

**UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA**



**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus*
EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES
MERCADOS DE HUÁNUCO-2022**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CIENCIAS VETERINARIAS
TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO VETERINARIO

TESISTA:

Bach. RAMIREZ MARCHAN KELVIN ELEUTERIO

ASESOR:

DR. ESCOBEDO BAILÓN CHRISTIAN MICHAEL

HUÁNUCO – PERÚ
2022

DEDICATORIA

A Dios por darme la vida, salud y voluntad para seguir adelante, por protegerme de la maldad, el peligro y el pecado de esta vida

A mis padres y hermanos por inculcarme los valores y ser un hombre de bien, por apoyarme tanto emocional y económicamente sin esperar nada a cambio.

AGRADECIMIENTO

- A todos mis docentes de la Facultad de Medicina Veterinaria, quienes me forjaron e inculcaron sus conocimientos.
- A mis padres por ser los pilares de mi vida y apoyarme incondicionalmente, porque gracias a ellos soy lo que soy.
- A mis hermanos quienes me dieron el valor y la fuerza para seguir adelante y no desfallecer en el camino de mi vida estudiantil.

RESUMEN

El objetivo fundamental de la tesis fue Determinar la prevalencia e identificar los factores de riesgo asociados a la contaminación por *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo expendida en los principales mercados de Huánuco – 2022. Se realizó un estudio descriptivo, observacional y transversal. La población muestral estuvo constituida por 65 vendedores y de ellos se obtuvieron 65 muestras de carne de pollo, durante los meses de julio y agosto del presente año. El método utilizado fue la observación y los instrumentos fueron la guía observación y fichas de laboratorio. Para realizar el análisis inferencial de los resultados, se utilizó la Prueba Chi cuadrado. En los resultados se aprecia una prevalencia de 43,1% (28/65) para *Escherichia coli* y 30,1% (20/65) para *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco y con lo que respecta a los factores de riesgo asociados como la Higiene personal del expendedor ($P \leq 0,029$); Prácticas de manipulación ($P \leq 0,000$); Estado de limpieza de los utensilios ($P \leq 0,035$); Presencia de insectos, moscas y cucarachas ($P \leq 0,008$); Estado de puesto de venta ($P \leq 0,035$) y Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento ($P \leq 0,001$) resultaron significativas estadísticamente a la prevalencia de *Escherichia coli*. Del mismo modo referente a los factores de riesgo asociados de Higiene del personal expendedor ($P \leq 0,041$); Prácticas de manipulación ($P \leq 0,022$); Estado de limpieza de los utensilios ($P \leq 0,031$); Presencia de insectos, moscas y cucarachas ($P \leq 0,047$); Estado de puesto de venta ($P \leq 0,031$) y Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento ($P \leq 0,044$) estadísticamente resultaron significativos a la prevalencia de *Staphylococcus aureus*. Llegando a la conclusión: La prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* fueron muy altas en la carne de pollo y se relacionan con los factores de Higiene personal del expendedor, Prácticas de manipulación, Estado de limpieza de los utensilios, Presencia de insectos, moscas y cucarachas, Estado de puesto de venta y Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento

Palabras claves: Prevalencia, Factores de riesgo, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y carne de pollo.

ABSTRACT

The main objective of the thesis was to determine the prevalence and identify the risk factors associated with contamination by *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* in chicken meat sold in the main markets of Huanuco – 2022. A descriptive, observational and cross study was conducted. The sample population consisted of 65 vendors and from them 65 samples of chicken meat were obtained, during the months of July and August of this year. The method used was observation and the instruments were observation guidance and laboratory records. To perform the inferential analysis of the results, the Chi-square Test was used. The results show a prevalence of 43.1% (28/65) for *Escherichia coli* and 30.1% (20/65) for *Staphylococcus aureus* in chicken meat marketed in the main markets of Huánuco and with regard to associated risk factors such as personal hygiene of the dispenser ($P \leq 0.029$); Handling practices ($P \leq 0.000$); State of cleanliness of utensils ($P \leq 0.035$); Presence of insects, flies and cockroaches ($P \leq 0.008$); Status of sales point ($P \leq 0.035$) and sanitary hygienic storage conditions ($P \leq 0.001$) were statistically significant to the prevalence of *Escherichia coli*. Similarly regarding the associated risk factors of Hygiene of vending staff ($P \leq 0.041$); Handling practices ($P \leq 0.022$); State of cleanliness of utensils ($P \leq 0.031$); Presence of insects, flies and cockroaches ($P \leq 0.047$); State of sales point ($P \leq 0.031$) and hygienic-sanitary storage conditions ($P \leq 0.044$) were statistically significant to the prevalence of *Staphylococcus aureus*. Reaching the conclusion: The prevalence of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* were very high in chicken meat and are related to the factors of Personal hygiene of the dispenser, Handling practices, State of cleanliness of utensils, Presence of insects, flies and cockroaches, State of sales point and Hygienic sanitary conditions of storage.

Keywords: *Prevalence, Risk factors, Escherichia coli, Staphylococcus aureus and chicken meat.*

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
Índice de tablas	viii
Índice de gráficos	ix
Índice de fotografías	x
INTRODUCCIÓN	01
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Fundamentación del problema de investigación	03
1.2. Formulación del problema de investigación	04
1.3. Formulación del objetivo de investigación	05
1.4. Justificación	06
1.5. Limitaciones	07
1.6. Formulación de hipótesis	07
1.7. Variables	10
1.8. Operacionalización de variables	11
II. MARCO TEORICO	
2.1. Antecedentes	13
2.1.1 Antecedentes internacionales	13
2.1.2 Antecedentes nacionales	16
2.1.3 Antecedentes regionales	17
2.2 Bases teóricas	20
III. METODLOGIA	
3.1 Ámbito de estudio	30
3.2 Población	30
3.3 Muestra	30

3.4	Nivel y tipo de estudio	30
3.5	Diseño de la investigación	31
3.6	Unidad de muestreo	31
3.7	Procedimiento de la investigación	31
3.8	Tabulación y análisis	34
IV.	RESULTADOS	
4.1	Análisis descriptivo de los resultados	35
4.2	Análisis inferencial de los resultados	47
V.	DISCUSION	
5.1	Discusión de resultados	51
	CONCLUSIONES	53
	RECOMENDACIONES	54
	BIBLIOGRAFÍA	55
	ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01. Exendedores de carne de pollo en los principales mercados de Huánuco.....	35
Tabla 02. Sexo del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022.....	37
Tabla 03. Edad en años del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022.....	38
Tabla 04. Prevalencia de <i>Escherichia coli</i> en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	39
Tabla 05. Prevalencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	40
Tabla 06. Factor de higiene personal del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	41
Tabla 07. Factor de prácticas de manipulación del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	42
Tabla 08. Factor de estado y limpieza de los utensilios del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022.....	43
Tabla 09. Factor de presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	44
Tabla 10. Factor puesto de venta limpio y ordenado del expendedor de carne de pollo en los principales mercados de Huánuco-2022.....	45
Tabla 11. Factor de condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022	46
Tabla 12. Factores de riesgo a la prevalencia de <i>Escherichia coli</i> en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022.....	47
Tabla 13. Factores de riesgo a la prevalencia de <i>Staphylococcus aureus</i> en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022 .	49

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01. Porcentaje de expendedores según principales mercados de Huánuco-2022	35
Gráfico 02. Porcentaje de expendedores según sexo de principales mercados de Huánuco-2022	37
Gráfico 03. Porcentaje de expendedores según edad en años de principales mercados de Huánuco-2022.....	38
Gráfico 04. Porcentaje de carne de pollo según prevalencia de <i>Escherichia coli</i> de principales mercados de Huánuco-2022.....	39
Gráfico 05. Porcentaje de carne de pollo según prevalencia de <i>Staphylococcus aureus</i> de principales mercados de Huánuco-2022.....	40
Gráfico 06. Porcentaje de expendedores según factor de higiene personal de principales mercados de Huánuco-2022.....	41
Gráfico 07. Porcentaje de expendedores según factor de prácticas de manipulación de principales mercados de Huánuco-2022.....	42
Gráfico 08. Porcentaje de expendedores según factor de estado y limpieza de los utensilios de principales mercados de Huánuco-2022	43
Gráfico 09. Porcentaje de expendedores según factor de Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros de principales mercados de Huánuco-2022.....	44
Gráfico 10. Porcentaje de expendedores según factor puesto de venta limpio y ordenado de principales mercados de Huánuco-2022	45
Gráfico 11. Porcentaje de expendedores según factor de condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento de principales mercados de Huánuco-2022.....	46

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Toma de muestra de carne de pollo crudo del puesto de venta.....	65
Fotografía 2. Recepción de la muestra de la carne de pollo en la bolsa ziploc.	65
Fotografía 3. Tesista rotulando la muestra de la carne de pollo en el mercado modelo de Huánuco.....	66
Fotografía 4. Tesista realizando la encuesta al expendedor de la carne del pollo.....	66
Fotografía 5. Tesista en un puesto de venta de carne de pollo crudo.....	67
Fotografía 6. Tesista inspeccionando el estado del puesto de venta.	67
Fotografía 7. Tesista con todas las muestras de carne de pollo almacenados en la caja de Tecnopor.....	68

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades transmitidas por alimentos (ETA) representan un serio problema de salud pública a nivel mundial. Afectan especialmente a países en vías de desarrollo y poblaciones vulnerables. Estas enfermedades tienen diferentes agentes etiológicos como bacterias, virus, parásitos o sustancias químicas y su presencia en los alimentos representa una amenaza para la salud de los consumidores. Las ETA no sólo afectan la salud y el bienestar de las personas, también tienen repercusiones económicas en los individuos y en los países, reduciendo notablemente la productividad social y económica. (Hughes, 2007)

muchos estudios describen la presencia de patógenos en la carne de pollo. Bacterias como *Salmonella* spp, *E. coli* y *S. aureus* se han identificadas en este alimento, debido a que forman parte de la flora microbiana de las aves y en otros casos su presencia puede estar relacionada a la contaminación por la manipulación inadecuada del alimento. (Huong, 2006 y Serrano, 2013)

En los últimos años, las enfermedades causadas por *E. coli* han tenido un incremento con un impacto significativo en los sistemas de salud pública. Este patógeno se puede encontrar en más del 90% de las heces fecales y es reconocido como uno de los mejores indicadores de contaminación fecal. (Vitela, 2011)

Se ha comprobado que *E. coli* posee un amplio espectro de resistencia a los antibióticos, lo cual representa un riesgo a la salud pública. (Simmons et al., 2014)

La carne fresca es considerada uno de los principales alimentos que pueden ser vehículo de *E. coli*, debido a que la contaminación se produce generalmente durante el faenado de los animales o en la manipulación no higiénica del alimento.

El crecimiento de *S. aureus* en alimentos representa un riesgo a la salud. En ciertas condiciones, este microorganismo es capaz de producir enterotoxinas termoestables, que al ser ingeridas pueden ocasionar intoxicaciones alimentarias. (International Commission on Microbiological Specifications for Foods, 2011)

S. aureus es muy resistente al ambiente y vive por periodos prolongados, principalmente en la piel y vías respiratorias del humano. Las intoxicaciones estafilocócicas están asociadas a muchos alimentos derivados de la leche y productos cárnicos como el pollo. (Zargar et al., 2014)

CAPÍTULO I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La carne de ave es una de las principales proteínas de origen animal para el consumo humano. Las compras de carne de pollo no solo se basan totalmente en precio sino también en características como la comodidad, la frescura y el origen de la producción. (Woolverton, 2013) La carne de pollo es deliciosa, fácil de digerir y contiene nutrientes que cumplen las necesidades diarias recomendadas para la alimentación humana. (World Health Organization, 2007)

Además, prácticas de crianza, sanidad, condiciones ambientales, prácticas de sacrificio, almacenamiento y manipulación de la carne son de gran importancia. (Conchillo y col, 2004) La carne de aves de corral es la más reportada como el vehículo de transmisión de patógenos, seguida de la carne roja. (Hughes, 2007)

Escherichia coli es una bacteria que forma parte de la microflora intestinal de los humanos y animales. Sin embargo, algunas cepas de *E. coli* han adquirido factores de virulencia que las hacen patógenas, denominándose cepas diarrogénicas o patógenas, las cuales se clasifican en seis patotipos o subgrupos (Nataro y Kaper, 1998). Este patógeno se puede encontrar en más del 90% de las heces fecales y es reconocido como uno de los mejores indicadores de contaminación fecal. (Vitela, 2011) Se ha comprobado que *E. coli* posee un amplio espectro de resistencia a los antibióticos, lo cual representa un riesgo a la salud pública. (Simmons, 2014)

El crecimiento de *S. aureus* en alimentos representa un riesgo a la salud. En ciertas condiciones, este microorganismo es capaz de producir enterotoxinas

termoestables, que al ser ingeridas pueden ocasionar intoxicaciones alimentarias. (International Commission on Microbiological, 2011)

S. aureus es muy resistente al ambiente y vive por periodos prolongados, principalmente en la piel y vías respiratorias del humano. Las intoxicaciones estafilocócicas están asociadas a muchos alimentos derivados de la leche y productos cárnicos como el pollo. (American Public Health Association, 2001)

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Cuál es la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en relación con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es la prevalencia de *Escherichia coli* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022?
- ¿Cuál es la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022?
- ¿Existe asociación entre la higiene personal del expendedor y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?

