

**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
MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos taurus*) EN
EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022**

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

TESISTA:

ISIDRO ESPINOZA, ROY ABRAHAM

ASESOR:

Dr. GÓNGORA CHÁVEZ, MAGNO

HUÁNUCO – PERÚ
2023

DEDICATORIA

A Dios por su infinita misericordia, por concederme la vida, a mis padres por su apoyo constante para poder terminar mi carrera profesional, y a todas aquellas personas que fueron participes en este proceso que me alentaron para poder lograr mi anhelado sueño.

AGRADECIMIENTO

- En primer lugar, agradezco a Dios por haberme permitido llegar a este momento tan importante de mi vida, por permitir tener a mi familia con y poder disfrutar juntos este momento.
- Agradezco a la universidad Hermilio Valdizán por haberme aceptado y ser parte de ella, así como también a los diferentes docentes que me brindaron sus conocimientos y su apoyo.
- Agradezco a mi asesor de tesis por brindarme sus conocimientos y guiarme en la elaboración de mi tesis.

**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS
SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos taurus*) EN EL DISTRITO DE
CHORAS, HUÁNUCO – 2022**

Bach. Isidro Espinoza Roy Abraham

RESUMEN

En el distrito de Choras, provincia de Yarowilca, región Huánuco - Perú, se realizó esta investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de mastitis subclínica en relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (*Bos taurus*). La muestra aleatoria consistió en 85 vacas en producción, cuyos cuartos mamarios fueron ordeñados y la leche obtenida analizada mediante la prueba California Mastitis Test. Por otro lado, se realizó una encuesta a los productores respecto a los factores de riesgo asociadas a la mastitis en los bovinos criollos. Los datos registrados fueron sometidos al análisis estadístico de Chi-cuadrado (χ^2). Los resultados muestran que de 26 vacas (31%) de un total de 84 presentaron mastitis subclínica asociada a los siguientes factores de riesgo: deficiente higiene de los materiales antes del ordeño, deficiente higiene de ubre y pezones, deficiente higiene de manos del ordeñador y deficiente higiene del alojamiento ($P>0,05$). Llegando a la conclusión que la prevalencia de mastitis subclínica en el distrito de Choras es alta y se encuentra relacionada con los factores de riesgo: deficiente higiene de los materiales antes del ordeño, deficiente higiene de ubre y pezones, deficiente higiene de manos del ordeñador y deficiente higiene del alojamiento.

Palabras claves: Prevalencia, mastitis, factores de riesgo, vacas.

**PREVALENCE AND RISK FACTORS ASSOCIATED WITH SUBCLINICAL
MASTITIS IN CREOLE CATTLE (*Bos taurus*) IN THE DISTRICT OF CHORAS,
HUANUCO – 2022**

Bach. Isidro Espinoza Roy Abraham

ABSTRACT

In the Choras district, Yarowilca province, Huanuco region - Peru, this research was carried out with the objective of determining the prevalence of subclinical mastitis in relation to the associated risk factors in Creole cattle (*Bos taurus*). The random sample consisted of 85 cows in production, whose mammary quarters were milked and the milk obtained analyzed using the California Mastitis Test. On the other hand, a survey was carried out on producers regarding the risk factors associated with mastitis in Creole cattle. The recorded data were subjected to Chi-square (χ^2) statistical analysis. The results show that 26 cows (31%) of a total of 84 presented subclinical mastitis associated with the following risk factors: poor hygiene of materials before milking, poor hygiene of the udder and teats, poor hand hygiene of the milker and poor housing hygiene ($P>0.05$). Concluding that the prevalence of subclinical mastitis in the Choras district is high and is related to the risk factors: poor hygiene of materials before milking, poor hygiene of the udder and teats, poor hand hygiene of the milker and Poor accommodation hygiene.

Keywords: Prevalence, mastitis, risk factors, cows.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN	iv
ABSTRACT	v
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	ix
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	x
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	5
1.2.1. PROBLEMA GENERAL.....	5
1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	5
1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.3.1. OBJETIVO GENERAL.....	6
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	7
1.5. LIMITACIONES.....	8
1.6. FORMULACION DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS.....	8
1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL	8
1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	8
1.7. VARIABLES	10
1.7.1. Variable Dependiente	10
1.7.2. Variable Independiente.....	10
1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	
10	
1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES.....	10
1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	11
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	12
2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS	12
2.1.1. Antecedentes Internacionales	12

2.1.2. Antecedentes Regionales.....	14
2.2. BASES TEÓRICAS.....	15
2.2.1. Anatomía de la glándula mamaria	15
2.2.1.1. Sistemas de defensa de la glándula mamaria	16
2.2.2. Mastitis en bovinos	19
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	33
3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO.....	33
3.2. POBLACIÓN	33
3.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICO-TEMPORAL Y TEMÁTICA.....	33
3.2.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA	33
3.3. NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	34
3.3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
3.3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	35
3.4. MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS	35
3.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	35
3.5. PROCEDIMIENTOS.....	35
3.6. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	36
CAPÍTULO IV RESULTADOS.....	37
4.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	37
4.1.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES:	37
4.1.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES:	40
4.1.3. CARACTERÍSTICAS DE FACTORES DE RIESGO:	46
4.1.4. ANÁLISIS INFERENCIAL:	50
CAPÍTULO V DISCUSIÓN	58
5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS.....	58
CONCLUSIONES	61
RECOMENDACIONES.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63
ANEXOS	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01 Edad en años de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	37
Tabla 02 Número de partos de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	39
Tabla 03 Cuarto mamario anterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	40
Tabla 04 Cuarto mamario anterior izquierdo afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	41
Tabla 05 Cuarto mamario posterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	42
Tabla 06 <i>Cuarto mamario posterior izquierdo afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022</i>	43
Tabla 07 Prevalencia total de cuartos mamaros con Mastitis subclínica en los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	44
Tabla 08 Mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	45
Tabla 09 Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	46
Tabla 10 Deficiente higiene de ubre y pezones de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	47
Tabla 11 Deficiente higiene de manos del ordeñador de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	48
Tabla 12 Deficiente higiene del alojamiento de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	49
Tabla 13 Relación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	50
Tabla 14 Relación entre la deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	52
Tabla 15 Relación entre la deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	54
Tabla 16 Relación entre la deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	56

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01 Porcentaje de bovinos criollos según edad en años. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	37
Gráfico 02 Porcentaje de bovinos criollos según número de partos. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	39
Gráfico 03 Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario anterior derecho afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	40
Gráfico 04 Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario anterior izquierdo afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	41
Gráfico 05 Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario posterior derecho afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	42
Gráfico 06 Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario posterior izquierdo afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022..	43
Gráfico 07 Porcentaje total de cuartos mamaros con mastitis subclínica en las vacas criollas en el Distrito de Choras, Huánuco – 2022	44
Gráfico 08 Porcentaje de bovinos criollos según mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	45
Gráfico 09 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de los materiales antes del ordeño. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	46
Gráfico 10 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de ubre y pezones. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	47
Gráfico 11 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de manos del ordeñador. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	48
Gráfico 12 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene del alojamiento. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	49
Gráfico 13 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	50
Gráfico 14 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022	52
Gráfico 15 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022.....	54
Gráfico 16 Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022.....	56

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 01. Vaca destinada a la producción de leche en el distrito de Choras .	73
Fotografía 02. Limpieza de los pezones antes del ordeño	73
Fotografía 03. Se procedió a sacar la leche en la paleta	74
Fotografía 04. Se homogeniza el reactivo CMT con la leche	74
Fotografía 05 Se realiza la mezcla del reactivo con la muestra de leche en la paleta	75
Fotografía 06. Se procede a la lectura y es positivo a mastitis subclínica.....	75
Fotografía 07. Positivo evidente en los cuartos mamarios	76
Fotografía 08 positivo fuerte en los cuartos mamarios AD y PD	76
Fotografía 09. Tesista realizando la limpieza de los pezones	77
Fotografía 10. Tesista procediendo a mezclar el reactivo con la leche previamente obtenida	77
Fotografía 11. Vaca positiva cuando a la lectura al menos presenta un cuarto afectado	78
Fotografía 12. Tesista obteniendo muestra de leche de una vaca criolla.....	78
Fotografía 13. Muestra de leche recolectada en la paleta de CMT	79
Fotografía 14. Instalaciones donde se ordeñan a las vacas criollas	79
Fotografía 15. Realizando la prueba de CMT se mezclan 2ml de reactivo	80
Fotografía 16. Ambiente donde duermen las vacas criollas	80
Fotografía 17. Realizando la lectura de la prueba de CMT	81
Fotografía 18. Tesista realizando la encuesta al productor de leche en el distrito de Choras.....	81
Fotografía 19. Tesista observando los factores de riesgo para que se presente mastitis en el distrito de Choras	82
Fotografía 20. Tesista realizando la inspección del área de ordeño	82

INTRODUCCIÓN

Dentro del territorio del continente americano los bovinos criollos se encuentran divididos a lo largo del mismo, siendo capaces de adaptarse a una gran variedad de medios ambientes. Tienen como descendencia al ganado traído por los conquistadores españoles y portugueses desde el descubrimiento de América **(Primo, 1992)**

Por otra parte, la ganadería en el Perú se desarrolló tomando como base a los animales llevados por los primeros colonizadores. Estos animales hacían su primera escala en Panamá, continuando hacia el Perú y finalmente el Ecuador **(Villalobos-Cortés, Martínez, & Delgado, 2009)**

Aproximadamente en el Perú, existen 5 853 660 cabezas de ganado bovino, donde solamente el 36.1% es de raza especializada y el 63.9% comprende el tipo criollo. En su gran mayoría, el ganado vacuno está disperso en la sierra de nuestro país, a cargo de pequeños y medianos ganaderos, quienes llevan a cabo una crianza de tipo mixta de forma extensiva, y escasos en forma semi-intensiva **(DEIA, 2021)**

Dentro de las enfermedades con mayor relevancia que afectan al ganado vacuno de leche se encuentra la mastitis, que se describe como una patología de gran incidencia a nivel mundial debido a las grandes pérdidas económicas que genera tanto al encargado de producción como a la industria **(Watts, y otros, 1995)**.

