberto Segura y 7 puestos del mercado Sol Divino. 101 muestra.

Criterios de inclusión:

Carnes crudas de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) en buen estado de conservación y con periodo de refrigeración no mayor de 24 horas y que se expenden en los mercados: Roberto Segura, Central, Sol Divino y 28 de Julio, donde los vendedores firmen el consentimiento informado respectivo.

Criterios de exclusión:

- Carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) en estado de putrefacción (presencia exudada).
- Carnes crudas *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo) que se expenden en los 4 mercados diferentes a los descritos anteriormente.

3.2. Variables de estudio

Variable 1: *Salmonella spp.*, en Carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo)

Variable 2: *Salmonella spp.* en carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo).

Operacionalización de variables: (Anexo 01).

3.3. Método, técnicas, procedimientos e instrumentos de recolección de datos**3.3.1. Tipo y diseño de investigación**

Se trata de un estudio descriptivo, correlacional de enfoque transversal ya que buscó conocer la prevalencia de *Salmonella spp.*, en *Gallus gallus domesticus* y *Sus scrofa domesticus* en carne cruda que se comercializa en los 4 mercados de Jaén. Se utilizó el diseño de una sola casilla.

3.3.2. Método de recolección de datos

Se utilizó el método inductivo pues se partió de observaciones particulares para llegar a una conclusión general.

3.3.3 Técnica de recolección de datos

La técnica que se empleó fue la observación en donde se llevó el control de todas las muestras tomadas, identificando el lugar de procedencia y el código de identificación, para una mejor manipulación de los alimentos y poder lograr mejores resultados estratificados por lugar de procedencia de los resultados³⁰.

3.3.4 Instrumento de recolección de datos

Se utilizó como método de recolección de datos la observación estructurada de las variables

evaluadas, en la cual registró la ocurrencia de eventos y sus características durante el desarrollo de la investigación. El registro de recolección fue completado por el personal responsable de la investigación.

3.4. Procedimiento de recolección de datos

Procesamiento y detección de *Salmonella spp.*

Para determinar la presencia y ausencia de *Salmonella*, el método habitual se describe como la M.M.A (Manual de Análisis Microbiológicos de Alimentos) INS – DIGESA²⁹.

Se dividen en 5 etapas sucesivas para el aislamiento:

1. Enriquecimiento no selectivo:

Preparación de alimentos para el aislamiento de *Salmonella*

Se utilizó agua destilada como diluyente para preparar la suspensión inicial. Dado que la porción a analizar era de 25 gr, se utilizó la cantidad de solvente requerida, se diluyó 1/10 con 225 ml de caldo proteico (antes del enriquecimiento) y se incubó a 35°C por 24 horas.

2. Enriquecimiento selectivo:

Aislamiento de *Salmonella spp.*

Luego se transfirió 1 ml del cultivo obtenido en el paso anterior a un tubo con 10ml de Caldo Selenito-Cistina (SC) y se incubó a 35 °C ± 1°C durante 24 h ± 3 h²⁹.

3. Aislamiento selectivo:

Se tomó una asada del caldo selenito y se sembró en Chromo agar *Salmonella spp.*, luego se incubó a 35°C ± 1°C durante 24 h ± 3 h. Después de la incubación, se comprueban las placas en busca de colonias de *Salmonella*. típicas y posiblemente colonias de *Salmonella spp* atípicas²⁹.

4. Identificación bioquímica:

Se seleccionó 2 o más colonias típicas o sospechosas de *Salmonella*. Luego se tocó suavemente las colonias recogidas con una aguja de inoculación estéril, se inocularon en agar Triple Sugar Iron (TSI) para formar cultivos inclinados y columnas de medios. Sin quemar, la columna de cultivo se inoculó 3 veces, se sembró en agar lisina hierro (LIA) y luego inclinando el cultivo.

Luego se incubó a 35 °C durante 24 horas. Se agregó en un tubo sin tirar de una incubación que contenga condiciones aerobio inclinada y evitar la formación excesiva de ácido sulfhídrico (H₂S).