- ¿Existe asociación entre las malas prácticas de manipulación y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?
- ¿Existe asociación entre el estado de limpieza de los utensilios y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?
- ¿Existe asociación entre la presencia de insectos, moscas, cucarachas y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?
- ¿Existe asociación entre el estado de puesto de venta y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?
- ¿Existe asociación entre la condición higiénico sanitaria del almacenamiento de la carne de pollo y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus*?

1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en relación con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de *Escherichia coli* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022
- Determinar la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022
- Determinar la asociación entre la higiene personal del expendedor y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco
- Determinar la asociación entre las malas prácticas de manipulación y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco
- Determinar la asociación entre el estado de limpieza de los utensilios y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco
- Determinar la asociación entre la presencia de insectos, moscas, cucarachas y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco
- Determinar la asociación entre el estado de puesto de venta y la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco

- Determinar la asociación entre la condición higiénico sanitaria del almacenamiento de la carne de pollo y la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus**

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La tesis se justifica por lo siguiente:

- La carne de pollo que se venden en los principales mercados de Huánuco, son manipuladas sin la mínima higiene y ello es un factor que va a contaminar y de esta manera se van a producir las enfermedades en las personas que consumen dicha carne, es por ello la importancia de conocer la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus**.
- Del mismo modo la investigación se justifica porque una vez que se conozca la contaminación bacteriológica de la carne de pollo que se expende en los principales mercados de la ciudad de Huánuco, recomendaremos a los comerciantes que manipulen y que tengan muchísimo cuidado ya que el pollo es una fuente de alimentación para la ciudadanía.
- Así mismo el trabajo se justifica porque la **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** son consideradas bacterias productoras de enfermedades transmitidas por alimentos.

1.5. LIMITACIONES

- Una de las limitaciones que se presentó fue pedir permiso a los expendedores de carne de pollo en los principales mercados de la

ciudad de Huánuco para poder realizar el cuestionario y posteriormente la toma de muestras que fueron enviadas al laboratorio.

1.6. FORMULACION DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- Ho: La prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* no se relaciona con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.
- Ha: La prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* si se relaciona con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Ho₁: La prevalencia de *Escherichia coli* es igual a 20% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.
- Ha₁: La prevalencia de *Escherichia coli* es mayor a 20% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.
- Ho₂: La prevalencia de *Staphylococcus aureus* es igual a 18% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.
- Ha₂: La prevalencia de *Staphylococcus aureus* es mayor a 18% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.

- Ho₃: La higiene del personal del expendedor no se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ha₃: La higiene del personal del expendedor se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ho₄: Las malas prácticas de manipulación no se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ha₄: Las malas prácticas de manipulación se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ho₅: El estado de limpieza de los utensilios no se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ha₅: El estado de limpieza de los utensilios se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ho₆: La presencia de insectos, moscas y cucarachas no se relaciona con la prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.

- Ha₆: La presencia de insectos, moscas y cucarachas se relaciona con la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ho₇: El estado de puesto de venta no se relaciona con la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ha₇: El estado de puesto de venta se relaciona con la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ho₈: Las condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento no se relaciona con la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.
- Ha₈: Las condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento se relaciona con la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.

1.7. VARIABLES

1.7.1. Variable Dependiente

- Prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en carne de pollo

1.7.2. Variable Independiente

- Factores de riesgo asociados:

- Higiene personal del expendedor
- Malas Prácticas de manipulación
- Estado de limpieza de los utensilios
- Presencia de insectos, moscas y cucarachas
- Estado de puesto de venta
- Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento de la carne de pollo

1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES

- **Prevalencia.** Es la proporción de un total de la población que padece una patología en un determinado tiempo.
- **Escherichia coli.** Bacteria Gran negativa de los humanos y animales que normalmente habita en el tracto digestivo.
- **Staphylococcus aureus.** Bacteria Gram positiva que habitan en las mucosas de los seres humanos
- **Factores de riesgo asociados.** Son circunstancias que hacen que un individuo sufra un problema en un tiempo determinado.

1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	PARÁMETRO ESTADÍSTICO
VARIABLE DEPENDIENTE				
Prevalencia de <u><i>Escherichia coli</i></u> y <u><i>Staphylococcus aureus</i></u> en la carne de pollo	Cualitativa	Presente / Ausente	Nominal	Nº, %
VARIABLES INDEPENDIENTES (FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS)				
Higiene personal del expendedor	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
Malas Prácticas de manipulación	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
Estado de limpieza de los utensilios	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
Presencia de insectos, moscas y cucarachas	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
Estado de puesto de venta	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. A nivel internacional.

López y cols., en el Salvador (2018). Realizaron un estudio descriptivo de corte transversal. Se colectaron muestras de carne de pollo en los supermercados autorizados de los municipios de San Salvador y Mejicanos. Se tomaron un total de 302 muestras de carne de pollo en un total de 43 establecimientos, con un error estadístico estimado de +/-5.9%. El levantamiento de datos y toma de muestra se realizó entre mayo a noviembre del año 2015. La presencia total de *Salmonella spp* fue del 56%, *E. coli* del 14% y de *S. aureus* del 13% en la carne fresca de pollo. Llegaron a las conclusiones que existe una importante contaminación microbiológica de la carne de pollo, que evidencia posibles fallas en la cadena de manipulación del alimento desde la producción, traslado, hasta la comercialización. La presencia de los tres microorganismos representa riesgo para la salud de los consumidores y evidencia la necesidad de mejorar las buenas prácticas de manipulación de los alimentos en todas las etapas.

Ferrer y cols., en Venezuela (1994). Realizaron la evaluación microbiológica de pollos beneficiados en tres plantas procesadoras de aves del Estado de Zulia, con la finalidad de determinar el tipo y carga de microorganismos patógenos presentes en estos. Para la investigación se utilizaron en total 54 pollos, con tres muestreos por planta, cada muestreo constituido por seis pollos, lo que representó un total de 18 pollos por planta procesadora a los cuales se les practicaron análisis

microbiológicos para determinar aerobios totales (AT), coliformes totales (CT) y coliformes fecales (CF). Los resultados demostraron que existían diferencias significativas ($P < 0.05$) en cuanto a la cantidad de AT, CT y CF para las tres plantas procesadoras. Se encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) en los muestreos dentro de la planta 3 para la variable AT, no así para las plantas 1 y 2. También se encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) para la variable CT en los muestreos dentro de la planta 1, no encontrándose diferencia significativa en los muestreos dentro de las plantas 2 y 3. En lo referente a la variable CF, se encontró diferencia significativa ($P < 0.05$) para los muestreos de las plantas 1 y 3, pero no para los muestreos dentro de la planta 2. La única planta donde no se encontró diferencia significativa para los muestreos fue la planta 2. Los pollos de las tres plantas cumplen con la normativa microbiológica y por lo tanto están aptos microbiológicamente para ser consumidos.

Soria y Malandrini, en Argentina (2004). Realizaron una investigación con el objetivo de aislar e identificar los principales géneros microbianos contaminantes de las carcasas de pollo destinadas a consumo. Se estudiaron 120 carcasas de pollo ingresadas al mercado municipal para su expendio en locales comerciales de San Fernando del Valle de Catamarca. Se obtuvo con las pruebas bioquímicas realizadas 136 UFC. grampositivas y se identificaron, 311 gramnegativas.

Blanco y Col., en España (2000). Realizaron una investigación para determinar la influencia del faenado y la estación sobre la contaminación microbiana superficial de 70 canales en el Camal de Ternasco (Aragón) El muestreo se efectuó a lo largo de las cuatro estaciones anuales, se han seleccionado tres fases del faenado (pre-

evisceración, post-evisceración y exposición en sala de ventas tras el obligatorio oreo) y dos zonas anatómicas (cara externa de la falda y zona perianal). Los resultados determinaron que la zona perianal presenta mayor contaminación biótica que la falda, que la fase más crítica es la evisceración y el verano y el invierno, las estaciones en donde se da una mayor presencia microbiana superficial. En ninguna de las muestras estudiadas se ha evidenciado la presencia de *E. coli* O-157:H7.

Reuben y Col., en Costa Rica (2003). Efectuaron un estudio para determinar la presencia de *Escherichia coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes* y *Salmonella* sp. en alimentos de origen animal en Costa Rica Para ello recolectaron 100 muestras de leche no pasteurizada provenientes de las principales zonas productoras del país, de las cuales 90 fueron proporcionadas por una industria lechera y las restantes fueron adquiridas en diferentes lecherías. También se analizaron 100 muestras de menudos de pollo, obtenidas al azar en los principales mercados del área metropolitana, incluyendo carnicerías detallistas, supermercados y ferias del agricultor. *Escherichia coli* O157:H7 fue investigada en ambos alimentos, mientras que *L. monocytogenes* fue evaluada únicamente en leche cruda y *Salmonella* spp. solamente en pollo. Se aislaron cinco cepas de *E. coli* O157:H7, de las cuales tres provenían de menudos de pollo y dos de leche cruda. Además, encontraron un 15% de positividad por *Salmonella* spp. en las muestras de pollo y un 3% de positividad por *L. monocytogenes* en las muestras de leche. Los aislamientos realizados reiteran la importancia de un procesamiento adecuado de los productos

de origen animal para disminuir la probabilidad de transmisión de agentes patógenos.

2.1.2. A nivel nacional.

Lucas y col., en Lima (2016). El objetivo del presente trabajo fue determinar si los puestos de venta de carne de pollo son una fuente de contaminación con *Escherichia coli* shigatoxigénica (STEC) en mercados de abastos. Se tomaron hisopados de la superficie de manos, tablas de picar y mesas de 50 puestos de expendio de carne de pollo en el distrito de San Juan de Miraflores, Lima, Perú (n=150 muestras). Se realizó aislamiento microbiológico estándar e identificación molecular de los genes *stx1*, *stx2* y *eaeA* mediante PCR. El 42% (63/150) y 25.3% (38/150) de las muestras fueron positivas a *E. coli* y STEC, respectivamente. El 84% (42/50) y 66% (33/50) de los puestos de venta poseían al menos una de las superficies contaminadas con *E. coli* y STEC, respectivamente. El 68.3% (43/63) de las cepas de *E. coli* aisladas fueron patógenas por presentar al menos un gen evaluado. De estas, 38 cepas fueron STEC y presentaron los genes *stx1* (19.0%, 12/63), *stx2* (14.3%, 9/63) y las asociaciones: *stx1* y *stx2* (12.7%, 8/63), *stx1*, *stx2* y *eaeA* (6.3%, 4/63), *stx2* y *eaeA* (4.8%, 3/63), y *stx1* y *eaeA* (3.2%, 2/63). Se observaron prácticas de higiene deficientes en el puesto de venta y durante el expendio. Se confirma que los puestos de venta de carne de pollo del mercado limeño son fuente potencial de contaminación de STEC.

Gamboa, en Lima (2002). Evaluó el grado de contaminación de la carne molida que se expende en el mercado “Ciudad de Dios” de San Juan de Miraflores (Lima), se obtuvieron 35 muestras (25 gramos cada una) de carne molida de los

lugares de expendio. Teniendo como resultado 20 muestras analizadas que representa el 57,2% fueron consideradas como no aptas para el consumo humano.

2.1.3. Antecedentes regionales.

Escobedo y Martel, en Huánuco (2017). El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de los hábitos de higiene durante la comercialización con la contaminación bacteriológica de las carnes rojas y blancas expandidas en los principales en los mercados de abasto de nuestra ciudad. Se llevó a cabo un estudio de observación descriptivo de corte transversal con 105 expendedores y muestras de carnes procedentes de los mercados de Huánuco y Paucarbamba, en el departamento de Huánuco, durante el 2013. Se utilizaron una encuesta y fichas de observación en la recolección de los datos. Para el análisis inferencial de los resultados se utilizó la Prueba X² Cuadrada y coeficiente de correlación de Pearson. Se determinó que el 63,8% de las muestras de carne fueron positivas a *Escherichia coli*, además se encontraron *Enterobacter aerógenes* (29,5%), *Staphylococcus aureus* (18,1%), *Klebsiella sp* (15,2%), *Citrobacter freundii* (17,1%), *Bacillus subtilis* (11,4%) y *Bacillus cereus* (8,6%). El análisis revela un alto nivel de contaminación bacteriana, una condición higiénica-sanitaria inaceptable (55,2%), condición organoléptica de rechazo (57,1%) y pH promedio disminuido (4,77); y al relacionarlas todas resultaron significativas estadísticamente con $p < 0,05$. De forma general se concluye que los mercados de abasto de Huánuco y Paucarbamba registran condiciones

higiénicas- sanitarias deficientes y contaminación bacteriana alta, por lo que es necesario establecer medidas de prevención y control frente al riesgo que esto representa para la salud pública.