Entre los costos a considerar de la mastitis implica la reducción de la producción y calidad de leche, leche descartada, gastos derivados de honorarios veterinarios, compra de drogas, trabajo extra, descarte de vacas y ocurrencia de

enfermedades concomitantes. **(Schepers & Dijkhuizen, 1991) (Halasa, Huijps, Østerås, & Hogeveen, 2007)**

Los daños por producción a causa de la mastitis se asocian a sus formas de presentación, tanto clínica como subclínica, afectando en diferentes grados el nivel de producción **(Seegers, Fourichon, & Beaudeau, 2003)**, el riesgo de descarte **(Seegers, Fourichon, & Beaudeau, 2003)** o muerte de la vaca **(Miller, Bartlett, Lance, Anderson, & Heider, 1993)** y las oportunidades de fallas reproductivas **(Lavon, Ezra, Leitner, & Wolfenson, 2011)**.

La mastitis es considerada multifactorial donde interactúan el huésped susceptible, el ecosistema y microorganismos patógenos que producen infecciones intramamarias. Sin embargo, se mencionaron diversos microorganismos que pueden provocar mastitis, más del 95% de los casos son causados por agentes contagiosos tales como *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*, y agentes ambientales como *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactiae* y bacterias coliformes, especialmente *E. coli*; el 5% restante corresponde a organismos ocasionales como *Klebsiella spp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Corynebacterium ulcerans*, *Nocardia spp.*, hongos levaduriformes como *Candida* y *Geotrichum*, y ciertas especies de algas del género *Prototheca* . **(Philpot & Nickerson, A strategy to combat mastitis, 1991) (Oliver, Gonzalez, Hogan, Jayarao, & Owens, 2004)**

Los *Staphylococcus* son bacterias que originan hasta el 75% de las mastitis infecciosas. Es así, que este agente patógeno se considera como el causante esencial de la mastitis bovina. Uno de los problemas centrales para la erradicación de la mastitis producida por *S. aureus* se encuentra sujeta a los niveles de

resistencia contra los antibióticos, específicamente a los β -lactámicos **(Manjarrez, Díaz, Salazar, Valladares, & Gutiérrez, 2012)**

La *E. Coli*, es un patógeno ambiental principal que causa la mastitis bovina a través de infecciones de grado moderado hasta severo. **(Wenz, Barrington, Garry, Ellis, & Magnuson, 2006).**

Se considera una bacteria no patógena que tiene como hábitat el intestino del humano y animal. Hasta la fecha, no se han identificado cepas o factores de virulencia precisos de *E. Coli*, pero se propuso que estos son parte de un nuevo patotipo con nombre Mammary Pathogenic *E. Coli* (MPEC) **(Shpigel, Elazar, & Rosenshine, 2008)**. Empero, se observó una gran diversidad genética y en los factores de virulencia entre esas bacterias **(Blum & Leitner, 2013)**. De estos últimos factores, muchos son comunes con los patotipos de humanos e incluyen toxinas, adhesinas, producción de cápsula, la habilidad para resistir el complemento sérico y sistemas de adquisición de hierro **(Liu, y otros, 2014)**.

CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La inflamación de la glándula mamaria también conocida como mastitis, es una enfermedad que se caracteriza por alterar el tejido glandular pudiendo generar cambios tanto físicos como químicos en la producción de leche. Es por ello, que su importancia se basa en que es la enfermedad más costosa del ganado lechero, seguidamente de los problemas de fertilidad y problemas podales. Asimismo, causa un descenso en la producción de leche, decrecimiento de la curva de lactancia, pérdidas debido al descarte de leche, caída de su durabilidad y sus derivados, incremento en gastos de tratamiento veterinario y mano de obra calificada **(Philpot & Nickerson, 2002)**.

Por consiguiente, la mastitis se puede diagnosticar usando distintas pruebas como la prueba llamada California Mastitis Test (CMT) que es una de las pruebas más esparcidas y empleadas con el objetivo de identificar la presencia de mastitis subclínica y el conteo de células somáticas a partir de cada cuarto o muestra de leche. **(Mellenberger & Roth, 2000) (Bedolla, Castañeda, & Wolter, 2007)**

La leche es considerada como un alimento con gran relevancia alimenticia debido a su alto valor nutricional donde se encuentra la proteína, energía y minerales, haciéndola primordial en el consumo humano. La falta de conocimiento en las prácticas de manejo integral de los bovinos, abre paso para que la mastitis se vuelva prevaeciente dentro de una zona determinada, por lo tanto, se calcularía

una menor producción lechera y en consecuencia pérdidas económicas a los ganaderos del distrito de Choras de la provincia de Yarowilca, en el Departamento de Huánuco.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2.1. PROBLEMA GENERAL

- ¿Cuál es la prevalencia de mastitis subclínica en relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?

1.2.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- ¿Cuál es la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?
- ¿Cuál es la prevalencia de mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales en bovinos criollos (***Bos taurus***) el distrito de Choras, Huánuco – 2022?
- ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?
- ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de ubre y pezones con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?
- ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de manos del ordeñador y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?

- ¿Existe asociación entre la deficiente higiene del alojamiento y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?

1.3. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

- Determinar la prevalencia de mastitis subclínica en relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Determinar la prevalencia de mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales en bovinos criollos (***Bos taurus***) el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Determinar la asociación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Determinar la asociación entre la deficiente higiene de ubre y pezones y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Determinar la asociación entre la deficiente higiene de manos del ordeñador y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

- Determinar la asociación entre la deficiente higiene del alojamiento y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (*Bos taurus*) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

1.4. JUSTIFICACIÓN.

La presente investigación se justifica por las siguientes razones:

- La Mastitis Bovina es una enfermedad que frecuentemente afecta a las vacas lecheras del distrito de Choras, provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco y esto conduce a pérdidas económicas, que impide el desarrollo pecuario y por lo tanto una menor producción de leche en una zona altamente carente de proteínas de origen animal.
- La Mastitis Bovina Subclínica produce pérdidas de la producción de leche, que el pequeño ganadero no puede detectar por no observarse a simple vista alguna alteración de la leche, sin embargo, el proceso inflamatorio que está presente en este tipo de infección no se puede calcular económicamente.
- En el distrito de Choras no se realiza en forma periódica la detección de mastitis subclínica en el ganado lechero, lo cual se manifiesta en la presentación clínica de la enfermedad, con el consiguiente costo del tratamiento que se repercuten en gasto económico por parte del ganadero, asimismo el uso de antibióticos en la leche que incide directamente en la salud pública.

1.5. LIMITACIONES

- Una de las principales limitaciones fue que muchos ganaderos del distrito de Choras no quisieron participar en el trabajo ya sea en las encuestas o la toma de muestras de leche de sus animales para hacer la detección de la mastitis bovina.
- Del mismo modo el desconocimiento de la mastitis subclínica fue una limitación para poder tomar conciencia respecto a las pérdidas económicas que se producen por esta enfermedad.

1.6. FORMULACION DE HIPÓTESIS GENERAL Y ESPECÍFICAS

1.6.1. HIPÓTESIS GENERAL

- Ho: La prevalencia de mastitis subclínica es baja y no guarda relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Ha: La prevalencia de mastitis subclínica es alta y guarda relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

1.6.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Ho₁: La prevalencia de mastitis subclínica es igual a 30% en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Ha₁: La prevalencia de mastitis subclínica es mayor a 30% en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

- Ho₂: La prevalencia de mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales es igual a 35 % en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022
- Ha₂: La prevalencia mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales es mayor a 35% en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ho₃: La deficiente higiene de los materiales antes del ordeño no se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ha₃: La deficiente higiene de los materiales antes del ordeño si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ho₄: La deficiente higiene de ubre y pezones no se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ha₄: La deficiente higiene de ubre y pezones si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ho₅: La deficiente higiene de manos del ordeñador no se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.