Asimismo, se sembró en los siguientes medios diferenciales: agar citrato de simons (CS) y agar sulfuro indol movilidad (SIM)²⁹.

5. Interpretación bioquímica

En el agar TSI se observó Reacción básica (rojo) y reacción ácida (amarillo) en columna media con o sin formación de H₂S (el agar se oscurece).

En agar LIA se evidenció una reacción alcalina púrpura en la columna del tubo de ensayo. y también producción de H₂S.

Produciéndose las reacciones ácidas (negativas) ocurren solo cuando la columna es visiblemente amarilla. también producen H₂S²⁹.

En el agar SIM medio transparente se evidencio movilidad, hubo producción de H₂S y no de indol.

En el agar Citrato de Simmons, la capacidad de los microorganismos para utilizar el citrato como única fuente de carbono para el metabolismo y el crecimiento constituye el medio de cultivo. se vuelva alcalino, lo que resulta en un cambio azul oscuro en el indicador de pH azul de bromotimol. (anexo3)

3.5 Análisis de datos

Los resultados finales se procesaron utilizando una hoja de cálculo de Excel 2016. El análisis de los datos se realizó mediante estadística descriptiva de frecuencias, considerando distribuciones de frecuencia tanto absolutas como porcentuales.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) comercializadas en los mercados Jaén, en el periodo agosto – noviembre del 2020.

mercado	Presencia		Ausencia		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Mercado Roberto Segura	18	9,57	39	20,74	57	30,31
Mercado 28 de Julio	16	8,51	50	26,60	66	35,11
Mercado Sol Divino	7	3,72	21	11,17	28	14,89
Mercado central	4	2,14	33	17,55	37	19,69
Total	45	23,94	143	76,06	188	100

De la tabla 1 se puede evidenciar que se presenta la prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) a la venta en los mercados de Jaén, en el periodo Agosto – Noviembre del 2020 fue de 23,94% de la cual la mayoría correspondió al mercado Robert Segura con 9,57%.

Tabla 2 Prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (*cerdo*), comercializadas en los mercados de Jaén, agosto – noviembre del 2020

Mercado	Presencia		Ausencia		Total	
	N	(%)	N	(%)	N	(%)
Mercado Roberto Segura	0	0	53	28,19	53	28,19
Mercado 28 de Julio	0	0	70	37,23	70	37,23
Mercado Sol Divino	0	0	28	14,89	28	14,89
Mercado central	0	0	37	19,69	37	19,69
Total	00	00	188	100%	188	100%

De la tabla 2 se puede observar que no se presenta prevalencia de *Salmonella spp.*, en muestras de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (*cerdo*), comercializadas en los mercados de Jaén, agosto – noviembre del 2020 fue 0%.

V. DISCUSIÓN

La *Salmonella* es una bacteria gram negativa que ocasiona intoxicación alimentaria y la enfermedad zoonótica más reportada en el mundo³¹ y una de las más prevalentes en los países desarrollados; es una de las principales causas de enfermedades gastrointestinales en humanos³².

Según el propósito general del estudio planteado en la investigación y los resultados obtenidos en la prevalencia de *Salmonella spp.*, en carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo) comercializadas en los mercados de Jaén, agosto – noviembre del 2020 fue 23,94% (tabla 1), resultados similares a los obtenidos por Olea¹³, Huanca y Sánchez¹⁶ y Castañeda-Salazar³³, quienes indican en su investigación que la prevalencia de *Salmonella spp.*, fue de 11,29% ,57,7% y 29,2% respectivamente.

La presencia de *Salmonella spp* pueden estar relacionados con el manejo inadecuado del producto en varios puntos del proceso de producción de carne cruda que terminan afectando su calidad microbiológica, como en las granjas donde las aves pueden contaminarse debido a la aplicación incorrecta de las medidas básicas de bioseguridad que deben implementarse en cada lugar. Los operarios, las herramientas o las áreas de procesamiento de carne pueden ser una fábrica de bienestar para las vías de contaminación, especialmente las empresas comerciales que distribuyen carne en la cadena de frío debido a un manejo inadecuado, lo que provoca fluctuaciones de temperatura que permiten la propagación de microorganismos³³.