Góngora, en Huánuco (2018). Tuvo como objetivo Determinar la frecuencia y los factores de riesgo asociados a la contaminación por *Salmonella sp.* y *Staphylococcus aureus* en las principales carnes que se comercializan en los mercados de Huánuco. Recolectó 120 muestras de carnes de los principales mercados de Huánuco: M. modelo, M. antiguo y M. de Paucarbamba. Resultados. La frecuencia de Salmonella en los principales mercados de Huánuco fue del 5% y las muestras libres de salmonella fue del 95%. ($P=0.005$). Las muestras contaminadas con Salmonella en las principales carnes de Huánuco fueron de (6/120), es decir 6 muestras de las 120 muestras analizadas estaban contaminadas con salmonella y por lo tanto se les considera no aptas para su consumo. De igual manera las muestras libres de Salmonella fueron (114/120), es decir 114 muestras de las 120 muestras analizadas estaban libres de salmonella y por lo tanto fueron consideradas aptas para su consumo. Con respecto a la frecuencia de Staphylococcus, en 67 muestras se encontró valores menores a 120 unidades formadoras de colonias (UFC) considerándolas no aptas para su consumo (55%) y en 53 muestras se encontró valores mayores a 120 unidades formadoras de colonias (UFC), en consiguiente se les considero no aptas para su consumo. Al establecer la relación entre la presencia de salmonella y las condiciones de higiene de las expendedoras de carne en los tres mercados, de las 114

muestras aptas para el consumo, 41 muestras corresponden a los expendedores de carne que no tienen buenas condiciones de higiene representando al 34.2%. Conclusiones. La frecuencia de Salmonella en las principales carnes que se comercializan en los mercados de Huánuco fue de 5% En lo referente a la frecuencia de Staphylococcus, fue el 55% de las muestras se encontró valores mayores a 120 unidades formadoras de colonias (UFC). En consiguiente se les considera no aptas para su consumo humano. Las condiciones de higiene personal de los expendedores, no está relacionada a la frecuencia de salmonella en la carne, es decir que la presencia de salmonella en la carne no está influenciada por la higiene personal de los vendedores de este producto. Las condiciones de saneamiento básico de los expendedores de carne, está relacionada a la frecuencia de salmonella, es decir que la presencia de salmonella en la carne está influenciada por el saneamiento básico. Las condiciones de higiene personal de los expendedores, está relacionada a la frecuencia de Staphylococcus en la carne, es decir que la presencia de Staphylococcus en la carne está influenciada por las condiciones de higiene personal de los vendedores de carne en los mercados.

Vásquez, en Huánuco (2018). Determinó la frecuencia asimismo identificó los factores de riesgo asociados con la contaminación por Escherichia coli y Salmonella sp. en la carne de pollo expendida en los mercados de Huánuco – 2018. Trabajó con 90 muestras de carne de pollo de los principales mercados de Huánuco: modelo, antiguo y Paucarbamba durante el periodo de mayo a

julio del 2018. La determinación de E. Coli y Salmonella sp. Se hizo mediante filtros de membrana. Se utilizaron guías de observación con el fin de recolectar datos. Para el análisis inferencial de los resultados utilizó la prueba Chi cuadrada. Los resultados muestran la frecuencia de Escherichia coli en la carne de pollo fue de 10.0% (9 muestras de un total de 90). La frecuencia de Salmonella sp. fue de 28.9% (26 muestras de un total de 90). Concerniente a la relación entre los factores de riesgo y la presencia de Escherichia coli en carne de pollo comercializada en estudio, se encontró que el 5,6% tuvieron Escherichia coli y a la vez malas prácticas de manipulación y descuido del aseo personal; mediante la Prueba Chi cuadrada se encontró un valor de $p \leq 0.001$, siendo este resultado significativo estadísticamente. En cuanto a la relación entre factores de riesgo y la presencia de salmonella sp. en carne de pollo comercializada en estudio, se encontró que el 8,9% tuvieron salmonella sp. y a la vez malas prácticas de manipulación y descuido del aseo personal; mediante la Prueba Chi cuadrada se encontró un valor de $p \leq 0.022$. siendo este resultado significativo estadísticamente. Conclusiones la frecuencia de Escherichia coli y Salmonella sp. en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco son altas y se encuentran relacionadas con las malas prácticas de manipulación y el descuido del aseo personal

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Staphylococcus aureus,

En el año de 1880 el cirujano escoces Alexander Ogston describió por primera vez al *Staphylococcus aureus*, a partir del drenaje de un absceso infectado, cuyo producto de estudio y observación fue la materia de

descomposición tisular comúnmente llamado pus. El género *Staphylococcus* contiene más de 30 especies, los de relevancia clínica son tres, el *Staphylococcus epidermis*, *Saprophyticus* y *S. aureus*, este último conocido como el Staphylococcus dorado y es considerado en esta tesis. (Cruz, 2003)

Esta bacteria pertenece a la familia Microcaccaceae género Staphylococcus, de 0.5 – 1.5 μ . de diámetro. Staphylococcus aureus es un agente patogénico ubicuo que es considerado como comensal y forma parte de la microbiota normal, se encuentra en la piel del individuo sano pero en ocasiones en que las defensas de la piel caen puede causar enfermedad. Además, observaciones clínicas en pacientes hospitalizados o inmunocomprometidos han demostrado que un incremento en la incidencia de infecciones nosocomiales por *Staphylococcus aureus* constituyen el principal grupo de riesgo. (Cruz, 2003)

2.2.1.1. Taxonomía

Reino:	Bacteria
Filo:	Firmicutes
Clase:	Bacilli
Orden:	Bacillales
Familia:	Staphylococcaceae
Género:	Staphylococcus
Especie:	<u>Staphylococcus aureus</u>

2.2.1.2. Epidemiología.

S. aureus es una de las bacterias patógenas más importantes a nivel global. Cerca de un cuarto de la población porta alguna de sus cepas en cierta etapa de su vida a

todo el tiempo. Si en las personas se desarrolla una infección por esta bacteria es muy probable que la responsable sea una de las propias cepas de *S. aureus* que colonizan el organismo. (Bustos, 2006)

Desde hace muchos años se han reportado brotes epidémicos de *S. aureus* por todo el mundo. Estos se han detectado en una gran variedad de lugares, tales como hospitales, centros de atención y clínicas y, en años recientes, en la comunidad. Actualmente, estos brotes se dividen en infecciones nosocomiales e infecciones adquiridas en la comunidad. (Bustos, 2006)

2.2.1.3. Infección

Las intoxicaciones alimentarias estafilocócica es un síndrome caracterizado por náuseas, vómito, espasmo de estómago, arcada, diarrea y debilidad acompañado con deshidratación en general los síntomas se manifiestan de una a seis horas después de consumido el alimento. (Paganini, 2008)

La infección con el *S. aureus* puede resultar de la contaminación directa de una herida, por ejemplo, infección por *Staphylococcus* de las heridas post operatorias o infección después de traumatismo (osteomielitis crónica subsecuente a fractura abierta, meningitis después de la fractura de cráneo). Infección de la piel y tejidos subcutáneos. Como los abscesos, forúnculos, impétigo, celulitis. (Paganini, 2008)

Dentro Infecciones primarias del tracto respiratorio. La neumonía puede ser una extensión desde la infección del tracto respiratorio superior, secundario a una infección viral o por *S. aureus* vinculado con el síndrome de choque tóxico se

o en la garganta, pero casi nunca en el torrente sanguíneo. Básicamente Infecciones sistémicas, Septicemia (meninges, pulmón, cerebro, riñón) y osteomielitis, disminución de la inmunidad. (Paganini, 2008)

Infecciones intrahospitalarias. Son infecciones oportunistas, las manifestaciones incluyen neumonía, osteomielitis, artritis séptica, bacteriemia, endocarditis, abscesos y otras infecciones de la piel. Enfermedades causadas por toxinas: Enterocolitis por enterotoxina B; Intoxicación por alimentos que contengan la toxina preformada (provocada por manipuladores de alimentos portadores de la *coecae* en su cavidad nasal); Síndrome de la piel escaldada en bebés. (Paganini, 2008)

2.2.1.4. Factores de virulencia

Dentro de los factores de virulencia de *S. aureus* que participan en la adhesión y adquisición de nutrientes para el microorganismo además de ayudar a la bacteria a evadir la respuesta inmune del huésped se han clasificado tres categorías:

a) Factores involucrados en la adherencia a la célula huésped o matriz extracelular, como las proteínas de unión a fibrinógeno, fibronectina, colágeno y coagulasa.

b) Factores involucrados en la evasión de las defensas del huésped, como las enteras toxinas estafilocócicas; la TSST-1, la leucocidina de Pantón Valentine (PVL), proteína A, lipasas, y polisacáridos capsulares.

c) Factores involucrados en la invasión de la célula huésped y penetración de los tejidos, como la toxina α , hemolisinas. (Wilson, 2006)

2.2.1.5. Alimentos asociados a la contaminación por *Staphylococcus*

Entre los comestibles que se encuentran frecuentemente involucrados con la contaminación por *Staphylococcus*, están los productos avícolas, las carnes y sus derivados, huevos, ensaladas de atún, pollo, papas y macarrón, además se puede localizar en productos de panadería como pasteles rellenos con crema, las tortas cremosas o con chocolate, rellenos para emparedados, también la leche y sus derivados. Los alimentos que requieren de una considerable manipulación durante su preparación y son mantenidos a temperaturas ligeramente elevadas después de la misma, son aquellos involucrados en contaminación por este tipo de bacteria. A pesar de que, en los brotes de contagio, los manipuladores de alimentos son la principal fuente de su contaminación, los equipos y las superficies también pueden serlo. Los altos niveles de intoxicación en humanos son causados por la ingesta de enterotoxinas producidas en los propios alimentos por alguna cepa de *S. aureus*, produce el síndrome del shock tóxico al liberar súper antígenos en el torrente sanguíneo causando septicemia, impétigo y fiebres usualmente debido a que dichos alimentos no se han mantenido lo suficientemente calientes (60°C, o más) ni lo suficientemente fríos (7.2°C, o menos). (Fauci, 2005)

2.2.2. *Escherichia coli*

Escherichia coli (*E. coli*) es quizás el organismo procarionte más estudiado por el ser humano, se trata de una bacteria unicelular que se encuentra generalmente en los intestinos animales y por ende en las aguas negras. Fue descrita por primera

vez en 1885 por Theodore von Escherich, bacteriólogo alemán, quién la denominó *Bacterium coli*. Posteriormente la taxonomía le adjudicó el nombre de *Escherichia coli*, en honor a su descubridor. Esta y otras bacterias son necesarias para el funcionamiento correcto del proceso digestivo. Además, produce vitaminas B y K. Es un bacilo que reacciona negativamente a la tinción de Gram (gramnegativo), es anaeróbico facultativo, móvil por flagelos peritricos (que rodean su cuerpo), no forma esporas, es capaz de fermentar la glucosa y la lactosa. (Doyle, 1999).

2.2.2.1. Clasificación científica

Reino:	Bacteria
Filo:	Proteobacteria
Clase:	Gammaproteobacteria
Orden:	Enterobacteriales
Familia:	Enterobacteriaceae
Género:	Escherichia
Especie:	<u>Escherichia coli</u>

E. coli es un bacilo gram negativo que fermenta lactosa, que tiene la capacidad de producir α -glucoronidasa, y cerca del 96% producen esta enzima (Doyle, 1999).

2.2.2.2. Acción Patógena

Los Pili comunes y antígenos superficiales actúan por su capacidad de adherencia (adhesivas). Los pili tipo 1 o MS (manosa - sensibles) y probablemente los antígenos O y K se fijan en las células epiteliales del tracto urinario, mientras que

los pili MR (manosa- resistentes), denominados también factores de colonización facilitan la fijación en las células de la mucosa intestinal. Los antígenos O y K presentan propiedades antifagocitarias e inhibidoras de las sustancias bactericidas del suero y son responsables de la virulencia de las cepas invasivas, cuya síntesis está codificada por plásmidos de elevado peso molecular. (Mattar et al., 2001)

2.2.2.3. Estructura antigénica

Las enterobacteriáceas poseen una compleja estructura antigénica. Se han clasificado más de 150 diferentes antígenos somáticos O (lipopolisacáridos) termoestables, más de 100 antígenos K (capsulares) termolábiles y más de 50 antígenos H (flagelares). Los antígenos O son la parte más externa de la pared de la célula bacteriana y constan de unidades repetidas de polisacáridos. Algunos polisacáridos O contienen azúcares únicos. Los antígenos O son resistentes al calor y al alcohol, generalmente se detectan mediante aglutinación bacteriana. Los antígenos K son antígenos O externos sobre algunas, pero no todas, las enterobacteriáceas. Algunos son polisacáridos, incluso los antígenos K de la *Escherichia coli* otros son proteínas. Los antígenos K pueden interferir con la aglutinación por antisuero O, y a veces se asocian con virulencia. Los antígenos H se localizan sobre los flagelos y se desnaturalizan o retiran mediante calor o alcohol. En las variedades de bacterias dotadas de motilidad se les puede conservar mediante tratamiento con formalina. Estos antígenos H se aglutinan con anticuerpos H. Los determinantes de los antígenos H son una función de la secuencia de aminoácidos en la proteína flagelar. Los microorganismos tienden a

cambiar de una fase a la otra; esto se denomina variación de fase. Los antígenos H sobre la superficie de la bacteria a veces interfieren con la aglutinación por anticuerpos anti-O. (Brooks et al., 2005)

2.2.3. Carne de Pollo

La producción de carne de ave está basada en la selección de líneas puras en base a criterios de producción específicos como productividad, calidad y resistencia a las enfermedades, que varían en función del tipo de producción (Castellini et al, 2012).

Se usan líneas genéticas diferentes para la producción de huevos o de carne, incluso líneas genéticas para producción de machos y de hembras, estando seleccionadas para diferenciar las características de la canal, índice de crecimiento, producción, tipo de huevo y fecundidad, entre otras. (Castellini et al., 2012).

La estructura de la producción es piramidal, cada nivel origina una multiplicación de los individuos del siguiente nivel. En el primer nivel se lleva a cabo una intensa selección genética, estas manadas se mantienen normalmente en condiciones de bioseguridad extremadamente altas, que tienen como objeto controlar sanitariamente todo lo que es exógeno a la granja, como es el pienso, las personas, vehículos de transporte, mantenerla libres de animales que puedan ser portadores de enfermedades (Castellini et al., 2012).