- Ha₅: La deficiente higiene de manos del ordeñador si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ho₆: La deficiente higiene del alojamiento no se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.
- Ha₆: La deficiente higiene del alojamiento si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.

1.7. VARIABLES

1.7.1. Variable Dependiente

- Prevalencia de mastitis subclínica en bovinos del distrito de Choras.

1.7.2. Variable Independiente

Factores de riesgo asociados a la mastitis:

- Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño.
- Deficiente higiene de ubre y pezones.
- Deficiente higiene de manos del ordeñador.
- Deficiente higiene del alojamiento.

1.8. DEFINICIÓN TEÓRICA Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

1.8.1. DEFINICIÓN TEÓRICA DE LAS VARIABLES

- **Prevalencia:** Se denomina prevalencia a la proporción de individuos de un grupo o una población que presentan una característica o evento determinado en un momento, o periodo de tiempo.

- **Factores de Riesgo Asociados:** Características propias de una población en riesgo. En esta investigación los factores de riesgo, para que se presente mastitis bovina subclínica fueron:

- Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño.
- Deficiente higiene de ubre y pezones.
- Deficiente higiene de manos del ordeñador.
- Deficiente higiene del alojamiento

1.8.2. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	PARÁMETRO ESTADÍSTICO
VARIABLE DEPENDIENTE				
Prevalencia de mastitis subclínica en bovinos	Cualitativa	Presente / Ausente	Nominal	Nº, %
VARIABLES INDEPENDIENTES				
- Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño.	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
- Deficiente higiene de ubre y pezones.	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
- Deficiente higiene de manos del ordeñador.	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %
- Deficiente higiene del alojamiento.	Cualitativa	SI NO	Nominal	Nº, %

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. REVISIÓN DE ESTUDIOS REALIZADOS

2.1.1. Antecedentes Internacionales

(Castillo, y otros, 2009), en México estudiaron la incidencia de mastitis subclínica en la parte alta del estado Mérida. Para ello, realizaron la prueba de California Mastitis Test en 12 sistemas de producción lechera del municipio de Campo Elías, involucrando un total de 2.117 vacas Jersey Holstein y mestizas y un total de 8.466 cuartos mamarios. Asimismo, el índice de mastitis subclínica (IMSC) se utiliza como indicador epidemiológico. Como resultado, se estimó que la prevalencia general de mastitis estimada por el CMT fue de 35.2% y un IMSC de 1.81. Se concluyó que la prevalencia de mastitis es alta, provocando limitaciones importantes en la producción de leche y afectando la rentabilidad de las fincas. Por lo tanto, se necesita un sistema de vigilancia basado en métodos de diagnóstico de recuento de células somáticas y cultivos bacterianos para reducir la incidencia de mastitis.

(Espinoza & Mier, 2013), en Ecuador realizaron un estudio para determinar la prevalencia de mastitis en las ganaderías lecheras del estado de El chaco en la provincia de Napo, teniendo como objetivo identificar el agente causal utilizando su espectro antimicrobiano. Evaluaron 174 granjas, 1.485 vacas y 5.490 cuartos mamarios por medio de la prueba de California Mastitis Test. Los resultados mostraron una prevalencia aparente del 49,98% (2969/5490) en cuartos positivos y

una prevalencia por animal infectado del 79,66% (1183/1485). Los microorganismos aislados fueron: Staphylococcus spp. 22,56%, Staphylococcus coagulasa 21,34%, Staphylococcus aureus 12,80%, Streptococcus spp. 9,15%, Staphylococcus intermedius 8,54%, Streptococcus agalactiae 7,93%, Escherichia coli 5,49%, Streptococcus disgalactiae 2,44%, Klebsiella 1,83%, Citrobacter 1,22%. La mayoría de las bacterias Gram + son sensibles a la amoxicilina con ácido clavulánico y resistentes a la cloxacilina, y las bacterias Gram - son sensibles a la enrofloxacin y resistentes a la lincomicina. Concluyeron que la incidencia de mastitis es alta y es necesario tomar medidas preventivas, capacitación en buenas prácticas de ordeño manual y provisión de materiales a los responsables del ordeño.

(Bonifaz & Conlago, 2016), en Ecuador descubrieron una prevalencia de mastitis bovina en Paquiestancia. Analizaron 880 muestras de los cuartos mamarios de 220 vacas productoras en 42 granjas, para lo cual realizaron pruebas CMT, y recolección de muestras para la identificación bacteriana y el análisis del espectro antimicrobiano. La incidencia de mastitis a nivel de cuartos mamarios de las vacas lecheras se determinó en 64%. Se concluyó que la incidencia de mastitis es alta en esta región y que el factor de riesgo más influyente es la buena práctica de ordeño.

(Mendoza & Vera, 2017), en Colombia tuvo como objetivo detectar la presencia de mastitis subclínica e identificar factores de riesgo en 108 establos lecheros de la provincia de Pamplona. Para ello, se realizaron pruebas CMT en 1.208 cuartos mamarios de 302 animales. De igual forma se realizó un estudio con 64 variables relacionadas con el manejo de la higiene y las condiciones de ordeño. La prevalencia global de mastitis fue del 54,6% y un total de 17 factores de riesgo se asociaron con la enfermedad. Se encontró que todos los factores de riesgo

estaban asociados con la falta de buenas prácticas de ordeño y la necesidad de capacitar al personal para realizar dichas manipulaciones.

2.1.2. Antecedentes Regionales

(Sánchez, 2015), en Trujillo, el objetivo fue evaluar la incidencia y los factores que influyen en la mastitis subclínica en los establos lecheros. Metodológicamente se utilizó la prueba CMT en 300 vacas de producción de 15 establecimientos lecheros. La asociación de datos genéticos, ambientales y de manejo con la aparición de mastitis subclínica también se evaluó mediante pruebas de regresión logística multivariada. La incidencia de mastitis subclínica es del 53% y los factores que determinan la presencia de mastitis subclínica van desde aspectos generales como el tamaño de la nave y la higiene de la sala de ordeño hasta aspectos específicos más específicos, como la higiene mamaria, el uso de rellenos, la duración y frecuencia de la lactancia materna. Se descubrió que en la provincia de Trujillo existe una alta incidencia de mastitis subclínica, la cual es causada por las condiciones de organización del ordeño y del ambiente lechero.

(Gómez, Santivañez, Arauco, Espezua, & Manríquez, 2015), en Apurímac, el objetivo fue comparar la interpretación de los resultados de la CMT en el diagnóstico de mastitis subclínica. Para ello, colaboraron con 95 criadores y evaluamos 828 cuartos mamarios funcionales en un total de 209 vacas evaluadas. De manera similar, se realizó un examen epidemiológico del índice de mastitis subclínica (IMSC) fue de 0,84 y la relación riesgo bajo/alto riesgo (BR/AR). Considerando, la prevalencia de mastitis subclínica en vacas lecheras fue de 65,6% y 72,3%, mientras que la prevalencia en la zona del pezón fue de 42,3% y 48,7%.

Considere las señales negativas y positivas. Asimismo, el índice de mastitis subclínica fue de 1,30, mientras que el índice de bajo riesgo-alto riesgo fue de 2,71. Finalmente, los resultados proporcionan información más detallada sobre diferentes aspectos de la enfermedad en el nivel de interpretación estándar de CMT en mastitis subclínica. Además, los indicadores IMSC e I BR/AR proporcionan información útil sobre la dinámica de la mastitis subclínica.