Según Lucas et al³⁴, Grados³⁵ y Pin Valarezo³⁶, los factores de riesgo que contribuyen directamente a la presencia de *Salmonella spp* en la carne de pollo son: el incorrecto lavado de manos, tablas de picar y mesas de expendio antihigiénicas, utensilios en mal estado, puestos inadecuados para el expendio, mal higiene del personal, falta de capacitación del personal en manipulación y conservación de alimentos, los mismos que se evidenciaron en la presente investigación.

En relación a la prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo), no se evidencio *Salmonella spp.*, resultados igual a lo reportado por García³⁷, pero diferente a los determinados por Durango et al¹¹ quienes en su investigación determinaron prevalencia de 13,0% de *Salmonella spp.*, en la carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo).

Según Molina et al ³⁸ y Moncada³⁹, la ausencia de *Salmonella spp* en la carne de cerdo es posiblemente consecuencia a múltiples criterios: la limpieza y desinfección de estos expendios se realizó en las horas de la mañana antes de empezar el horario laboral y además se usa desinfectantes como el hipoclorito de sodio. La gran mayoría de los expendios mencionaron utilizar este producto diariamente. Estudios afirman que el hipoclorito de sodio en concentraciones del cinco por ciento diluido en cantidades de 50 ml por litro de agua, logran la inactivación de microorganismos bacterianos como la *Salmonella spp*.

Otros factores que sustentarían la nulidad de *Salmonella spp* en carne de cerdo son: el origen de la carne de la carne de cerdo que se comercializa en los mercados proviene de granjas porcícolas o plantas de beneficio; el transporte del producto cárnico es transportado en vehículos con sistema de refrigeración, los cuales pudieron influenciar en la ausencia de la *Salmonella spp*. en esta investigación.

Por otro lado, en un estudio realizado en Irlanda, concluyeron que tanto los corrales como la línea de sacrificio constituyen una fuente importante de contaminación de los cerdos y de las carnes por *Salmonella spp.*, puesto que encontraron un porcentaje elevado de *Salmonella spp.* en la etapa antes del lavado (10,2 %) en relación a después del lavado, enfriamiento y de la evisceración. Así mismo Ibañez⁴⁰, refiere que la contaminación de la carne según la zona del cerdo varía en porcentaje, por ejemplo, la mayor prevalencia se observó en las muestras de contenido rectal 25,6%, amígdalas 19,6%, lenguas y ganglios linfáticos mesentéricos con el mismo porcentaje (9,3%). Los resultados de las muestras de la superficie de la carne proporcionan información sobre las condiciones higiénicas sanitarias durante el sacrificio, y los resultados obtenidos de las amígdalas, ganglios linfáticos y contenido rectal revelan información sobre la condición inmunitaria del cerdo antes del sacrificio.

Finalmente mencionar, que se debe realizar la investigación de otros criterios microbiológicos como la búsqueda de otras bacterias (*S. aureus*, *Escherichia coli*, *Clostridium perfringes*), haciendo uso de las técnicas bacteriológicas convencionales otros procesos mucho más sensibles como reacción en cadena de la polimerasa, espectrometría de masas. Además, se debe complementar con vigilancia sanitaria a los expendedores de alimentos, capacitación permanente en buenas prácticas de manipulación y análisis de riesgo y control de puntos críticos durante el proceso de producción de carnes, lo que ayudaría a disminuir el impacto negativo en la salud del consumidor.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

1. La prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo), comercializada en los mercados de Jaén, es de 23,94%.
2. La prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Gallus gallus domesticus* (pollo), comercializada en los mercados de Jaén, fue predominante en el mercado Roberto Segura con un 9,57%.
3. La prevalencia de *Salmonella spp.* en muestras de carne cruda de *Sus scrofa domesticus* (cerdo), comercializada en los mercados de Jaén-2020, es de 0%.