2.2.3.1. Calidad microbiológica de la carne de pollo

La calidad de los alimentos está influenciada por los cambios químicos y físicos asociados, con sus propiedades intrínsecas o variables ambientales. La pérdida de calidad también puede ocurrir debido a cambios enzimáticos producidos por las enzimas intrínsecas o agentes microbianos (Jay et al, 2009).

Los alimentos de origen animal son fácilmente contaminados con microorganismos, los tipos de microorganismos que contaminan la carne y los productos avícolas al final del procesamiento pueden tener consecuencias importantes en el deterioro y la calidad de estos (Geornaras y Sofos, 2010).

La contaminación microbiana de la carne de pollo es indeseable pero inevitable, y depende de la calidad microbiológica de las canales utilizadas como materia prima. Las prácticas de higiene durante la manipulación, el tiempo y la temperatura de almacenamiento afectan de forma importante al crecimiento microbiano (El-Leithy y Rashad).

En la carne de ave se han encontrado varios cientos de especies de microorganismos. Estos microorganismos pueden dividirse en dos grupos generales, por una parte, los que son capaces de producir enfermedades en humanos, generalmente denominados patógenos, y por otra, la alteración de la carne conocidos como microorganismos alterantes (Monteville et al, 2012).

Como indicadores microbiológicos para evaluar la seguridad, las condiciones de saneamiento durante el procesamiento y mantenimiento de la calidad en aves de corral se han utilizado microorganismos y distintos grupos microbianos entre los que se pueden destacar: mesófilos, psicrótrofos,

coliformes, *Escherichia coli* y estafilococos *coagulasa positivos* (ICMSF, 19998; Russell, et al., 1995; Alvarez –Astorga, et al., 2002; Bermúdez y Rodríguez, 2001).

2.2.4. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

a) **Escherichia coli**. Es una bacteria Gram negativa de la familia Enterobacteriaceae, E. coli es capaz de adaptarse en muchísimos ambientes y puede vivir como un organismo de vida libre o como comensal mutualista del colon en los mamíferos.

b) **Staphylococcus aureus**. Es una bacteria Gram positiva que es considerada como parte del microbiota normal, se encuentra en la piel de los humanos sanos pero en ocasiones en que las defensas de la piel caen puede causar enfermedad.

C) Unidad formadora de colonias (UFC). Es una unidad de medida que se emplea para contabilizar el número de bacterias en una muestra sólida.

c) **Pollo Fresco**. Es una carne cruda cuyo color debe ser uniforme, entre amarillo y blanco, del mismo modo no debe despedir olor desagradable.

e) **Mercados**. En la terminología económica de un mercado es el área dentro de la cual los vendedores y los compradores de una mercancía mantienen estrechas relaciones comerciales, y llevan a cabo abundantes transacciones de tal manera que los distintos precios a que éstas se realizan tienden a unificarse.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

La presente tesis se realizó en Huánuco.

REGIÓN	:	Huánuco
PROVINCIA	:	Huánuco
DISTRITO	:	Huánuco
ALTITUD	:	1905 msnm
LATITUD	:	9° 52' 50.1" latitud sur
LONGITUD OESTE	:	76° 12' 49.1"
TEMPERATURA	:	11 °C a 24 °C

3.2. POBLACIÓN. La población de estudio estuvo conformada por la población de comerciantes de carne de pollo que expenden en los mercados de Huánuco (modelo y antiguo) y Paucarbamba. 65 expendedores.

3.3. MUESTRA. El tamaño de la muestra del estudio estuvo representado por el total de la población muestral se trabajó con 65 vendedores y de ellos se obtuvo 65 muestras de carne de pollo para buscar la prevalencia de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*, durante los meses de julio y agosto del 2022.

3.4. NIVEL Y TIPO DE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.

3.4.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN. El nivel del presente trabajo de tesis fue de nivel aplicado ya que se identificó *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo y del mismo modo se determinó los factores de riesgo para que se presente esta contaminación bacteriana.

3.4.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.

El presente trabajo de investigación fue de tipo descriptivo transversal, prospectivo y relacional.

3.5. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño y esquema de investigación fue como se muestra a continuación:



Dónde:

O₁: Observación en el laboratorio de *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* en la carne de pollo.

X₁: Factores de riesgo.

3.6. UNIDAD DE MUESTREO

Estuvo conformada por cada una de las muestras de carne de pollo que fueron tomadas de los puestos de venta de los principales mercados de Huánuco.

3.7. PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.

- En primer lugar, se solicitó el permiso correspondiente a los representantes de los mercados, así como también a los dueños de los puestos de venta para realizar las encuestas y tomar las muestras de la carne de pollo.

- El instrumento fue utilizado con cada vendedor en su respectivo puesto de venta en cada uno de los mercados en estudio, se encuestó algunas características generales de cada vendedor y luego se realizó una inspección para identificar los factores asociados a la contaminación de la carne de pollo.

3.7.1. Procedimiento de laboratorio para determinar Escherichia coli.

- **Método de filtros de membrana:** Se utilizaron unos filtros 0,45 mm que retuvieron las bacterias.
- Para ello se filtró un determinado volumen y se colocó en las placas Petri.
- Se colocó 25 g de cada muestra de la carne de pollo en frascos estériles, para remover por lavado las bacterias contenidas con caldo peptonado estéril 200 ml, constituyéndose la muestra de trabajo.
- Luego se vació el contenido en una bomba de succión donde se colocó un filtro de membrana y posteriormente se llevó al medio de cultivo FC que es específico para Escherichia coli.
- Posteriormente la muestra fue llevado a la estufa por 24 horas a 37C⁰ y finalmente se procedió a contar las colonias UFC .

3.7.2. Procedimiento para identificar Staphylococcus aureus.

- Se pesó 10 gr de muestra en una placa Petri estéril.
- Se colocó la muestra pesada a una bolsa de Stomacher
- Se adicionó 90 ml de agua peptonada estéril al 0.1%
- Se homogeneizó 30 segundos en Stomacher a velocidad media.

- Se realizó diluciones decimales hasta 10⁻⁴ (el número de diluciones estuvo en función de la procedencia de la muestra) en tubos de 16 x 150 mm conteniendo cada tubo 9.0 ml del mismo diluyente, se transfiere 0.1 ml de las diluciones.
- Se extendió el volumen inoculado a cada una de las cajas de Petri con una varilla de vidrio estéril, en forma de “L”, iniciando a partir de la mayor dilución (Método de inoculación por extensión en superficie).
- Se mantuvo las placas en su posición hasta que el inóculo sea absorbido por el agar, entre 5 y 10 minutos aproximadamente.
- Posteriormente se llevó a la incubadora las placas Petri a 37 °C. durante 48 horas.
- Finalmente, se observó las colonias características de este microorganismo en el agar manitol salado. Éstas se presentan como: Colonias amarillas, circulares, brillantes, convexas, lisas con diámetro de 1 a 2mm, muestran una zona circular opaca y un halo claro alrededor de la colonia.

3.7.2.1. Prueba de la Catalasa. La prueba de la catalasa se utilizó para diferenciar microorganismos procedentes de cultivos en los que, al hacer una tinción de Gram, se observan cocos Gram positivos. La prueba de la catalasa es positiva para los géneros *Staphylococcus*, *Micrococcus* y *Kocuria* y negativa para *Streptococcus* y *Enterococcus*, que morfológica y tintorialmente pueden aparecer de forma similar.

- **Procedimiento**

1. En una lámina portaobjetos se colocó una gota de Peróxido de Hidrógeno al 30%.
2. Posteriormente se tomó una muestra de la colonia sospechosa que creció tanto en Agar chocolate como en agar sangre y se procedió a mezclar con la gota de Peróxido de Hidrógeno.
3. Observamos la reacción y se procedió a la lectura:

Positivo (+): Si durante la reacción hay la presencia de burbujas a manera de copos de algodón.

Negativo (-): Si durante la reacción no existe la presencia de burbujas.

3.8. TABULACIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS.

a. Análisis descriptivo: En el análisis descriptivo de cada una de las variables se tuvo en cuenta los porcentajes.

b. Análisis inferencial: Para comprobar la hipótesis, se realizó el análisis de Prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson. Para el procesamiento de los datos se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 25,0 para Windows.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Tabla 01. Expendedores de carne de pollo en los principales mercados de Huánuco

Mercados	Frecuencia	%
Modelo	25	38,5
Paucarbamba	14	21,5
Antiguo	16	24,6
Las Moras	10	15,4
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

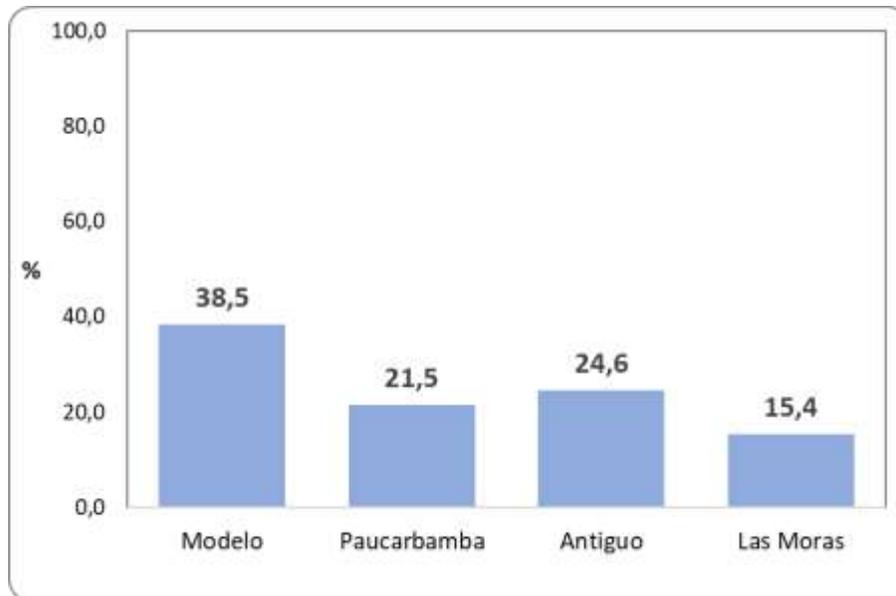


Gráfico 01. Porcentaje de expendedores según principales mercados de Huánuco-2022

Respecto a los principales mercados, encontramos que la mayoría del 38,5% procedieron del mercado modelo, seguidos de mercado Antiguo, Paucarbamba y de Las Moras.

Tabla 02. Sexo del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Sexo del expendedor	Frecuencia	%
Masculino	10	15,4
Femenino	55	84,6
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

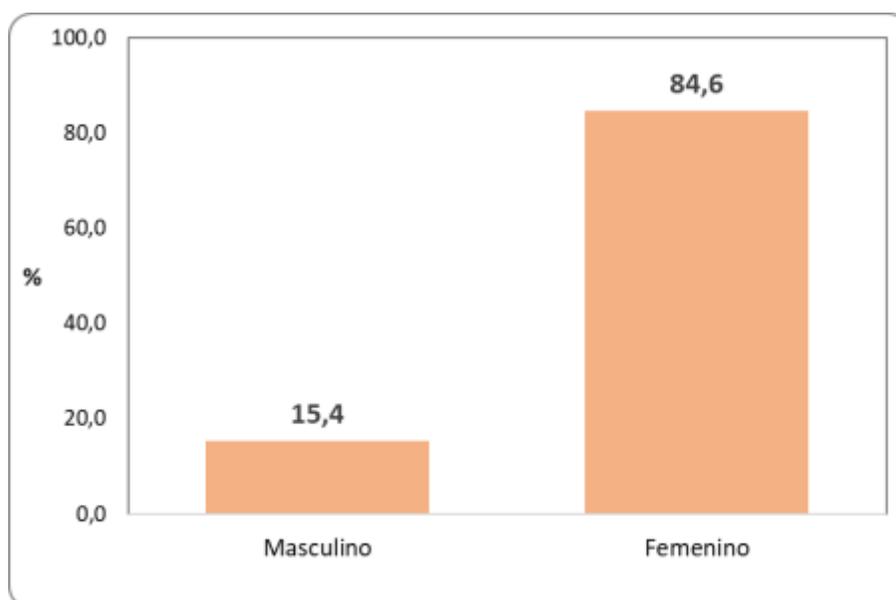


Gráfico 02. Porcentaje de expendedores según sexo de principales mercados de Huánuco-2022

Respecto al sexo del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que la mayoría del 84,6% fueron del sexo femenino y el 15,4% fueron del sexo masculino.

Tabla 03. Edad en años del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Edad en años	Frecuencia	%
20 a 29	9	13,8
30 a 39	24	36,9
40 a 49	19	29,2
50 a 60	13	20,0
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

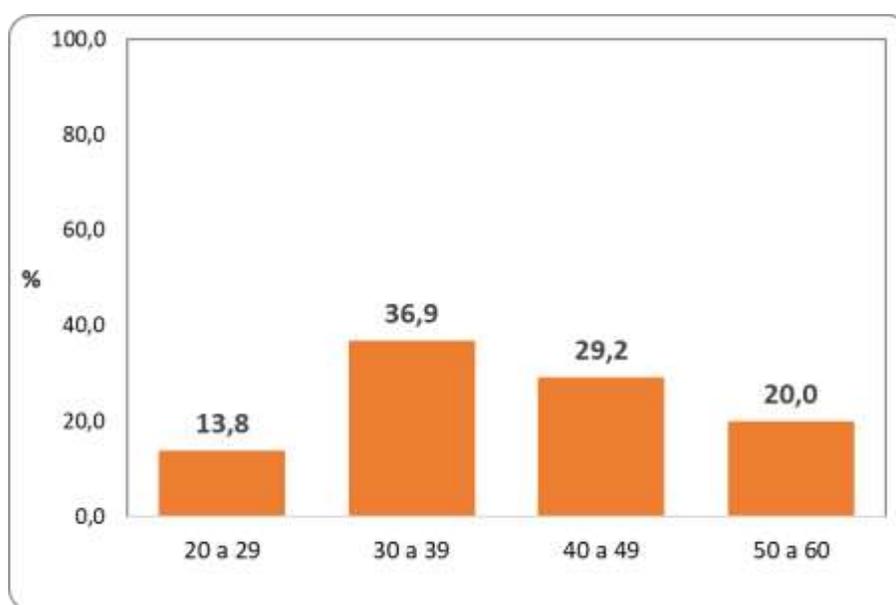


Gráfico 03. Porcentaje de expendedores según edad en años de principales mercados de Huánuco-2022

Con respecto a la edad del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que la mayoría del 36,9% tuvieron edades entre 30 a 39 años, seguidos del 29,2% con edades entre 40 a 49 años, el 20,0% entre 50 a 60 años y el 13,8% entre 20 a 29 años.