(Alvarado, Gonzales, Quilcate, Saucedo, & Bardales, 2019), en el estado de Amazonas, su estudio tuvo como objetivo identificar los principales factores de riesgo que predisponen a infecciones de mastitis subclínicas en la cuenca de vacas lecheras en Florida. Escogieron a 50 vacas de 15 granjas para ser evaluadas mediante ordeño manual utilizando la prueba indirecta de California Mastitis Test y la prueba directa basada en el conteo de células somáticas por medio del uso del dispositivo “De Laval Direct Cell Counter”. También se ha realizado un estudio basado en observaciones de los procedimientos de ordeño. No hubo diferencias significativas entre la prevalencia de mastitis subclínica, que fue del 51% con el método CMT y del 52% con el método DCC. Se concluyó que los principales factores que influyen en la incidencia de mastitis subclínica son los malos hábitos de higiene y las instalaciones inadecuadas.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Anatomía de la glándula mamaria

La ubre es una glándula grande, que proporciona alimento al ternero y consta de cuatro cuartos. Cada cuarto es una unidad, por lo que la mastitis se puede localizar en un cuarto, cada cuarto de la ubre está formado por el cuerpo glandular

y pezones. La ubre consta de un sistema de conductos formado por las cisternas del pezón, las cisternas glandulares, conductos lácteos y alvéolos. Las paredes de los alvéolos están compuestas por una membrana basal y las células mioepiteliales de los alvéolos están conectadas a las células epiteliales alveolares (células glandulares lácteas) para formar una estructura similar a una canasta. Antes de ser ordeñada, la mayor parte de la leche (60%) se encuentra en la parte alveolar de la ubre. Esta leche sólo puede secretarse con la ayuda de la hormona oxitocina, que es producida por la glándula pituitaria posterior. **(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002).**

2.2.1.1. Sistemas de defensa de la glándula mamaria

2.2.1.1.1. La piel de la ubre

Las ubres de las vacas lecheras están cubiertas por una capa fina y suave de piel; la piel es considerada la primera barrera protectora anatómica y es impermeable debido al efecto de la queratina en el estrato córneo, que impide que la penetración y pérdida de agua por las capas inferiores de la piel. La humectación de la piel es necesaria para proporcionar textura, suavidad, elasticidad y flexibilidad, que se consideran cualidades deseables para la piel. Cuando baja la humedad, la piel pierde elasticidad y se deteriora, creando grietas y nudos de queratina. La presencia de pequeños surcos en la piel indica un cambio en la secreción de ácidos grasos libres y ácido láctico, lo que afecta el equilibrio del pH y la micro flora y promueve la colonización de patógenos en la piel. Las abrasiones y las roturas de la piel son fuentes comunes de infecciones cutáneas causadas por *Staphylococcus aureus* y *Mycobacterium pyogenes*. **(Waage, y otros, 1999).**

2.2.1.1.2. El meato y canal del pezón

En el pezón insertado en el cuarto glandular mamario, el conducto papilar se ubica en su parte distal; estructuralmente, consta de un grupo de fibras musculares lisas que rodean la abertura del pezón, que mantiene el tono muscular y cierra el conducto papilar de la vaca después del ordeño. La estructura interna del meato mide aproximadamente de 2 a 4 mm de largo y sus bordes están cubiertos de queratina, que permanece intacto debido a la secreción de ácidos grasos, incluidos los ácidos mirístico y palmito-oleico, esteárico y oleico, y proteínas catiónicas de la queratina. Juntos, estos elementos mantienen la barrera física y química del meato y ejercen efectos bacteriostáticos y bactericidas sobre las bacterias que colonizan los conductos papilares **(Capuco, Wood, Bright, Miller, & Bitman, 1990)**. Por otro lado, la elasticidad del pezón ayuda a mantener los conductos galactóforos cerrados, limitando la entrada de patógenos a los conductos galactóforos y a las cisternas; Las cisternas en ubres sanas suelen estar libres de patógenos. **(Philpot W. N., Economics of mastitis control, 1984)**.

2.2.1.2. Factores disminuyen la resistencia natural de la ubre

2.2.1.2.1. Daños en los pezones

Si el conducto papilar es lesionado, literalmente se abre la puerta al ingreso de patógenos. Este canal puede lesionarse debido a:

- Formación de llagas en los pezones (por manejo deficiente).
- Una ordeña muy tosca (defectos mecánicos en el aparato succionador, los chupones muy viejos, una ordeña ciega, defectos o deficiencias en la bomba de succión) **(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002)**.

2.2.1.2.2. Elevada presencia de microorganismos

Con este concepto queremos decir que hay una gran proliferación de bacterias en el lugar afectado (además de otros microorganismos). Las condiciones ambientales, el elevado número de bacterias hacen que el mecanismo de defensa de la ubre se debilite. Este problema puede ser debido a:

- Un ambiente muy antihigiénico en el establo.
- Una higiene deficiente durante el ordeño.
- Una higiene deficiente de los pisos y superficies de la sala de ordeño (las bacterias se reproducen mejor en los medios húmedos y cálidos). **(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002).**

2.2.1.2.3. Deficiencias en la alimentación

Las vacas débiles son susceptibles a infecciones de la ubre debido a una alimentación insuficiente. Ciertas deficiencias nutricionales, conocidas como desnutrición, pueden provocar enfermedades mamarias. También se relaciona con la obesidad de las vacas lecheras viejas durante el ordeño y en vacas secas, la falta de energía durante el periodo de lactancia y cuando no se entrega a vacas lecheras las suficientes vitaminas, minerales, etc. **(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002).**

2.2.1.2.4. Factores estresantes

Cualquier tipo estrés puede ser perjudicial a largo plazo y disminuir el sistema inmunológico de una vaca lechera. Algunos de los factores estresantes incluyen: el hacinamiento de las vacas en el establo, los frecuentes cambios de personal y las

deficiencias en el manejo de las pezuñas. Otras enfermedades. Si se producen diversas enfermedades que no dañan directamente la ubre, los mecanismos de defensa contra los agentes causantes de la mastitis pueden debilitarse. Por ejemplo: enfermedades virales, IBR, PI 3 y BVD/MD, enfermedades parasitarias, retención de placenta, etc. **(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002).**

2.2.2. Mastitis en bovinos

La mastitis se define como la inflamación de la glándula mamaria, incluido su tejido secretor. En la industria láctea, esta enfermedad se considera dañina, costosa y compleja porque es causada por diversos factores agresivos como microorganismos patógenos, lesiones traumáticas, temperaturas extremas y productos químicos nocivos. Aunque en la práctica no se pueden prevenir, existen programas de control que pueden reducirlos a niveles aceptables. **(Andersen, 2001) (Gasque, 2008)**

(Wolter, Castañeda, Kloppert, & Zschoeck, 2002), expresan que la mastitis ha causado grandes pérdidas como:

- Pérdidas por baja producción de leche (deterioro permanente del rendimiento de producción de las vacas) y pérdida de calidad.
- Pérdida de producción de leche por eyección de leche durante la interrupción de los antibióticos.
- Aumento de costos de medicamentos, mano de obra y servicios veterinarios. Además, se ha determinado que la leche de los cuartos mamarios infectadas de la ubre es menos estable debido al alto recuento de células somáticas (RCS) que altera la degradación enzimática de las

proteínas, lo que puede causar problemas de olor y textura durante el enfriamiento debido a una mayor degradación de las proteínas. En la producción de queso, la leche con alto RCS reduce la calidad de la leche (proteínas, grasas y lactosa), lo que afecta el rendimiento del queso. **(Philpot & Nickerson, 2002).**

Asimismo, **(Philpot & Nickerson, 2002)** señalaron que, según observaciones de vacas lecheras de Wisconsin inscritas en el programa de mejora del rebaño lechero (Dairy Herd Improvement (DHI)), la producción de leche disminuyó entre 91 y 182 kg por vaca en campaña, cada vez que el RCS aumentaba a 800.000/ml.

2.2.2.1. Clasificación de las mastitis

2.2.2.1.1. Mastitis clínica

Como su nombre indica, se refiere a los síntomas clínicos asociados a la enfermedad (Djabri, Barielle, Beaudeau, & Seegers, 2002). Estos últimos pueden variar desde enrojecimiento de la ubre, dolor e hinchazón hasta síntomas más generales como fiebre, letargo, anorexia y, en algunos casos, la muerte. Además, la mastitis clínica afecta el aspecto normal de la leche, lo que no sólo reduce significativamente su rendimiento, sino que también afecta a su calidad. **(Heringstad, Klemetsdal, & Ruane, 2000).** Asimismo, la mastitis clínica se divide en dos, la mastitis aguda y la crónica.

2.2.2.1.1.1. Mastitis aguda

La mastitis aguda se caracteriza por un inicio rápido e inesperado (alrededor de 24 horas). Los síntomas de este tipo de mastitis incluyen signos de inflamación de la glándula mamaria (desde una ligera hinchazón hasta una inflamación densa), depresión, anorexia y fiebre. Además, la producción de leche puede cambiar, mostrándose cambios físicos notables como secreción de suero o formación de bultos en la zona del seno afectado. **(Bedolla, Castañeda, & Wolter, 2007) (Gasque, 2008) (Calderón, Rodríguez, Arrieta, & Máttar, 2011)**

2.2.2.1.1.2. Mastitis crónica

(Martínez, 2006), tiene en cuenta que la mastitis crónica es una mastitis aguda que dura más de 5 días. Los síntomas comunes incluyen bultos las glándulas mamarias, seguido de: enrojecimiento, hinchazón, fiebre, dolor e incluso pérdida parcial de la función. Las propiedades físicas de la leche cambiarán significativamente, se formarán grumos amarillos debido al pus o coágulos rojos debido a la presencia de sangre. **(Rodostits, Gray, & Hinchcliff, 2002).**

2.2.2.1.1.3. Mastitis subclínica

La forma más actual y común es la mastitis subclínica ya que es la más relevante y se caracteriza por la ausencia de síntomas clínicos evidentes, lo que la hace indetectable y de difícil tratamiento. Las vacas no presentaban signos evidentes de inflamación. Pese a ello el número de bacterias y células somáticas (indicadores de la respuesta inflamatoria) se elevaban en el recuento. **(Heringstad, Klemetsdal, & Ruane, 2000).**

(Philpot W. , 1998) Indica que es fundamental y necesario que los médicos veterinarios y ganaderos presten mayor énfasis en el control de la mastitis subclínica, por:

- Mayor prevalencia en un 15 a 40 veces mayor que la mastitis clínica.
- Suele presentarse después de la mastitis clínica.
- Enfermedad prolongada.
- Difícil detección.
- Reducción de la producción.
- La composición de la leche es afectada ya que es un reservorio de los patógenos causantes de mastitis que pueden infectar a otras vacas.