6.2 Recomendaciones

1. Al área de control y vigilancia de la Dirección General de Salud Ambiental y el servicio nacional de sanidad agraria deberán realizar inspecciones sanitarias permanentes en los establecimientos que comercializan carnes crudas de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo), a través de las instituciones involucradas, a fin de velar por la salud del consumidor.
2. Al área de salud ocupacional y protección del ambiente del Ministerio de Salud (MINSa) deberán investigar otras especies bacterianas partir de muestras de alimentos, utilizando pruebas de biología molecular.
3. A Los futuros tesisas tendrán que realizar una evaluación más exhaustiva en el control de carnes crudas, ya que la valorización cualitativa no nos permite dar una apreciación exacta de la presencia o no microorganismos.
4. El área de fiscalización de la municipalidad de la provincial de Jaén a través tendrá que realizar controles continuos sobre la calidad higiénico-sanitaria de carnes crudas en los lugares de expendio, de manera que se logre un seguimiento la aplicación de mejoras en la técnica general de comercialización de carnes de crudas de *Gallus gallus domesticus* (pollo) y *Sus scrofa domesticus* (cerdo), evitando su contaminación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Céspedes Quispe MR. Factores concomitantes que influyen en el crecimiento bacteriano (*E. coli* y *L. monocytogenes*) en la carne de cerdo comercializada en los mercados y mercadillos de Huánuco, 2017. Tesis de Pregrado. Perú: Universidad Nacional "Hermilio Valdizan" Huánuco, Huánuco; 2017.
2. Gutierrez Castillo A, Paasch Martinez L, Calderon Apodaca N. Salmonelosis y campilobacteriosis, las zoonosis emergentes de mayor expansión en el mundo. 2008 Marzo; 39(1).
3. Blood D, Radostits O. Enfermedades causadas por especies de Salmonella. In. Mexico: McGraw-Hill Interamericana; 1992. p. 692-707.
4. Avicultura profesional. 2007; 2(25): p. 6-8.
5. Consumidor per capita de pollo. [Online]. Colombia; 2015 [cited 2015 Diciembre 20]. Available from: <https://fenavi.org/nosotros/>.
6. Legales N. Designan inspector general del ministe. 2013.
7. Mora Matias AD. Evaluación de la prevalencia de Salmonella spp. en jugos cárnicos de porcinos sacrificados en las plantas de beneficio de Bogota D.C. Pontificaa Universidad Javeriana; 2003.
8. OMS, FAO. Garantía de la inocuidad y calidad de los alimentos: Directrices para el fortalecimiento de Iso sistemas nacionales de control de alimentos. Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la alimentación. 2011.
9. Global Foodborne Infections Network 2008.: World Health Organization; 2009. Available from: www.panalimentos.org/salmsurv/.
10. Turnbull PCB. Intoxicación alimentaria con especial referencia a Salmonella -its epidemiología, petogenesis y control. Clin gastroenterol. 1997; 8: p. 663-713.
11. Dirección general de salud ambiental (DIGESA). Manual de análisis microbiológico de alimentos. 2001.
12. Ministerio de agriultura. MINAG. [Online].; 2004. Available from: www.minag.gob.pe.
13. R.M. N° 308-2012/MINSA. Norma sanitria para los servicios de alimentación en establecimientos de salud. Perú;; 2012.
14. Departamento Nacional de Planeación República de Colombia. COMPES 3468. [Online]. Bogota; 2007 [cited 2017 Diciembre 17]. Available from: http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/conpes/2007/Conpes_3468_2007.pdf.