4.1.2. PREVALENCIA DE *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus*:

Tabla 04. Prevalencia de *Escherichia coli* en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

<i>Escherichia coli</i>	Frecuencia	%
SI	28	43,1
NO	37	56,9
Total	65	100,0

Fuente: Ficha de laboratorio.

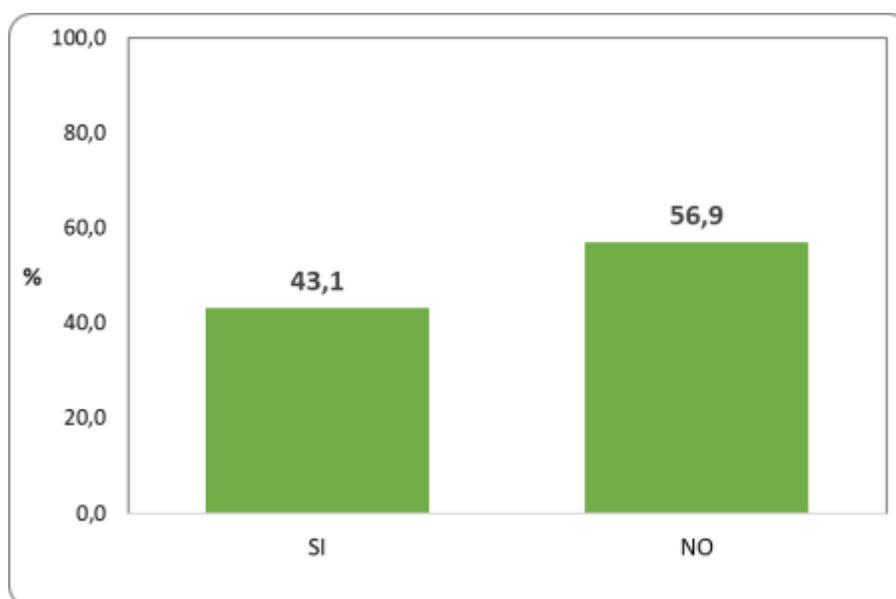


Gráfico 04. Porcentaje de carne de pollo según prevalencia de *Escherichia coli* de principales mercados de Huánuco-2022

En cuanto a la prevalencia de *Escherichia coli* de carne de pollo en estudio, se encontró que el 43,1% fue la prevalencia a esta bacteria y el 56,9% no presentaron esta contaminación.

Tabla 05. Prevalencia de *Staphylococcus aureus* en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

<i>Staphylococcus aureus</i>	Frecuencia	%
SI	20	30,8
NO	45	69,2
Total	65	100,0

Fuente: Ficha de laboratorio.

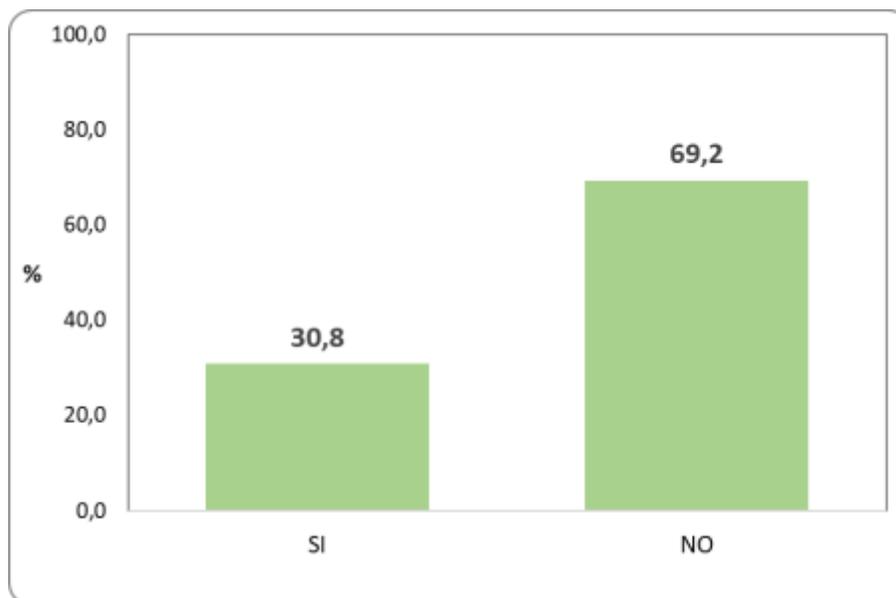


Gráfico 05. Porcentaje de carne de pollo según prevalencia de *Staphylococcus aureus* de principales mercados de Huánuco-2022

Referente a la prevalencia de *Staphylococcus aureus* de carne de pollo en estudio, se encontró que el 30,8% fue la prevalencia a esta bacteria y el 69,2% no presentaron esta contaminación.

4.1.3. CARACTERÍSTICAS DE FACTORES DE RIESGO:

Tabla 06. Factor de higiene personal del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Higiene personal del expendedor	Frecuencia	%
SI	40	61,5
NO	25	38,5
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

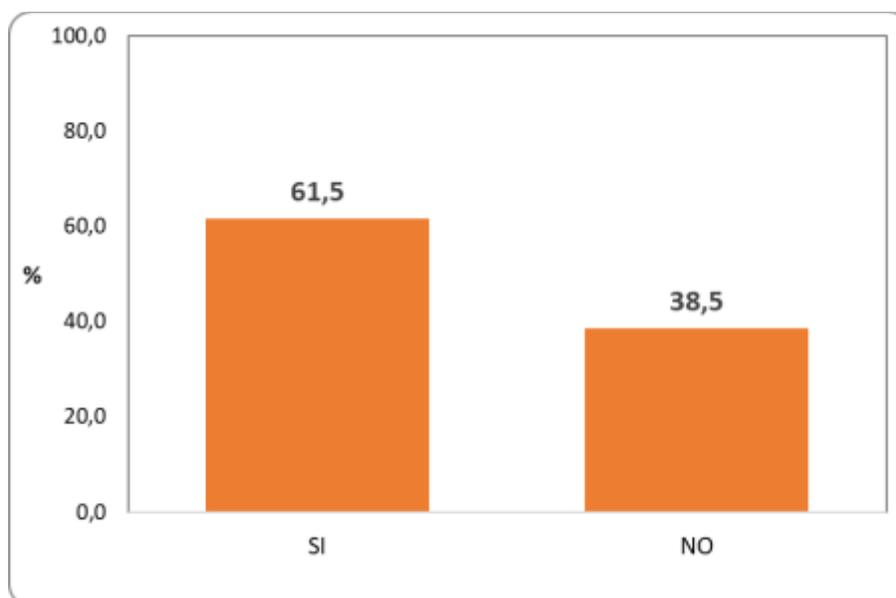


Gráfico 06. Porcentaje de expendedores según factor de higiene personal de principales mercados de Huánuco-2022

En lo que respecta al factor de higiene personal del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 61,5% tuvieron este factor y los otros del 38,5% no mostraron este factor.

Tabla 07. Factor de prácticas de manipulación del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Prácticas de manipulación	Frecuencia	%
SI	42	64,6
NO	23	35,4
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

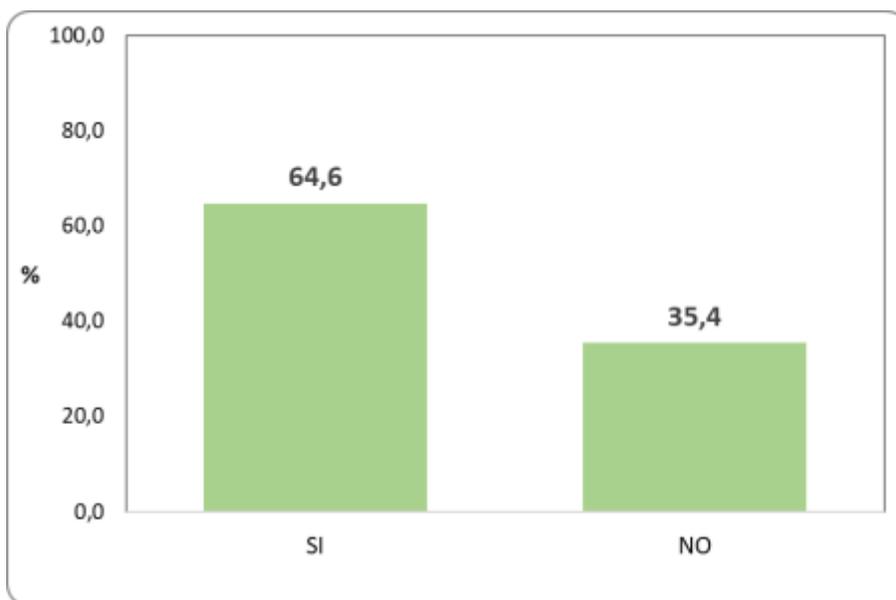


Gráfico 07. Porcentaje de expendedores según factor de prácticas de manipulación de principales mercados de Huánuco-2022

Concerniente al factor de prácticas de manipulación del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 64,6% tuvieron este factor y los otros del 35,4% no mostraron este factor.

Tabla 08. Factor de estado y limpieza de los utensilios del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Estado y limpieza de los utensilios	Frecuencia	%
SI	50	76,9
NO	15	23,1
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

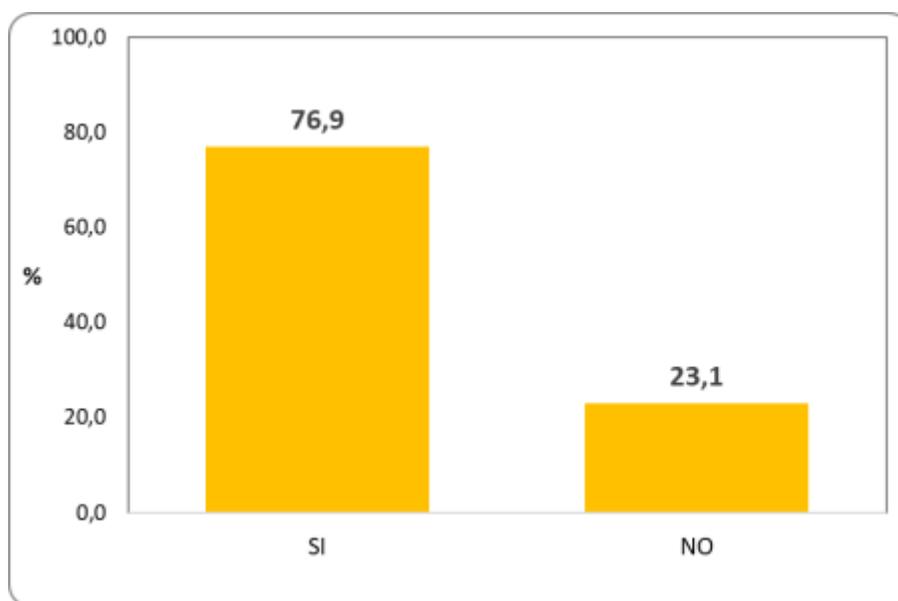


Gráfico 08. Porcentaje de expendedores según factor de estado y limpieza de los utensilios de principales mercados de Huánuco-2022

En razón al factor de estado y limpieza de los utensilios del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 76,9% tuvieron este factor y los otros del 23,1% no mostraron este factor.

Tabla 09. Factor de presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros	Frecuencia	%
SI	44	67,7
NO	21	32,3
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

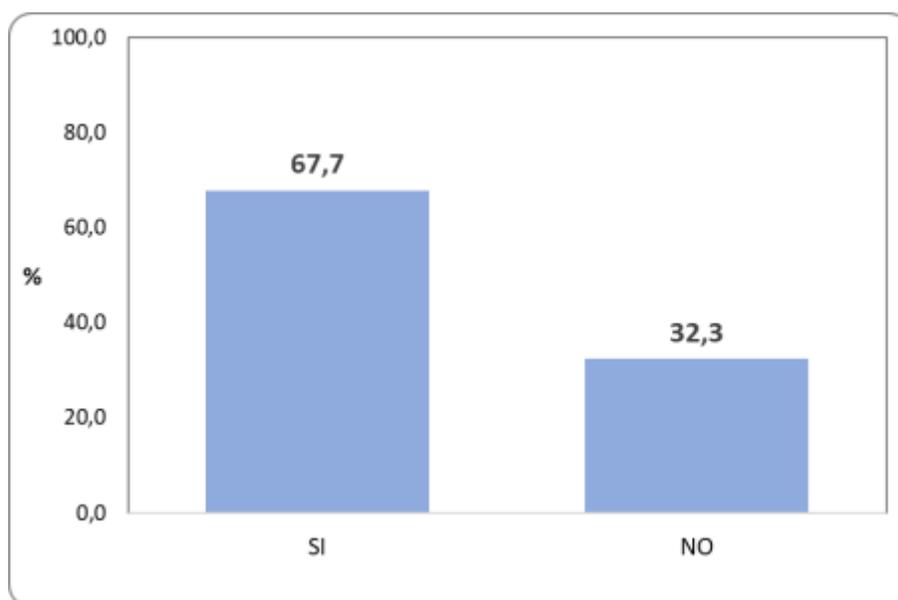


Gráfico 09. Porcentaje de expendedores según factor de Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros de principales mercados de Huánuco-2022

En relación con el factor de presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 67,7% tuvieron este factor y los otros del 32,3% no mostraron este factor.