2.2.2.2. Factores predisponentes de mastitis

2.2.2.2.1. Factores anatómicos

Una conformación deficiente de la ubre parece aumentar el riesgo de mastitis de una vaca entre 40 y 50 veces. Por ejemplo, los pezones malformados tienen una abertura más ancha en forma de embudo y se ven afectados con mayor frecuencia que los pezones puntiagudos y circulares. **(Figuroa, 1984)**, porque favorecen el desarrollo de patógenos cuando la leche se retiene. No hay duda de que los conductos del pezón son la primera línea de defensa contra los patógenos de la mastitis. Las vacas con la base de la ubre por debajo del nivel del corvejón son más susceptibles a la infección **(Saidani, y otros, 2018)**.

En el ordeño manual, los pezones pequeños son difíciles de manipular y el ordeñador la daña fácilmente. Las altas tasas de eyección de leche y los diámetros anchos de los conductos del pezón se ven relacionados con la infección dentro de

las mamas. La punta del pezón es la primera barrera contra la invasión de patógenos, por ello dependen mucho de su integridad para que el mecanismo de defensa sea eficaz. **(Rodostits, Gray, & Hinchcliff, 2002).**

2.2.2.2. Factores fisiológicos del animal

Hay mayor incidencia en vacas mayores que en vacas más jóvenes, lo que es ocasionado por la reinfección de los cuartos que anteriormente estuvieron infectados y a la persistencia de algunas infecciones. **(Valles, 1983).** La infección en la glándula mamaria es aumentada con la edad ya que hay mayor ordeño. Se determinó que 40%, 50% o incluso un 100% de aumento en vacas de tercera, cuarta y quinta lactancia en comparación con la primera lactancia. La incidencia de mastitis es mayor desde el parto hasta el pico de lactancia, y durante un período seco, la alta presión interna creada por la leche almacenada puede ser suficiente para abrir los conductos del pezón y permitirles pasar a las bacterias que se encontraban en la piel. **(Figuroa, 1984).** La edad significa que es más probable que esto suceda debido a menos posibilidades de curación, cambios en el pezón, etc. La frecuencia de infección aumenta con el número de lactancias. La incidencia de infección mamaria aumenta mientras crecen, alcanzando su punto máximo a los 7 años. **(Kleinschroth, Rabold, & Deneke, 1991) (Rodostits, Gray, & Hinchcliff, 2002).** La vitamina A, E y el selenio pueden ayudar a combatir algunos tipos de mastitis; los estudios muestran que agregar selenio, las vitaminas A y E a la dieta puede reducir la incidencia y la duración de la mastitis que es de efecto beneficioso sobre la salud de las vacas lecheras. **(Rodostits, Gray, & Hinchcliff, 2002).**

2.2.2.2.3. Práctica de ordeño

Desde una perspectiva de salud, el manejo y ordeño de las vacas lecheras está relacionado con el buen estado de la ubre, ya que pueden producir inflamación e infección en las ubres si no se manipulan adecuadamente. Nuevamente, el contenido de bacterias depende de la calidad del ordeño. **(Ruiz, y otros, 2011)**. Un mal ordeño suele provocar que queden restos de leche en el pezón cuando el ordeño se realiza a mano, cuando el ordeñador no tiene paciencia para dedicar el tiempo o se siente cansado por la intensidad del trabajo. Los ordeñadores no cualificados pueden provocar lesiones por impacto, fricción o tirones al utilizar los paños para extraer la leche, irritando el epitelio y mejorando la supervivencia bacteriana. La deficiencia de higiene en el ordeño manual permite que las enfermedades se propaguen fácilmente, Muchos autores registran el aislamiento de cocos patógenos extraídos de las manos de los ordeñadores y de los paños que son utilizados para el secado de las ubres. **(Figuroa, 1984)**.

2.2.2.2.4. Factores ambientales

El riesgo de infección en pastoreo es menor que al estar estabulados, en el pastoreo las condiciones del clima no son favorables. Por los bebederos, el piso se encuentra húmedo, eso da lugar a que los animales se hundan en el barro, lo que ocasiona que la ubre se ensucie y los pezones se resequen, provocando lesiones cutáneas que favorecen a que la ubre se infecte. **(Figuroa, 1984)**.

Durante los inviernos fríos, los animales que pastan en el campo o viven en ambientes que no soportan el frío son más propensos a la mastitis. La exposición de la ubre al frío provocará estasis sanguínea en las arterias periféricas y afectará

la perfusión de los cuartos. Además, la cama fría y húmeda, los pisos mojados y excrementos y las superficies ásperas pueden irritar los pezones y ubre, provocando grietas y fisuras en la piel. **(Figueroa, 1984)**. . El clima, los sistemas de alojamiento, tipo de cama y las precipitaciones pluviales son factores que se relacionan para influir en la exposición de la punta del pezón a los patógenos de la mastitis. El tipo de manejo del establo lechero y calidad del mismo tienen un impacto significativo en los tipos de patógenos que intervienen en la mastitis que pueden infectar la ubre y el grado de la misma. En el medio que se encuentre la vaca provienen las principales fuentes en las que encontramos los patógenos como la cama, el suelo, el alimento y el agua potable. **(Rodostits, Gray, & Hinchcliff, 2002)**. Cuando las vacas pastean; las espinas, piedras, montones de madera, alambres u objetos punzantes que se encuentran comúnmente en los pastos pueden dañar fácilmente las ubres, lo que resulta en una ruptura en la continuidad de la piel y un fácil acceso a las bacterias patógenas. **(Santa, 2017)**.

2.2.2.2.5. Factores patógeno-ambientales

Las mastitis ambientales son producidas por *Strep. uberis* y *Strep. dysgalactiae*, que ocasionan mastitis leves y moderadas, especialmente durante el período seco. Estos dos microorganismos se han aislado de las heces, de los genitales externos, de las ubres y de lesiones de la piel de los pezones de las vacas. Los coliformes como *Escherichia coli* (*E. coli*), *Klebsiella pneumoniae* (*K. pneumoniae*), *Enterobacter aerogenes* (*E. aerogenes*) y *Corynebacterium pyogenes* (*C. pyogenes*), también causan mastitis ambientales y son habitantes normales del

tracto digestivo de los animales o se encuentran en el suelo **(Calderón, Rodríguez, Arrieta, & Máttar, 2011)**.

Los llamados “patógenos ambientales” (en especial coliformes, *Streptococcus uberis* y *Pseudomona aeruginosa*), están ampliamente diseminados en los lugares donde viven los animales, en especial si están húmedos (barro) y/o con un alto contenido de materia orgánica (materia fecal, restos de alimentos como silajes o granos húmedos, etc.) **(Corbellini, 2002)**.

2.2.2.3. Agentes etiológicos de la mastitis

2.2.2.3.1. *Staphylococcus aureus*

(Taponen & Pyörälä, 2009), aseguran que *Staphylococcus aureus* es una bacteria esférica Gram positiva, inmóvil, no productora de esporas y que forma colonias que se asemejan a racimos de uvas. Se cree que es la causa más común de infecciones intramamarias en rumiantes. Entre las causas de contaminación con *Stap. aureus* son las manos sin higiene de los ordeñadores, el mal uso de los paños o equipos de ordeño, lo que permite que se transmita fácilmente a las vacas de primer parto durante el ordeño. En general, la infección por esta bacteria corresponde a una elevación del número de células somáticas, lo que produce la fibrosis del tejido mamario. El aislamiento de los animales infectados según la secuencia normal de ordeño y el uso adecuado de las herramientas de ordeño son las medidas indicadas para prevenir nuevas infecciones. **(Philpot & Nickerson, 2002)**.

2.2.2.3.2. *Streptococcus agalactiae*

(Philpot & Nickerson, 2002), argumentan que *Streptococcus agalactiae* es una bacteria Gram-positiva que podemos encontrar en hatos con medidas preventivas bajas o con ninguna medida. El único y especial reservorio se encuentra en los cuartos mamarios que almacenan la leche, que debido a un mal manejo del ordeño se disemina desde el área de descanso de los animales a todos los equipos de ordeño. La manera de controlar es la eliminación de la bacteria que causa la infección de la ubre, debemos realizar la identificación del animal y ordeñarlos al final, usar antibióticos y la desinfección post-ordeño. Al hacer esto, los microorganismos desaparecerán de todos los sitios secundarios en unas pocas semanas.