- 15 Meyer,C.,S.Thiel. Salmonella in raw meat and by-products from pork an beef. In.; 2010. p. 1780-1784.
- 16 Bacilio B. Nivel de conocimiento y cumplimiento de las normas de bioseguridad del personal que labora en la dirección ejecutiva de investigación, docencia y atención especializada en apoyo al diagnóstico y tratamiento del Instituto Nacional de Ciencias Neurológicas. Tesis de posgrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo, EScuola de Posgrado; 2017.
- 17 Benites de A. CM, Bautista G. CM. Determinación de la calidad microbiologica de frutas comercializadas en el interior y alrededores de la Universidad de El Salvador. Tesis. El Salvador;; 2010.
- 18 berends b, Knapen F. Salmonella soo. on pork at cutting plants and at the retail level and the influence of particular risk factors. Int J Food Microbiol. 1998;(44): p. 207-217.
- 19 Bergin D, Gonzales -Barron U, Butler F. "Prevalence of Salmonella spp. during pork processing in Ireland". Food Sci.Vet.Med. 2007.
- 20 Botteldoorn , L.Herman. Salmonella on pig carcasses:positive pigs an cross contamination in the slaughterhouse. Appl Microbiol. 2003;(95): p. 891-903.
- 21 Bustamante G. Impacto en el conocimiento y en las actitudes de bioseguridad de los estudiantes de tecnología médica del área de radiología al conocer el resultado bacteriológico de las mesas radiológicas y chasises. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, EScuola Profesional de Tecnología Médica; 2016.
- 22 Durango , Arrieta , Mattar. Epidemiología de Salmonella spp aislada de alimentos en la costa Atlántica. 2004.
- 23 Espinal Marin P, Prieto Suarez E, Otero Jiménez. Presencia del gen de invasividad inv a en cepas de Salmonella spp. Aisladas de alimentos del caribe Colombiano. Monteria: Universidad de Córdoba.
- 24 Flores Castro R. Epizootiología de la Salmonelosis en bovinos,porcinos y aves. Mexico: Nacional de Investigaciones pecuarias, Departamento de Bacteriología; 1981.
- 25 Gutierrez Urbano MF, Sanchez Ortiz CA. Detección y caracterización de Escherichia coli patogeno en carne de pollo por reacción en cadena de polmerasa. 2017;; p. 1-77.
- 26 Heyndrickx M, Vandekerchove D, Herman L, Rollier I, Grijspeerdt K, De Zutter L. Routes for Salmonella contamination of poultry meat: Epidemiological study from hatchery to slaughterhouse. In.; 2002. p. 253-256.

- 27 Jimenez C , Mayorga R.. Serotipificación y caracterización molecular de cepas de Salmonella spp aisladas de humanos y aves en diversas regiones de Colombia. Bogota: Universidad Javeriana; 2000.
- 28 Kim JY, Bahnson PB, Isaacson RE, Weigel RM, Miller GY. Salmonella prevalence in market weight pigs before and after shipment to slaughter. International symposium on the Epidemiology and control of salmonella in pork. ; 3: p. 137 - 139.
- 29 Mousing J, Jensen PT, Halgaard C, Bager F, Feld N, Nielsen B, et al. Nation-Wide salmonella enterica surveillance and control in Danish slaughter swine herds. Preventive veterinary medicine. 1997; 29: p. 247-261.
- 30 Pérez Arnedo I. Campylobacter y Listeria Monocytogenes en las distintas etapas de la producción y procesado. In Calidad y seguridad microbiológica de la carne de pollo: con especial referencia a la incidencia de Salmnella.; 2015. p. 89.
- 31 Olea Normandin AM. Boletín de vigilancia en salud pública de Chile. In Las enfermedades transmitidas por alimentos: un fenómeno frecuente de magnitud real desconocida.; 2011.
- 32 Suárez Alfonso MC, Mantilla Anaya JR. Presencia de Salmonella serovariedad Enteritidis en productos de origen avícola y su repercusión en salud pública. IATREIA. 2011; 13(4).
33. Castañeda-Salazar R, Pereira-Bazurdo AN, Pulido-Villamarín A del P, Mendoza-Gómez MF. Estimación de la prevalencia de Salmonella spp. en pechugas de pollo para consumo humano provenientes de cuatro localidades de Bogotá- Colombia. Infectio. 2019;27-32.
- 34 Lucas J., Morales S, Salazar E, Eslava C & Alvarado D.. Contaminación por Escherichia coli Shigatoxigénica en Puestos de Expendio de Carne de Pollo en un Distrito de Lima. Rev Inv Vet Perú. 2016;7(3), 618–625. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.15381/rivep.v27i3.12000>.
35. Grados N. Factores asociados a la frecuencia de Salmonella sp en puestos de venta ambulatorio de alimento del distrito de Amarilis – Huánuco – Perú .2018. [Universidad Nacional Hermilio Valdizan]. https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/3733/TMV00280_G77.pdf?sequence=1&isAllowed=y
36. Pin L, & Valarezo R. Plan de mejoras técnicas para la manipulación y conservación de alimentos en el Mercado Municipal San Jacinto (Cooperativa Juan Montalvo) [Universidad de Guayaquil].2017. http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/20813/1/TESIS_Gs_217_Plan_de_mejoras_tecn_manipul_conserv_alimentos.pdf