Tabla 10. Factor puesto de venta limpio y ordenado del expendedor de carne de pollo en los principales mercados de Huánuco-2022

Estado de puesto de venta	Frecuencia	%
SI	50	76,9
NO	15	23,1
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

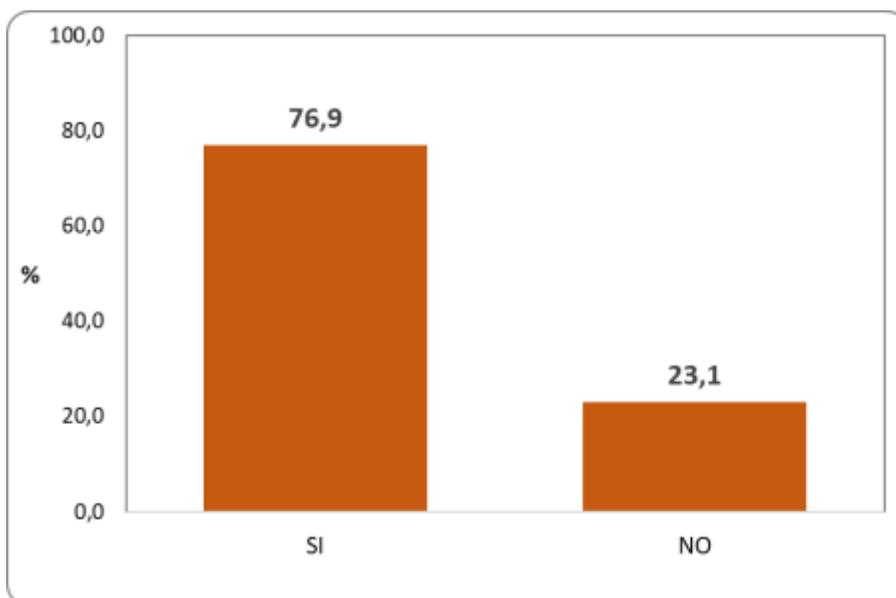


Gráfico 10. Porcentaje de expendedores según factor puesto de venta limpio y ordenado de principales mercados de Huánuco-2022

Con respecto al factor de estado de puesto de venta del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 76,9% tuvieron este factor y los otros del 23,1% no mostraron este factor.

Tabla 11. Factor de condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento del expendedor de carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento	Frecuencia	%
SI	38	58,5
NO	27	41,5
Total	65	100,0

Fuente: Guía de observación.

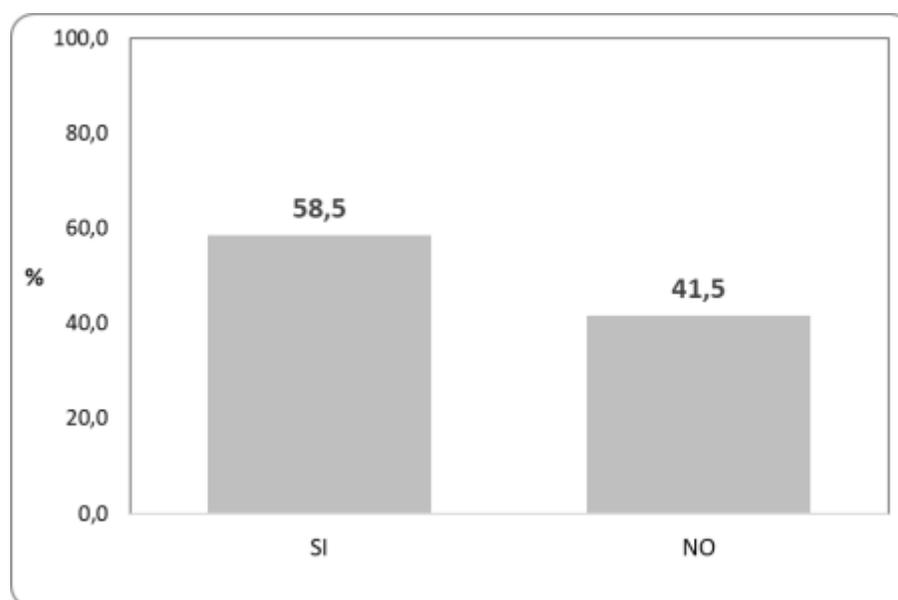


Gráfico 11. Porcentaje de expendedores según factor de condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento de principales mercados de Huánuco-2022

En razón al factor de condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento del expendedor de carne de pollo en estudio, se encontró que el 58,5% tuvieron este factor y los otros del 41,5% no mostraron este factor.

4.1.4. ANÁLISIS INFERENCIAL.

Tabla 12. Factores de riesgo a la prevalencia de *Escherichia coli* en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Factores de riesgo	<i>Escherichia coli</i>				Prueba Chi cuadrado	Significancia
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Higiene personal del expendedor						
SI	13	20,0	27	41,5	4,74	0,029
NO	15	23,1	10	15,4		
Prácticas de manipulación						
SI	11	16,9	31	47,7	13,80	0,000
NO	17	26,2	6	9,2		
Estado y limpieza de los utensilios						
SI	18	27,7	32	49,2	4,43	0,035
NO	10	15,4	5	7,7		
Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros						
SI	14	21,5	30	46,2	7,04	0,008
NO	14	21,5	7	10,8		
Estado de puesto de venta						
SI	18	27,7	32	49,2	4,43	0,035
NO	10	15,4	5	7,7		
Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento						
SI	10	15,4	28	43,1	10,48	0,001
NO	18	27,7	9	13,8		

Fuente: Guía de observación y ficha de laboratorio.

En cuanto a la relación entre los factores de riesgo y la prevalencia de *Escherichia coli* en carne de pollo en estudio, se encontró que los factores Higiene personal del expendedor, Prácticas de manipulación, Estado y limpieza de los utensilios, Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros, Estado de puesto de venta y Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento se relacionan significativamente con la prevalencia de *Escherichia coli*, con $p=0,029$, $0,000$, $0,035$, $0,008$, $0,035$ y $0,001$; respetivamente.

Tabla 13. Factores de riesgo a la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco-2022

Factores de riesgo	<i>Staphylococcus aureus</i>				Prueba Chi cuadrado	Significancia
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Higiene personal del expendedor						
SI	16	24,6	24	36,9	4,16	0,041
NO	4	6,2	21	32,3		
Prácticas de manipulación						
SI	17	26,2	25	38,5	5,25	0,022
NO	3	4,6	20	30,8		
Estado y limpieza de los utensilios						
SI	12	18,5	38	58,5	4,66	0,031
NO	8	12,3	7	10,8		
Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros						
SI	17	26,2	27	41,5	3,96	0,047
NO	3	4,6	18	27,7		
Estado de puesto de venta						
SI	12	18,5	38	58,5	4,66	0,031
NO	8	12,3	7	10,8		
Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento						
SI	8	12,3	30	46,2	4,05	0,044
NO	12	18,5	15	23,1		

Fuente: Guía de observación y ficha de laboratorio.

Y, en cuanto a la relación entre los factores de riesgo y la prevalencia de *Staphylococcus aureus* en carne de pollo en estudio, asimismo, se encontró que los factores Higiene personal del expendedor, Prácticas de manipulación, Estado y limpieza de los utensilios, Presencia de insectos, moscas, cucarachas y otros, Estado de puesto de venta y Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento se relacionan significativamente con la prevalencia de *Escherichia coli*, con $p=0,041$, $0,022$, $0,031$, $0,047$, $0,031$ y $0,044$; respetivamente.

CAPÍTULO V. DISCUSIÓN

5.1. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Según, **López et al. (2018)**, en su trabajo de investigación determinaron la presencia de tres bacterias *Salmonella spp*, *E. coli* y *S. aureus* en la carne de pollo. Recolectaron 302 muestras de carne de pollo. En sus resultados encontraron *Salmonella spp* 56%, *E. coli* 14% y *S. aureus* 13%. Llegaron a la conclusión que la contaminación bacteriológica de la carne de pollo se debe a fallas en la cadena de manipulación desde la producción, traslado hasta la comercialización y recomiendan que es necesario mejorar las buenas prácticas de manipulación en la carne de pollo. En la presente tesis se determinó *E. coli* en un 43.1% (28/65) y *S. aureus* en un 30.8% (20/65) en la carne de pollo siendo estos resultados superiores a lo que menciona el autor, así mismo, referente a los factores que influyen en esta contaminación se encontraron la higiene del personal expendedor y las prácticas de manipulación.

Así mismo, **Góngora en Huánuco (2018)**. Determinó la frecuencia y los factores de riesgo asociados a la contaminación por *Salmonella sp.* y *Staphylococcus aureus* en las principales carnes que se comercializan en los mercados de Huánuco. De las 120 muestras de carnes recolectadas de los mercados encontró *Salmonella* en un 5% y *Staphylococcus aureus* en un 55%. Concluyó que las condiciones de higiene personal de los expendedores, está relacionada a la frecuencia de *Staphylococcus* en la carne, es decir que la presencia de *Staphylococcus* en la carne está influenciada por las condiciones de higiene

personal de los vendedores de carne en los mercados. En la presente tesis se determinó *S. aureus* en un 30.8% (20/65) en la carne de pollo siendo este resultado menor a lo que menciona el autor, pero si, referente al factor se encontró que la higiene expendedor influye para que se presente esta bacteria.

Del mismo modo, **Escobedo y Martel, en Huánuco (2017)**. Determinaron la influencia de los hábitos de higiene durante la comercialización con la contaminación bacteriológica de las carnes rojas y blancas expandidas en los principales en los mercados de abasto de nuestra ciudad. Lograron determinar *Escherichia coli* en un 63,8% de las muestras de carne, *Staphylococcus aureus* en un 18,1%. Concluyen que los mercados de abasto de Huánuco y Paucarbamba registran condiciones higiénicas- sanitarias deficientes y contaminación bacteriana alta, por lo que es necesario establecer medidas de prevención y control frente al riesgo que esto representa para la salud pública. En la presente tesis se determinó *S. aureus* en un 30.8% en la carne de pollo siendo este resultado mayor a lo mencionado por los autores, y se determinó *E. coli* en un 43.1% siendo este resultado inferior a lo encontrado por los autores. Finalmente, en lo que respecta a los factores se puede comparar que la contaminación bacteriana elevada de la carne de pollo se debe a las condiciones higiénicas deficientes por parte de los expendedores.

CONCLUSIONES

- En la carne de pollo que se expende en los principales mercados de Huánuco se determinó *E. coli* en un 43.1% (28/65).
- En la carne de pollo expendida en los principales mercados de Huánuco se determinó *S. aureus* en un 30.8% (20/65).
- Respecto a los factores de riesgo asociados como la Higiene personal del expendedor ($P \leq 0,029$); Prácticas de manipulación ($P \leq 0,000$); Estado de limpieza de los utensilios ($P \leq 0,035$); Presencia de insectos, moscas y cucarachas ($P \leq 0,008$); Estado de puesto de venta ($P \leq 0,035$) y Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento ($P \leq 0,001$) resultaron significativas estadísticamente a la prevalencia de **Escherichia coli**.
- Del mismo modo referente a los factores de riesgo asociados de Higiene del personal expendedor ($P \leq 0,041$); Prácticas de manipulación ($P \leq 0,022$); Estado de limpieza de los utensilios ($P \leq 0,031$); Presencia de insectos, moscas y cucarachas ($P \leq 0,047$); Estado de puesto de venta ($P \leq 0,031$) y Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento ($P \leq 0,044$) estadísticamente resultaron significativos a la prevalencia de **Staphylococcus aureus**.
- La prevalencia de **Escherichia coli** y **Staphylococcus aureus** fueron muy altas en la carne de pollo y se relacionan con los factores de Higiene personal del expendedor, Prácticas de manipulación, Estado de limpieza de los utensilios, Presencia de insectos, moscas y cucarachas, Estado de puesto de venta y Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento.

RECOMENDACIONES

- Realizar trabajos de investigativos acerca de los distintos tipos de bacterias que pueden contaminar las carnes de pollo crudo, así mismo, su realización en otros tipos de carnes que consume la población huanuqueña.
- Se recomienda mejorar las prácticas de manipulación de la carne de pollo que se comercializa en los principales puestos de venta de los diferentes mercados de Huánuco.
- Realizar campañas de concientización a los comerciantes de carnes de todos los puestos de venta en los diferentes mercados.
- Mejorar la limpieza y desinfección no solo de todos los utensilios, sino también de los ambientes donde expenden las carnes de pollo crudo en la localidad de Huánuco.

BIBLIOGRAFÍA

Akbar A, Anal AK. Prevalence and antibiogram study of Salmonella and Staphylococcus aureus in poultry meat. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*. 2013;3(2):163– 168. doi:doi.org/10.1016/S2221-1691(13)60043-X

Alvarez-Astorga, M. C.-r. (2002). Microbiological quality of retail chicken by-products in Spain. *Meat Science* 62 (1), 45- 50.