2.2.2.3.3. *Mycoplasma spp*

Si los cultivos bacterianos son negativos en la mastitis, se sospecha una infección por *Mycoplasma*. Es altamente contagiosa y se manifiesta como mastitis clínica con aparición repentina de secreción purulenta, disminución significativa de la producción de leche asociada a enfermedades respiratorias, reproductivas y articulares y, lo más importante, resistencia al tratamiento con antibióticos. Por tanto, todos los animales infectados deben aislarse y descartarlos. (Philpot & Nickerson, 2002).

2.2.2.3.4. *Corynebacterium bovis*

(Philpot & Nickerson, 2002), aseguran que *Corynebacterium bovis* es una bacteria Gram positiva con forma de bastón que se caracteriza por una inflamación

leve con poco aumento en el recuento de células somáticas (200.000 a 400.000 ccs/ml). Esto sucede cuando hay deficiencias en las medidas preventivas en el ordeño, la no realización del sellado después del ordeño y el mal secado.

2.2.2.3.5. *Escherichia coli*

(Blum & Leitner, 2013), aseguran que la *E. coli* dentro de todo el grupo de coliformes es uno de los patógenos más destacados que viven en las fecas de los animales, ocasionando la mastitis que está presente en el primer tercio de la lactancia, justo al inicio y va disminuyendo a lo largo del ordeño. Según (Wattiaux, Homan, Moreno, & Rodriguez, 1994), a diferencia de otros patógenos, las bacterias coliformes como *E. coli* no se pegan en los alveolos y conductos de la ubre. Pese a ello se multiplican rápidamente en las leches almacenadas y producen toxinas que luego son absorbidas a la sangre. Provocando mastitis clínica aguda en vacas lecheras presentando fiebre de 40°C. Además, en este tipo de mastitis, las bacterias producen toxinas y pese a que son eliminadas por las células de defensa, las toxinas que quedan provocan toxemia en el animal, esto provoca que el animal muera a los tres días si no se interviene a tiempo.

2.2.2.3.6. *Pseudomona aeuroginosa*

(Philpot & Nickerson, 2002), afirman que *Pseudomonas aeruginosa* provoca infecciones de las glándulas mamarias subclínicas y clínicas, estas son caracterizadas por la resistencia a los antibióticos. La leche en la zona afectada se verá acuosa, amarillenta, grumosa y escamada. Estos casos son ocasionados por

malas prácticas de higiene y un mal tratamiento de estas aguas contaminadas. Estos patógenos se pueden encontrar en los selladores de pezones.

2.2.2.4. Etapas de infección de mastitis

2.2.2.4.1. ETAPA 1

La inflamación es iniciada con una reacción del endotelio capilar que se encuentra cerca de las células alveolares que fueron afectadas por las bacterias. En la fase aguda, tanto el flujo sanguíneo del lecho capilar como la permeabilidad de las células endoteliales aumentan a medida que las células endoteliales se encogen, haciendo que queden espacios entre estas que causan la salida de las proteínas, los iones y el agua de la sangre, provocando edema. Los PMN en la sangre se empiezan a pegar a las células endoteliales. **(Corbellini, 2002).**

2.2.2.4.2. ETAPA 2

Dentro de la fase subaguda, MA y PMN migran de la sangre y del intersticio hacia los alvéolos y la leche infectados. MA actúa como una célula de "alerta temprana" que identifica cuerpos extraños por sus receptores de membrana para diversas inmunoglobulinas, componentes del complemento, quininas, histaminas y citosinas. Por lo tanto, la proporción de PMN en las glándulas mamarias aumenta con la gravedad de la inflamación y puede constituir entre el 80 y el 90% del número de células somáticas en la leche. La principal función es fagocitar, destruir microorganismos invasores y otros tipos de proteínas extrañas, y eliminar los desechos de la fuente de infección. Las armas de los PMN contra las infecciones

son las enzimas e inhibidores bacterianos (lipasas, fosfolipasas y proteasas), que van a la leche también. **(Corbellini, 2002).**

2.2.2.4.3. ETAPA 3

La fase crónica proliferativa (final del proceso inflamatorio) trata de la disminución de la actividad sintética y secretoria, la degeneración y lisis de las células alveolares y el reemplazo del tejido conectivo afuncional, con posterior pérdida en producción. Se dice que la mastitis bovina es la enfermedad que mayor costo causa en el ganado de leche, siendo del 25 al 35 % de los costos sanitarios de una producción y causando daños económicos al productor que resultan siendo el doble a las causadas por infertilidad o problemas reproductivos. El 60 al 70 % de pérdidas se deben a la reducción en la producción, otras son causadas por descarte de leche, costo de los animales que debemos reemplazar de los descartados con mastitis crónica, de tratamiento, mano de obra y pérdida de bonificaciones por calidad. **(Corbellini, 2002).**

2.2.2.5. Técnicas para diagnosticar mastitis

2.2.2.5.1. En el campo

(Blood & Radostits, 1992) demostraron que diagnosticar la mastitis subclínica no es dificultoso si se realiza con un examen clínico exhaustivo de exploración cuidadosa y en mayor proporción depende de la detección de anomalías clínicas de la ubre. Se procede a realizar diversas pruebas prácticas de campo para el diagnóstico de la mastitis subclínica, basada en cambios físicos y químicos en la leche, entre las más resaltantes encontramos:

2.2.2.5.2. La prueba de Mastitis California test (CMT)

Prueba desarrollada por Noorlander y Schalm en 1957 y se basa en la detección de un aumento de glóbulos blancos en la leche fresca que muestra distintos grados de sedimento o formación de gel. Cuanto mayor es el número de células, mayor es la concentración de ADN liberado; por tanto, se forma más gelatina, lo que provoca el mayor grado de inflamación; es decir, es posible determinar la respuesta inflamatoria en función de la viscosidad del gel formado y midiéndolo. Cuando mezclamos el reactivo (violeta de bromocresol) con una cantidad igual de leche en conjunto dentro de una paleta con cuatro divisiones separadas, ayuda a evaluar cada cuarto de manera independiente. **(Medina & Montaldo, 2003).**

La Prueba de California posee una sensibilidad del 97% y una especificidad del 93%. Entre las ventajas tenemos:

Técnica muy sensible, es usada en muestras de cuartos mamarios y muestras del tanque de enfriamiento de leche, como ejemplo se obtiene como resultado 2° y 3° en muestras de tanques, estos indican los porcentajes de vacas infectadas.

Materias extrañas no interfieren en la prueba, entre ellas está el pelo u otro material extraño.

Prueba simple y de bajo costo.

- Es fácil la limpieza de la paleta luego del uso. **(Báez, 2002).**
- Pese a las diversas ventajas, la prueba contiene deficiencias como:

- Los resultados son interpretados de manera variable entre cada persona que realice la prueba; por lo que se debe corroborar el criterio en cada caso positivo y cada grado.
- Presentan falsos positivos en animales con menos de diez días paridos o vacas que van a entrar en periodo de seca.
- La mastitis clínica aguda nos arroja resultados negativos, ya que la lisis de los leucocitos por las toxinas que provienen de las bacterias **(Báez, 2002)**.. Pueden presentarse falsos positivos, en leche de animales, con menos de diez días de paridos o en vacas próximas a secarse.
- Negativo (N): \approx 100000 CCS, mezcla no se espesa.
- Traza (T): Aproximación a 300000 CCS, indicativo de posible infección. La mezcla se espesa ligeramente. La reacción “Trazas” desaparece con la rotación continua de la raqueta.
- **Grado 1:** Correspondiente a 900000 CCS, indica infección débil, se espesa la mezcla, pero sin formación de gel.
- **Grado 2:** Aproximación de 2,7 millones de CCS, positivo evidente, infección moderada, se espesa la mezcla y ligera formación de gel.
- **Grado 3:** Representa 8.1 millones de CCS, elevada infección indicativo de positivo, se forma gel y se eleva la superficie de la mezcla. Asimismo, varios estudios se rigen a los criterios formados por National Mastitis Council en 1999, este considera como mastitis subclínica a las trazas con resultado igual o mayor a 200000 células/m.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. ÁMBITO DE ESTUDIO

El presente trabajo de tesis se realizó en el distrito de Choras, provincia de Yarowilca y departamento de Huánuco.

REGIÓN	:	Huánuco
PROVINCIA	:	Yarowilca
DISTRITO	:	Choras
ALTITUD	:	3546 msnm
LATITUD	:	9° 54' 36.1" latitud sur
LONGITUD OESTE	:	76° 36' 21.1"
TEMPERATURA	:	11 °C a 24 °C

3.2. POBLACIÓN

La población de estudio estuvo conformada por un total de 150 vacas lecheras del distrito de Choras.