37. Adriana OB. Trabajo de Grado para Optar por el Título de Médico Veterinario y Zootecnista. 2022.
38. Molina, N., Millán, B., y Araque, M. (2010). Indicadores de calidad sanitaria y fenotipificación de Salmonella enterica aislada de pollo crudo comercializado en el área urbana de Mérida, Venezuela. *Infectio*, 14(3), 174-185
39. Moncada Barragán, J. L. (2012). Evaluación de ácido peracético e hipoclorito de sodio sobre cepas de salmonella spp., inoculadas en agua de chiller (Tesis de pregrado). Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/13284>.
40. Ibáñez Sanchis C, Ruiz Morcillo L. Importancia del control de Salmonella spp. en matadero de porcino. *Nereis Interdiscip Ibero-Am J Methods Model Simul* [Internet]. 6 de febrero de 2023 [citado 1 de junio de 2023];(14). Disponible en: <https://revistas.ucv.es/nereis/index.php/Nereis/article/view/1040>

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos iluminado y guiarnos por buen camino para culminar mi carrera profesional.

A los Docentes de la Escuela de Tecnología Médica por todo el apoyo brindado y sus enseñanzas durante nuestra vida universitaria.

A nuestro Asesor de investigación el Msc. Cristian Alexander Rivera Salazar por habernos guiado en la culminación de nuestra tesis.

A nuestros Padres por todo el esfuerzo y dedicación brindado en nuestras vidas.

A nuestras familias por su gran apoyo y ánimo que nos brindado para culminar nuestra profesión.

Edinson Daniel y Misceli Yamilet

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación a mi madre y padre que siempre me apoyaron inicialmente en la parte moral y económica para poder llegar a ser un profesional.

A mis hermanos y demás familia en general por el apoyo brindado que siempre día a día en el transcurso de cada año universitario.

Edinson Daniel, Morales Gil

Agradezco a Dios y a mi familia que sin ellos no hubiera podido llegar a esta meta