American Public Health Association. (2001). *Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4th Edition*. . Washington, DC.

Bermúdez, M. R. (2001). Microbiología de productos cárnicos. En *En enciclopedia de la carne y productos cárnicos vol. II*. (págs. 1549-1560). Ediciones Martín y Macías.

Blanco, D., & Medel, M. M. (2000). Influencia del faenado y la estación sobre la Contaminación Microbiana Superficial en canales de “Ternasco de Aragón”. *Revista Española de Salud Pública*, 115-121.

Brooks G.F y otros. 2005. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick, Adelberg. 18 ed. Distrito Federal México. Ed. El manual moderno, S.A. de C.V. p. 246-248

Castellini, C. B. (2012). Un enfoque multicriterio para medir la sostenibilidad de diferentes sistemas de producción avícola. *Revista de Producción más Limpia.*, 192-201.

Christian Escobedo, W. M. (2017). Hábitos de higiene en los mercados de mayor abastecimiento de carnes en la Ciudad de Huánuco en la relación a la contaminación bacteriológica 2013. *Investigación Valdizana.*, 30–38.

Conchillo A, A. D. (2004). *The effect of cooking and storage on the fatty acid profile of chicken breast*. *Sci Technol*.

Cruz García, A. (s.f.). *Resistencia del S. aureus a los antibiótico-lácticos*. . Universidad autónoma metropolitana, Guadalajara-México., Guadalajara.

Diagnóstico e investigación epidemiológica de las ETAs. Intoxicación Alimentaria Estafilococcica. [Internet] [Consultado el 6 de julio de 2016]. Disponible en: <http://new.paho.org/arg/publicaciones/publicaciones%20virtuales/libroETAs/modulo2/modulo2n.html>

Doyle, M. (1999). Escherichia coli and its significance in foods. *Int J Food Microb.*, 299-302.

El-Leithy., M. R. (1989). Bacteriological studies in minced meat and its products. *Archiv fur Lebensmittelhygiene*, 58-61.

Fauci-Anthony, Kaspes, D., & Eugene B, H. (2005). *Principios de medicina interna enfermedades causadas por bacterias Gram positivas, 16a edición*. Guadalajara: Mc granw-hill interamericana.

Ferrer OJ, M. J. (1994). Evaluación Microbiológica de Pollos beneficiados en tres plantas procesadoras de aves del Estado de Zulia. *Fac. Rev. Agron.*, 111-119.

Gamboa, E., & Cama, F. (2001). Contaminación Fecal en Carne Molida del Mercado “Ciudad de Dios” de San Juan de Miraflores. *Rev. Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*.

Geornaras, I. S. (2010). *Animal source food: quality and safety - milk and eggs*. New York: Editors. Marcel Dekker, Inc.

Hughes C, G. I. (2007). Foodborne transmission of infectious intestinal disease in England and Wales, 1992–2003. *Food Control.* , 766-772.

Huong LQ, Reinhard F, Padungtod P, Hanh TT, Kyule MN, Baumann MPO, Zessin KH. Prevalence of Salmonella in Retail Chicken Meat in Hanoi, Vietnam. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2006;1081(1):257–261. doi:doi.org/10.1196/annals.1373.032

ICMSF, (International Commission on Microbiological Specifications for Foods). . (1998). *Microorganisms in foods. Vol 6. Microbial specifications of food commodities*. . Londres.

International Commission on Microbiological Specifications for Foods. *Microorganisms in Foods 8*. New York: Springer US; 2011.

J, B.-M., Andón, M., & M., G. (2006). Staphylococcus aureus la emergencia de un patógeno en la comunidad. *Departamento de atención a la salud, departamento de sistemas biológicos. Xochimilco-México.*, 296.

Jay, J. L. (2009). *Microbiología moderna de los alimentos 5ª ed.* . Zaragoza: Acribia.

López A, Burgos T, Díaz M, Mejía R, Quinteros E. Contaminación microbiológica de carne de pollo en 43 supermercados de El Salvador. *Revista ALERTA [Internet]*. 2018;1(2).

López, A. B. (2018). Contaminación microbiológica de la carne de pollo en 43 supermercados de El Salvador. *Alerta, Revista científica Del Instituto Nacional De Salud.*, 45-53.

Lucas L, J. R. (2016). Contaminación por Escherichia coli Shigatoxigénica en Puestos de Expendio de Carne de Pollo en un Distrito de Lima. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú.*, 618-625.

Mattar S. y otros. 2001. E. coli O157:H7 Enterohemorrágico: un agente etiológico de diarrea y zoonosis en Colombia subestimado. Parte I (en línea). *Revista MVZ-Cordoba.* 6(1):15-23. Consultado el 10 de febrero de 2007. Disponible en: <http://www.unicordoba.edu.co/revistas/revistamvz/MVZ61/15.pdf>.

Microorganisms in Foods 8. (2011). *International Commission on Microbiological Specifications for Foods.* New York.: Springer.

Montville, T. M. (2012). *Food Microbiology.* Washington.

Nataro JP, K. J. (1998). Diarrheagenic Escherichia coli. *Clin Microbiol Rev* 11., 142-201.

Paganini, H. 2. (2008). *Estudios multicéntricos sobre infecciones pediátricas por S. aureus, meticilina resistente proveniente de la comunidad en la Argentina.* Buenos Aires.

Rubén, A., Treminio, H., Arias, M., & Chaves, C. (2003). Presencia de Escherichia coli O157:H7, Listeria monocytogenes y Salmonella spp. en alimentos de origen animal en Costa Rica. *Rev. de la Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 58-61.

Russell, S. M. (1995). Spoilage bacteria of fresh broiler chicken carcasses. *Poultry Science*, 74(12), 2041-2047.

Serrano M del PC, Varela DB, Cortés CR, Valdés WM. *Calidad Microbiológica de la Carne de Pollo.* Primera Edición. Querétaro, Mexico; 2013

Simmons K, R. H. (2014). Duplex PCR Methods for the Molecular Detection of Escherichiafergusonii Isolates from Broiler Chickens. *Applied and Environmental Microbiology.* , 1941-1948.

Simmons K, Rempel H, Block G, Forgetta V, Vaillancourt R, Malouin F, Topp E, Delaquis P, Diarra MS. Duplex PCR Methods for the Molecular Detection of Escherichia fergusonii Isolates from Broiler Chickens. *Applied and Environmental Microbiology.* 2014;80(6):1941–1948. doi:dx. doi.org/10.1128/AEM.04169-13

Soria, C., & Malandrini, J. (2004). Microorganismos Viables asociados a carcasas de pollos. (*Tesis magistral*). Universidad Católica de Córdoba, Córdoba.

Vitela T, A. C. (2011). *Microbiología de los alimentos.* .

Vitela T, Ayala C. Microbiología de los alimentos. 2011.

Wilson, M. 2. (s.f.). *Genotipo S. aureus Con Fenotipo Meticilina Resistente, Aislado De Pacientes Del Hospital Base Valdivia; Instituto de Microbiología Clínica, Edificio Ciencias Biomédicas, Campus Isla Teja*. Universidad Austral de Chile, Valdivia.

Woolverton AE, F. S. (2013). *Consumer demand for domestic and imported broiler meat in urban Ghana: Bringing nonprice effects into the equation*. Br J Mark Studies .

World Health Organization (WHO). (2007). *Protein and amino acid requirements in human nutrition*. Ginebra

Zargar SS, Doust RH, Mobarez AM. Staphylococcus aureus Enterotoxin A Gene Isolated From Raw Red Meat And Poultry in Tehran, Iran. International Journal of Enteric Pathogens. 2014;2(3). doi:10.17795/ijep16085

ANEXOS

ANEXO 01
MATRIZ DE CONSISTENCIA

I. Título	II. Problema	III. Objetivos	IV. Hipótesis	V. Variables	VI. Diseño	VII. Población (N)
<p>PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR <u>Escherichia coli</u> Y <u>Staphylococcus aureus</u> EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022</p>	<p>Problema general: ¿Cuál es la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en relación con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022?</p> <p>Problemas específicos: - ¿Cuál es la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022? - ¿Cuál es la prevalencia de <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022? - ¿Existe asociación entre la higiene personal del expendedor y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco? - ¿Existe asociación entre las malas prácticas de manipulación y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco? - ¿Existe asociación entre el estado de limpieza de los utensilios y la prevalencia de</p>	<p>Objetivo general: Determinar la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en relación con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.</p> <p>Objetivos específicos: - Determinar la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022 - Determinar la prevalencia de <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - 2022 - Determinar la asociación entre la higiene personal del expendedor y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - Determinar la asociación entre las malas prácticas de manipulación y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco - Determinar la asociación entre el estado de limpieza de los utensilios y la prevalencia</p>	<p>Hipótesis general: Ho: La prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> no se relaciona con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022. Ha: La prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> si se relaciona con los factores de riesgo asociados a la contaminación de la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022.</p> <p>Hipótesis específicas: - Ha₁: La prevalencia de <u>Escherichia coli</u> es mayor a 20% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022. - Ha₂: La prevalencia de <u>Staphylococcus aureus</u> es mayor a 18% en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco – 2022. - Ha₃: La higiene del personal del expendedor se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco. - Ha₄: Las malas prácticas de manipulación se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco. - Ha₅: El estado de limpieza de los utensilios se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco. - Ha₆: La presencia de insectos, moscas y cucarachas se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u></p>	<p>V. Dependiente Prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en carne de pollo.</p> <p>V.Independiente Factores de riesgo asociados: - Higiene personal del expendedor - Malas Prácticas de manipulación - Estado de limpieza de los utensilios - Presencia de insectos, moscas y cucarachas - Estado de puesto de venta - Condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento de la carne de pollo</p>	<p>Tipo de Estudio Esta investigación fue de tipo descriptivo transversal, prospectivo y relacional.</p>	<p>La población fue 65 expendedores de carne de pollo de los diferentes mercados de Huánuco.</p>

<p><u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?</p> <p>- ¿Existe asociación entre la presencia de insectos, moscas, cucarachas y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?</p> <p>- ¿Existe asociación entre el estado de puesto de venta y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco?</p> <p>- ¿Existe asociación entre la condición higiénico sanitaria del almacenamiento de la carne de pollo y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u>?</p>	<p>de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco</p> <p>- Determinar la asociación entre la presencia de insectos, moscas, cucarachas y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco</p> <p>- Determinar la asociación entre el estado de puesto de venta y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.</p> <p>- Determinar la asociación entre la condición higiénico sanitaria del almacenamiento de la carne de pollo y la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u></p>	<p>en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.</p> <p>- Ha₇: El estado de puesto de venta se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.</p> <p>- Ha₈: Las condiciones higiénico sanitarias del almacenamiento se relaciona con la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u> en la carne de pollo comercializada en los principales mercados de Huánuco.</p>			
<p>IX. Muestra</p> <p>El tamaño de la muestra del estudio estuvo representado por el total de la población muestral se trabajó con 65 vendedores y de ellos se obtuvo 65 muestras de carne de pollo para buscar la prevalencia de <u>Escherichia coli</u> y <u>Staphylococcus aureus</u>, durante los meses de julio y agosto del 2022.</p>	<p>X. Unidad de Análisis u observación</p> <p>Cada muestra de la carne de pollo.</p>	<p>XI. Criterios de Inclusión y exclusión</p> <p>Criterios de inclusión Carne de pollo expendida en el interior de los principales mercados de Huánuco.</p> <p>Criterios de exclusión Carne de pollo expendida en el exterior de los principales mercados de Huánuco</p>	<p>XII. Métodos de Recolección de Datos e Instrumentos</p> <p>La carne de pollo se obtuvo de los puestos de venta de los principales mercados de Huánuco y fueron analizados en el laboratorio.</p>	<p>XII. Fuentes de Información</p> <p>Cada muestra de carne de pollo. (Anexo 02)</p>	<p>XIV. Pruebas estadísticas</p> <p>En la comprobación de la hipótesis, se utilizó la Prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson.</p>

ANEXO N° 02
GUÍA OBSERVACIÓN

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:
PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA
CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli y Staphylococcus aureus EN
CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS
DE HUÁNUCO-2022

I. DATOS GENERALES:

1. Nombre del Mercado: _____

2. N° de Puesto:

3. Carne que expende:

Pollo crudo ()

4. Sexo del expendedor:

Masculino ()

Femenino ()

5. Edad:

años

II. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN DE LA
CARNE DE POLLO.

N°	FACTORES	VALORACION	
1	Higiene personal del expendedor	SI	NO
2	Malas prácticas de manipulación	SI	NO

3	Estado de limpieza de los utensilios	SI	NO
4	Presencia de insectos, moscas y cucarachas	SI	NO
5	Estado de puesto de venta	SI	NO
6	Condiciones higiénico-sanitarias del almacenamiento de la carne de pollo	SI	NO

ANEXO N° 03
FICHA DE LABORATORIO

I. DATOS GENERALES:

1. Nombre del Mercado: _____

2. N° de Puesto:

3. Carne que expende:

Pollo crudo ()

II. MICROORGANISMOS PATÓGENOS PRESENTES EN LA CARNE DE POLLO.

2.1. Escherichia coli y Staphylococcus aureus

<u>Escherichia coli</u>	Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/g.

<u>Staphylococcus aureus</u>	Unidades Formadoras de Colonias (UFC)/g.

ANEXO 04
FOTOGRAFÍAS



Fotografía 1. Toma de muestra de carne de pollo crudo del puesto de venta.