3.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICO-TEMPORAL Y TEMÁTICA

La investigación se realizó en distrito de Choras, Provincia de Yarowilca, departamento de Huánuco durante los meses de setiembre a noviembre del 2022.

3.2.2. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se trabajó con semovientes bovinos de raza criolla a partir de los 3 años en adelante y en etapa de lactación.

Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{Z^2 NP (1 - P)}{NE^2 + Z^2 PQ} = 84$$

n = Tamaño de la muestra

N= número de animales: 150

P = incidencia de la mastitis subclínica bovina 50%

Z = Nivel de confianza (95% = 1.96).

E = Error máximo admisible en términos absolutos (0.05).

3.3. NIVEL, TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

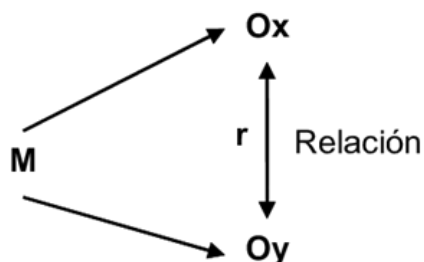
3.3.1. NIVEL DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación fue de nivel aplicado ya que se buscó solucionar un problema en la sociedad como es el caso de la prevalencia de mastitis subclínica en las vacas lecheras criollas del distrito de Choras y departamento de Huánuco y del mismo modo se identificaron los factores de riesgo asociados para que se presente esta enfermedad.

3.3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación fue de tipo descriptivo transversal y prospectivo.

3.3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN



Donde:

O = Es la evaluación de la variable

X = Variable 1: Prevalencia de mastitis subclínica.

Y = Variable 2: Factores de riesgo asociados.

M = Muestras

r = Relación entre ambas variables

3.4. MÉTODOS, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.4.1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica utilizada fue la observación y el instrumento que se utilizó fue la guía de observación: El presente estudio se realizó en las vacas criollas del distrito de Choras.

3.5. PROCEDIMIENTOS

En primer lugar, se pidió permiso a los dueños de las vacas lecheras para poder sacar las muestras de leche

La Prueba de California para Mastitis Bovina Subclínica, se realizó junto a la vaca. Se utilizó una bandeja de plástico con cuatro compartimientos donde se

depositó la leche de los cuartos de la ubre, las cuales son señaladas con letras A, B, C y D

Se utilizó 2 ml. de leche, la cual se depositó en posición casi vertical. A la leche se le añadió una cantidad igual de reactivo CMT. La cantidad de leche no debe ser superior a la del reactivo. Se giró suavemente la bandeja describiendo círculos para que la leche y el reactivo se mezclen en torbellino.

Esto se realizó en 10 segundos, al cabo de los cuales se puntúa la mezcla mientras la bandeja aún está aún en movimiento. Cuando se realizó la puntuación, se enjuagó la bandeja, con agua limpia y se sacudió para quitarle el exceso de humedad, con lo que queda lista para utilizarla de nuevo.

La combinación del DNA nuclear de las células en la leche con un detergente (Alquil- Aril- Sulfonato más Púrpura de Bromocresol) en un recipiente de la paleta especial produce un gel, los resultados se leyeron como negativos, Traza, 1+, 2+ y 3+ según la cantidad de gel.

Las ventajas de la CMT pueden dividirse muy bien en dos categorías.

Por último, fue llenado nuestra ficha de recopilación de datos. (anexo 02)

3.6. INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

a. Análisis descriptivo: En el análisis descriptivo de cada una de las variables se utilizó los porcentajes para las variables categóricas.

b. Análisis inferencial: En la comprobación de la hipótesis, se realizó el análisis de Prueba no paramétrica de Chi cuadrado de Pearson. Para el procesamiento de los datos se utilizó 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

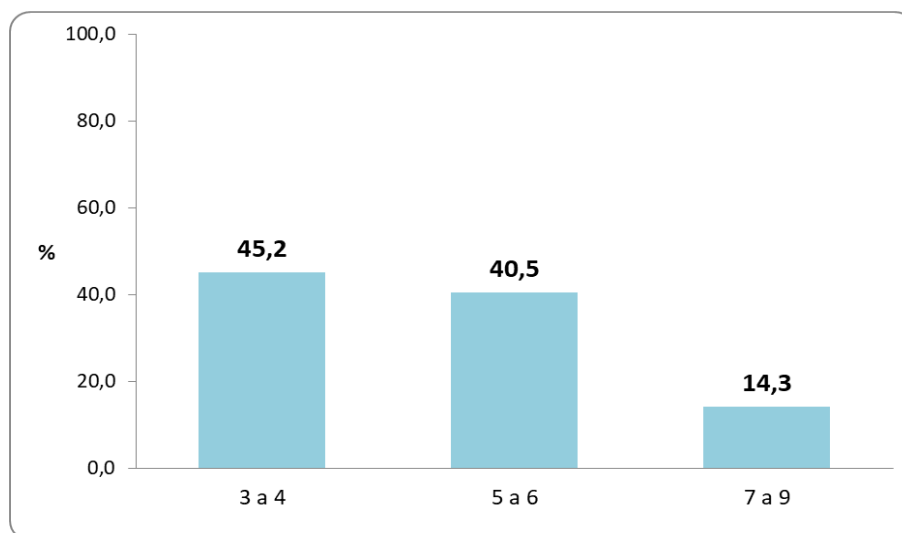
*Edad en años de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Edad en años	Frecuencia	%
3 a 4	38	45,2
5 a 6	34	40,5
7 a 9	12	14,3
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 01

Porcentaje de bovinos criollos según edad en años. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En cuanto a la edad en años de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 45,2% tuvieron edades entre 3 a 4 años, seguidos del 40,5% entre 5 a 6 años y el 14,3% entre 7 a 9 años.

Tabla 02

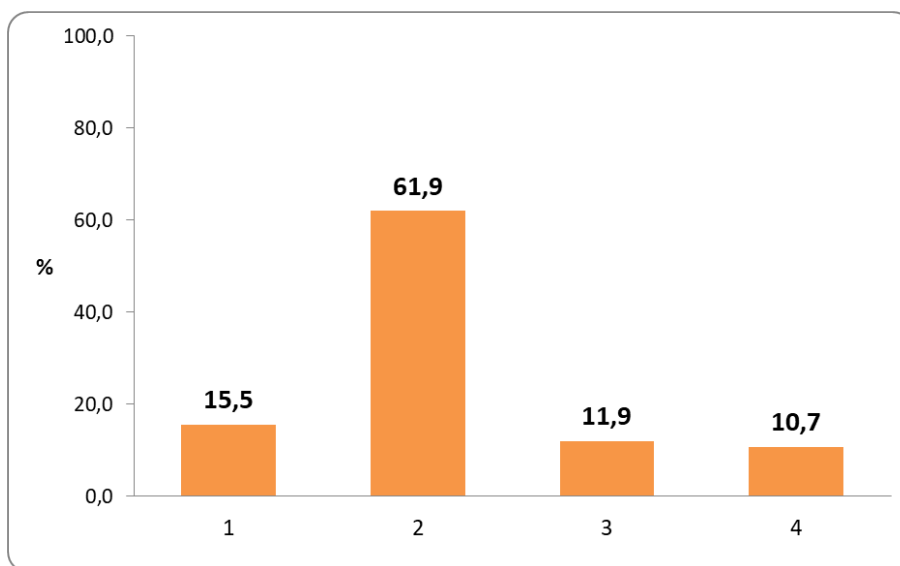
*Número de partos de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Número de partos	Frecuencia	%
1	13	15,5
2	52	61,9
3	10	11,9
4	9	10,7
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 02

Porcentaje de bovinos criollos según número de partos. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Respecto al número de partos de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 61,9% presentaron dos partos, seguidos del 15,5% con un parto, 11,9% tres partos y el 10,7% con cuatro partos.

4.1.2. CARACTERISTICAS GENERALES:

Tabla 03

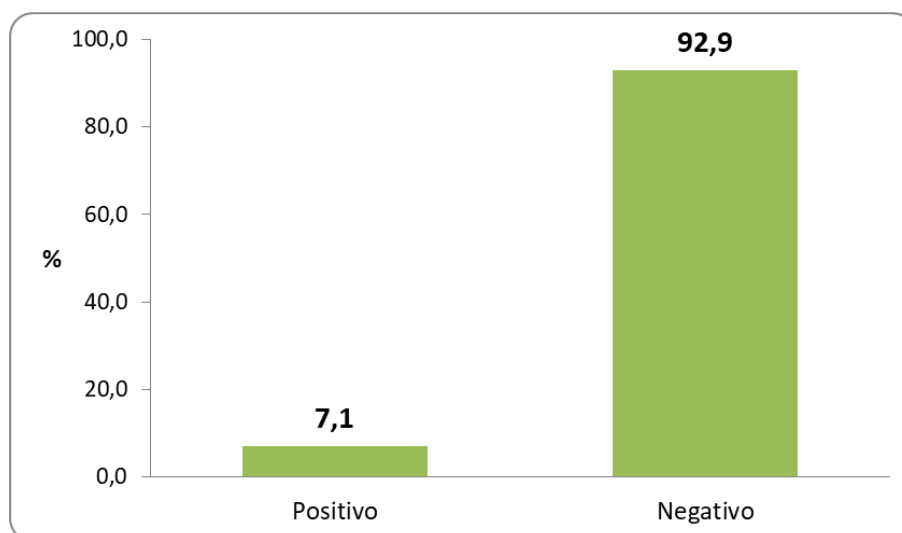
*Cuarto mamario anterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Posición de cuarto anterior derecho	Frecuencia	%
Positivo	6	7,1
Negativo	78	92,9
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 03

Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario anterior derecho afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Con respecto al cuarto mamario anterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 7,1% presentaron esta afección y en cambio el 92,9% fue negativo.