Misceli Yamilet, Rojas Lozada

ANEXOS

ANEXO 1 Operacionalización de la variable

Variable	Definición operacional	Dimensión	Indicador	Tipo	Instrumento
V1. <i>Salmonella spp</i> , en Carne cruda de <i>Gallus gallus domesticus</i>	Presencia de <i>Salmonella spp</i> en la carne de <i>Gallus gallus (pollo)</i> .	Características culturales de <i>Salmonella spp</i> , en los medios de cultivo aislados a partir de carne de <i>Gallus gallus domesticus (pollo)</i> .	Número de carnes de <i>Gallus gallus domesticus (pollo)</i> , con presencia o ausencia de <i>Salmonella spp</i> .	Cuantitativa	M.M.A (Manual de Análisis Microbiológicos de Alimentos) INS – DIGESA Método convencional descrito por la norma técnica de resolución ministerial N° 282-2003-SA/DM – MINSA
V2 <i>Salmonella spp</i> , en Carne cruda de <i>Sus scrofa domesticus</i> (cerdo).	Ausencia de <i>Salmonella spp</i> en la carne de <i>Sus scrofa domesticus</i> (cerdo).	Características culturales de <i>Salmonella spp</i> , en los medios de cultivo aislados a partir de carne de <i>Sus scrofa domesticus</i> (cerdo).	Número de carnes de <i>Sus scrofa domesticus</i> (cerdo), con presencia o ausencia de <i>Salmonella spp</i> .	Cuantitativa	M.M.A (Manual de Análisis Microbiológicos de Alimentos) INS – DIGESA Método convencional descrito por la norma técnica de resolución ministerial N° 282-2003-SA/DM – MINSA

Anexo 1 Medio de cultivo de Chromo Agar *Salmonella* Spp. Identificación de *Salmonella* spp.



Imagen 1

Anexo 3 Detección de *Salmonella* spp en pruebas bioquímicas.



Imagen

2

SIM
+ - +

TSI
K/A

LIA
K/K

C.S
+



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN

Ley de Creación N° 29304

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



FORMATO 04: DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Edinson Daniel Morales Gil, identificado con DNI N° 71980212 estudiante/egresado o Bachiller de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autor del **Informe final**: “PREVALENCIA DE *Salmonella spp* EN CARNE CRUDA DE *Gallus gallus domesticus* (POLLO) y *Sus scrofa domesticus* (CERDO) COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN 2020

El mismo que presento para optar: () Grado Académico de Bachiller (X) Título Profesional

2. El **Informe final** 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.
3. El **Informe final** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **Informe final** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. 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 **Informe final**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Informe final**.

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, 01 de Junio de 2023

Firma - Huella



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN



Ley de Creación N° 29304

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

FORMATO 04: DECLARACIÓN JURADA DE NO PLAGIO

Yo, Misceli Yamilet Rojas Lozada identificado con DNI N°70044306 estudiante/egresado o Bachiller de la Carrera Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Nacional de Jaén; declaro bajo juramento que Soy Autor del **Informe final**: PREVALENCIA DE *Salmonella spp* EN CARNE CRUDA DE *Gallus gallus domesticus* (POLLO) y *Sus scrofa domesticus* (CERDO) COMERCIALIZADAS EN LOS MERCADOS DE JAÉN 2020

El mismo que presento para optar: () Grado Académico de Bachiller (X) Título Profesional

2. El **Informe final** 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.
3. El **Informe final** presentado no atenta contra derechos de terceros.
4. El **Informe final** no ha sido publicado ni presentado anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. 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 **Informe final**, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para la UNJ en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del **Informe final**.

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, 01 de Junio de 2023

Firma - Huella



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JAÉN
Ley de Creación N°29304
Universidad Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N°002-2018-SUNEDU/CD

FORMATO 01: COMPROMISO DEL ASESOR

El que escribe, Christian Alexander Rivera Salazar profesión Microbiologo/ grado de: Magister DNI (X) / Pasaporte () carnet de extranjería () N° 18898837, Con conocimiento del reglamento general de Grado académico y Título Profesional de la Universidad Nacional de Jaén, se compromete y deja constancia de las orientaciones a los Estudiante /Egresado o Bachiller Edinson Daniel Morales Gil y Misceli Yamilet Rojas Lozada De la Carrera Profesional de Tecnología Médica. En la formulación y ejecución del:

- () Plan de trabajo de investigación () Informe Final de Trabajo de Investigación
() Proyecto de Tesis (X) Informe Final de Tesis
() Informe final del trabajo por Suficiencia Profesional

Por lo indicado doy testimonio y visto bueno que el Asesorado ha ejecutado el Trabajo de Investigación por lo que en fe a la verdad escribo lo presente.

Jaén de 01 de Junio de 2023

Mg. Christian Alexander Rivera Salazar