Fotografía 2. Recepción de la muestra de la carne de pollo en la bolsa ziploc.



Fotografía 3. Tesista rotulando la muestra de la carne de pollo en el mercado modelo de Huánuco.



Fotografía 4. Tesista realizando la encuesta al expendedor de la carne del pollo.



Fotografía 5. Tesista en un puesto de venta de carne de pollo crudo.



Fotografía 6. Tesista inspeccionando el estado del puesto de venta.



Fotografía 7. Tesista con todas las muestras de carne de pollo almacenados en la caja de Tecnopor.

NOTA BIBLIOGRAFICA



KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN

DNI: 71740454

Nací el 24 de enero de 1994 en el Centro Poblado de la Merced, Distrito de Jesús, Provincia de Lauricocha, departamento de Huánuco.

FORMACION ACADEMICA.

Primaria: En la Institución Educativa 32354 de la Merced.

Secundaria: En el Colegio Nacional “Tres de Mayo” de Baños.

Superior: En la Universidad Nacional Hermilio Valdizan Huánuco, donde curse la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Distrito de Pillco Marca, Provincia de Huánuco, Departamento de Huánuco. (2016-2021)

Grado obtenido: Bachiller en Medicina Veterinaria. (2022)



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO

En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pillco Marca, a los 22 días del mes de diciembre del 2022, siendo las once horas, en merito a la **Resolución N°225-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 19.Diciembre.2022, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros integrantes del Jurado examinador de la Sustentación de Tesis Titulada: "**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022**" del Bachiller **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, para **OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, asesorado por el docente **DR. CHRISTIAN MICHAEL ESCOBEDO BAILÓN** Jurado integrado por los siguientes miembros:

PRESIDENTE : Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO
SECRETARIA : Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA
VOCAL : Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: Aprobado, con la nota de Dieciseis (16), Con el calificativo de: Bueno.

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 12:00 m., en fe de la cual firmamos.


.....
Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO
PRESIDENTE


.....
Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA
SECRETARIA


.....
Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES
VOCAL



RESOLUCIÓN DECANATO N° 95-2022-UNHEVAL-FMVZ/D

Pillco Marca, 16 de junio de 2022

Visto, el documento en tres (03) folios virtuales;

CONSIDERANDO:

Que, el **Bach. KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, mediante solicitud S/N, solicita la designación de la **Comisión Ad hoc** para la revisión del Proyecto de Tesis “**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022**”, y nombramiento de asesor de tesis;

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14,15,16,17 y 18 del CAPITULO IV de la Modalidad de Tesis y optando por el inciso a) Presentación, Sustentación y aprobación de Tesis;

Que, según el Reglamento General de Grados y Títulos en el Art. 25° menciona que “El trabajo de investigación podrá ser elaborado en forma individual o colectiva, en este último caso con un máximo de tres (3) estudiantes y deberá garantizar la responsabilidad individual en la elaboración y participación activa en el trabajo de investigación;

Que, el presente Proyecto de Tesis el Decano designa a la Comisión Revisora Ad hoc, conformado por los siguientes docentes: Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÀVILA (secretaria) y Mg. Teófanos Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal);

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, por el Estatuto y el Reglamento de la UNHEVAL, la Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Proclama y Acredita a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ;

SE RESUELVE:

1° DESIGNAR, a la **Comisión Revisadora Ad hoc**, del Proyecto de Tesis Titulado: “**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022**”; presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, conformado por los siguientes docentes:

- | | |
|---|---------------------|
| • Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO | : Presidente |
| • Dra. Ernestina ARIZA ÀVILA | : Secretaria |
| • Mg. Teófanos Anselmo CANCHES GONZALES | : Vocal |

2° DESIGNAR, al Dr. Christian Michael ESCOBEDO BAILÓN como asesor de proyecto de tesis.

3° FIJAR, en un plazo de quince días calendarios a partir de la fecha, para que los miembros de la comisión emitan el dictamen e informe conjunto debidamente sustentado vía virtual, acerca del Proyecto de Tesis.

4° DAR A CONOCER, la presente Resolución a la comisión Ad hoc y al interesado.

Regístrese, comuníquese, archívese.


DR. MAGNO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Interesado/Asesor/Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 109-2022-UNHEVAL-FMVZ/D

Pillco Marca, 15 de julio de 2022

Visto, los documentos virtuales en siete (07) folios;

CONSIDERANDO:

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hemilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14, 15, 16, 17 y 18 del presente reglamento;

Que, con SOLICITUD FUT. S/N, de fecha 14.07.2022 presentado por el **Bach. KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, solicita aprobación de su proyecto de tesis;

Que, mediante Resolución N°95-2022-UNHEVAL-FMVZ/D, de fecha 16.06.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022"**, presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, conformado por los siguientes docentes: *Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÀVILA (secretaria) y Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal);*

Que, mediante Carta de Conformidad, presentada por la Comisión Revisora Ad Hoc integrado por los docentes: *Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÀVILA (secretaria) y Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal);* manifiestan que se realizó la evaluación del proyecto de tesis Titulado: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022"**, presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, declara que el Proyecto referido está apto para su ejecución;

Que, estando en uso de las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, el Estatuto vigente;

SE RESUELVE:

- 1° APROBAR**, el Proyecto de Tesis y su esquema de su desarrollo Titulado **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022"**, presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria, **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, asesorado por el **Dr. Christian Michael ESCOBEDO BAILÓN**, por lo tanto se encuentra expedito para su ejecución, por lo expuesto en la parte considerativa de la presente resolución.
- 2° REGISTRAR**, el referido Proyecto de Tesis en el Libro de Proyecto de Tesis de la Facultad, y en el Instituto de Investigación de la Facultad.
- 3° AUTORIZAR**, al Tesista para que desarrolle su Proyecto de Tesis en un plazo máximo de un año.
- 4° DAR A CONOCER**, esta Resolución a la instancia correspondiente y al interesado.

Regístrese, comuníquese, archívese.


DR. MAURO GÓNGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Asesor/Interesado/Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 192-2022-UNHEVAL-FMVZ/D

Pillco Marca, 25 de octubre de 2022

Visto, el documento en cuatro (04) folios virtuales;

CONSIDERANDO:

Que, el Bach. **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, mediante **SOLICITUD S/N**, solicita revisión del informe final de tesis y nombramiento de un accesitario para la sustentación de su tesis titulado "**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022**", para obtener el Título Profesional;

Que, mediante **RESOLUCIÓN DECANATO N° 95-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 16.06.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: "**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022**", conformado por los siguientes docentes Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA (Secretaria) y Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal);

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14,15,16,17 y 18 del presente reglamento;

Que, mediante Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Se Proclama y Acredita como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024;

SE RESUELVE:

1°. **DESIGNAR**, como miembros del Jurado Calificador de la Tesis titulado: "**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR *Escherichia coli* Y *Staphylococcus aureus* EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022**" presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, a los siguientes docentes:

- Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO : Presidente
- Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA : Secretaria
- Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES : Vocal
- Dr. Rosel APAESTEGUI LIVAQUE : Accesitario

2°. **FIJAR**, en un plazo de quince días calendarios a partir de la fecha, para que los miembros de la comisión emitan el dictamen e informe debidamente sustentado vía virtual acerca del Proyecto de Tesis, el docente miembro de jurado que no emita su informe en el plazo establecido será cambiado.

2°. **DAR A CONOCER**, el contenido de la presente resolución a los miembros del Jurado Calificador y al interesado.

Regístrese, comuníquese, archívese.


DR. MAGNO GONGORA CHÁVEZ
DECANO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Miembros del jurado. /interesado /Archivo.



RESOLUCIÓN DECANATO N° 225-2022-UNHEVAL-FMVZ/D

Pillco Marca, 19 de diciembre de 2022

Visto, los documentos virtuales en ocho (08) folios;

CONSIDERANDO:

Que, con SOLICITUD S/N, presentado por el Bachiller **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, solicitan fecha y hora de sustentación de tesis titulada **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022"**;

Que, mediante **RESOLUCIÓN DECANATO N°192-2022-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 25.10.2022, se resolvió designar a la Comisión Revisadora Ad hoc, del Proyecto de Tesis Titulado: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022"**, presentado por el Bachiller **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN**, conformado por los siguientes docentes Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA (Secretaria), Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal) y Dr. Rosel APAESTEGUI LIVAQUE (Accesitario);

Que, con carta de conformidad presentado por la Comisión integrada por los docentes: Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO (Presidente); Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA (Secretaria), Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES (Vocal) y Dr. Rosel APAESTEGUI LIVAQUE (Accesitario) informan que se encuentra expedito para la sustentación emiten su dictamen dando conformidad; con la finalidad de fijar fecha y hora para su respectiva sustentación de Tesis Titulada: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022"**;

Que, con la Resolución Consejo Universitario N°2846-2017-UNHEVAL, de fecha 03.AGO.2017, se aprueba el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, y en cumplimiento a los Artículos 14, 15, 16, 17 y 18 del presente reglamento;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, por la Ley Universitaria N°30220, por el Estatuto y el Reglamento de la UNHEVAL, la Resolución de Comité Electoral Universitario N° 0109-2020-UNHEVAL-CEU, de fecha 28.DIC.2020, Proclama y Acredita a partir del 29 de diciembre de 2020 hasta el 13 de diciembre de 2024, como Decano de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia al Dr. Magno GONGORA CHAVEZ;

SE RESUELVE:

- 1°. **DECLARAR APTO**, para sustentar la Tesis Titulado: **"PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO - 2022"** presentado por el Bachiller de la Facultad de Medicina Veterinaria **KELVIN ELEUTERIO RAMIREZ MARCHAN** programar la sustentación para la siguiente fecha y hora:

Fecha	:	Jueves 22 de diciembre del 2022
Hora	:	11:00 am horas
Modalidad	:	Presencial en el auditorio de la FMVZ

- 2°. **COMUNICAR**, a los Miembros del Jurado Calificador integrados por los siguientes docentes:

• Dr. Wilder Javier MARTEL TOLENTINO	:	Presidente
• Dra. Ernestina ARIZA ÁVILA	:	Secretario
• Mg. Teofanes Anselmo CANCHES GONZALES	:	Vocal
• Dr. Rosel APAESTEGUI LIVAQUE	:	Accesitario

- 3°. **DISPONER**, que los docentes designados deberán ceñirse a lo estipulado en el Reglamento de Grados y Títulos de la UNHEVAL.

Regístrese, comuníquese, archívese.



DR. MAGNO GONGORA CHAVEZ
 DECANO
 FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y Z.

Distribución: Jurados (04) /Asesor/Interesados/Archivo.



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

La Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, otorga:

CONSTANCIA DE EXCLUSIVIDAD DEL PROYECTO DE TESIS
FMVZ

Al bachiller en Medicina Veterinaria, **RAMIREZ MARCHAN, KELVIN ELEUTERIO**. Por la presentación del proyecto de tesis titulada:

“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022.”

Se expide, la constancia en conformidad al cumplimiento del Reglamento de grados y títulos de la UNHEVAL, aprobado con resolución de Consejo Universitario resolución N°0734-2022-UNHEVAL.

Huánuco, 18 de diciembre del 2022

Dr. José Goicochea Vargas
Director de la Unidad de Investigación FMVZ



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El director de la Unidad de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, que suscribe, hace constar: Que el Informe de Tesis titulado: **“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR Escherichia coli Y Staphylococcus aureus EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022”** Presentada, por el Bachiller en Medicina Veterinaria **RAMIREZ MARCHAN KELVIN ELEUTERIO**. Tiene un índice de similitud del **22%**, verificable en el reporte final del análisis de originalidad, mediante el Software Turnitin. Se concluye, que las coincidencias detectadas no constituyen plagio y cumple con uno de los requisitos estipulados en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizán” de Huánuco.

Huánuco, 18 de diciembre del 2022

Dr. José Goicochea Vargas

Director de la Unidad de Investigación - FMVZ

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado	X	Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría		Doctorado
----------	---	----------------------	--	-----------	----------	--	-----------

Pregrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
Escuela Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Carrera Profesional	MEDICINA VETERINARIA
Grado que otorga	
Título que otorga	MÉDICO VETERINARIO

Segunda especialidad (tal y como está registrado en SUNEDU)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en SUNEDU)

Nombre del Programa de estudio	
Grado que otorga	

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Apellidos y Nombres:	RAMIREZ MARCHAN KELVIN ELEUTERIO							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	917847418
Nro. de Documento:	71740454				Correo Electrónico:		kelramix@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:					Correo Electrónico:			

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los datos requeridos completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)								SI	X	NO	
Apellidos y Nombres:	ESCOBEDO BAILÓN CHRISTIAN MICHAEL					ORCID ID:	0000-0003-1623-2378				
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	22527375			

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los Apellidos y Nombres completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	MARTEL TOLENTINO WILDER JAVIER
Secretario:	ARIZA ÁVILA ERNESTINA
Vocal:	CANCHES GONZALES TEOFANES ANSELMO
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	

5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)
PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA CONTAMINACIÓN POR <i>Escherichia coli</i> Y <i>Staphylococcus aureus</i> EN CARNE DE POLLO COMERCIALIZADA EN LOS PRINCIPALES MERCADOS DE HUÁNUCO-2022
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizan (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan.

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los datos requeridos completos)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)		2022				
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo	Tesis Formato Patente de Invención		
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos		
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)			
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	PREVALENCIA	FACTORES DE RIESGO	<i>Escherichia coli</i>			
Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)			
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:			
¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):				SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:						

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.

7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma: 		
Apellidos y Nombres:	RAMIREZ MARCHAN KELVIN ELEUTERIO	Huella Digital
DNI:	71740454	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 29/12/2022		

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.