Tabla 04

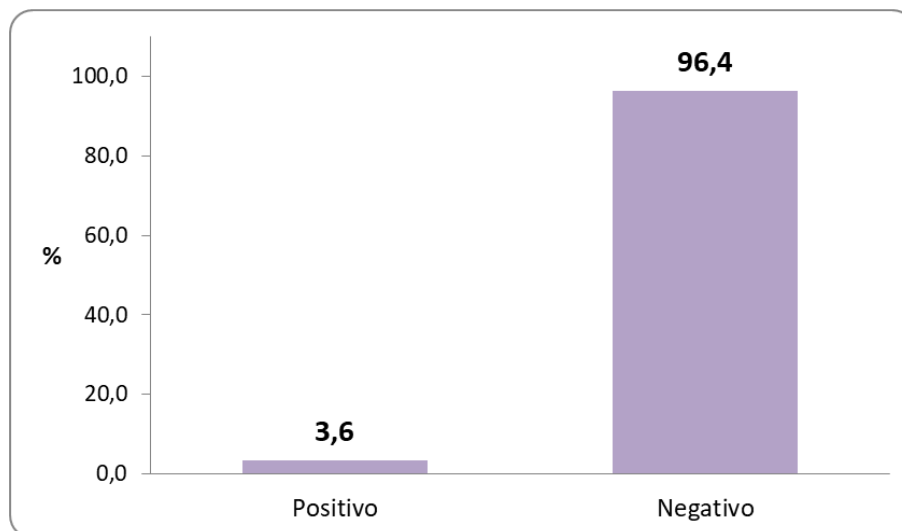
*Cuarto mamario anterior izquierdo afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Posición de cuarto anterior izquierdo	Frecuencia	%
Positivo	3	3,6
Negativo	81	96,4
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 04

Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario anterior izquierdo afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Concerniente al cuarto mamario anterior izquierdo afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 3,6% presentaron esta afección y en cambio el 96,4% fue negativo.

Tabla 05

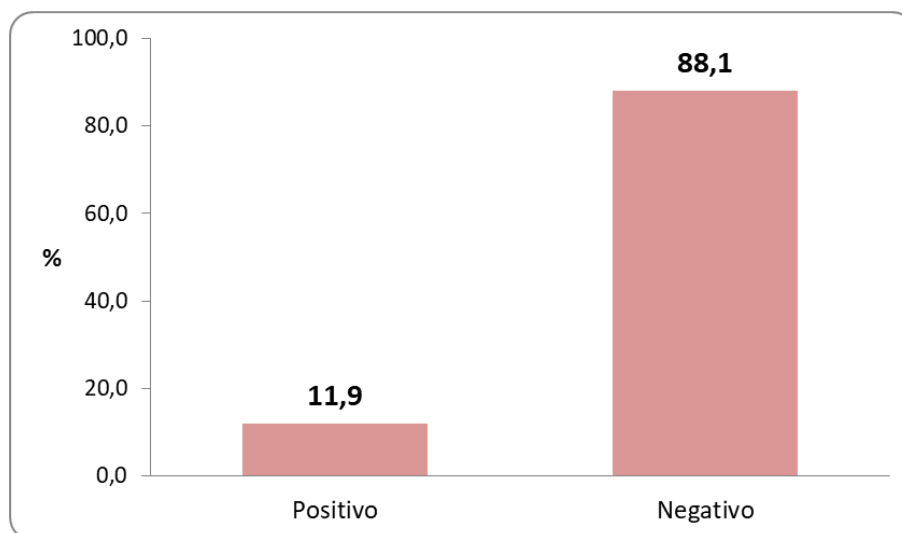
Cuarto mamario posterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (*Bos taurus*) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

Posición de cuarto posterior derecho	Frecuencia	%
Positivo	10	11,9
Negativo	74	88,1
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 05

Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario posterior derecho afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Referente al cuarto mamario posterior derecho afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 11,9% presentaron esta afección y en cambio el 88,1% fue negativo.

Tabla 06

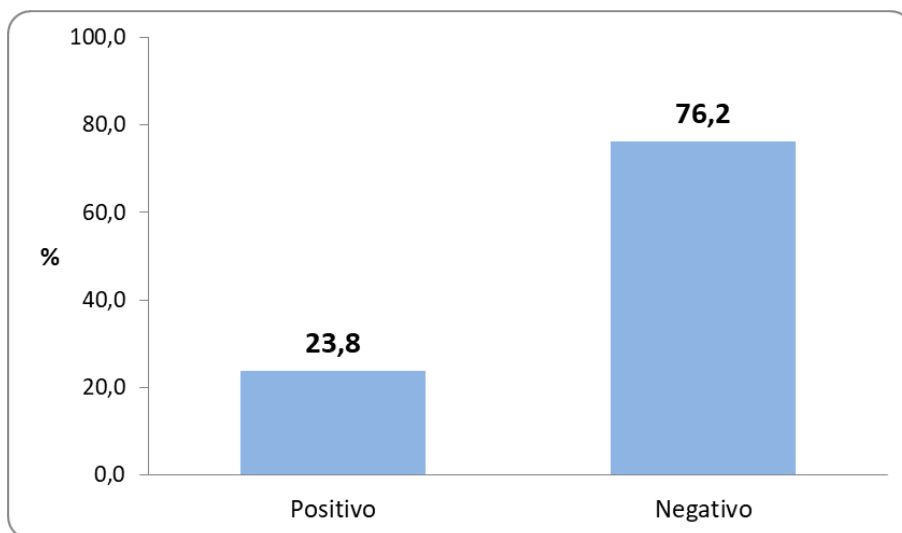
*Cuarto mamario posterior izquierdo afectado con mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Posición de cuarto posterior izquierdo	Frecuencia	%
Positivo	20	23,8
Negativo	64	76,2
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 06

Porcentaje de bovinos criollos según cuarto mamario posterior izquierdo afectado con mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En lo que respecta al cuarto mamario posterior izquierdo afectado con mastitis subclínica, se encontró que el 23,8% estuvieron afectados y el 76,2% no presentaron mastitis.

Tabla 07

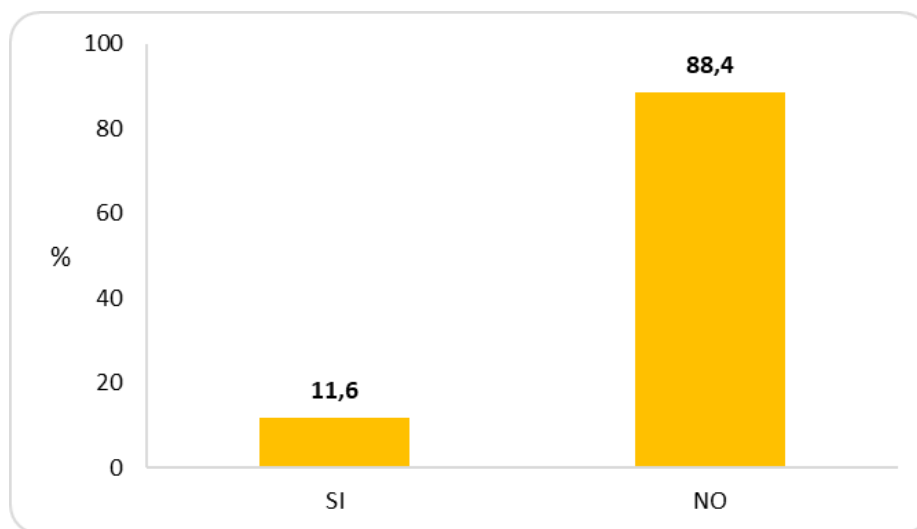
Prevalencia total de cuartos mamarios con Mastitis subclínica en los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

CUARTOS MAMARIOS	Frecuencia	%
SI	39	11,6
NO	297	88,4
Total	336	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 07

Porcentaje total de cuartos mamarios con mastitis subclínica en las vacas criollas en el Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En lo que respecta, a la Prevalencia total de cuartos mamarios con Mastitis subclínica en los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, se encontró que el 11,6% (39/336) presentaron mastitis y 88,4% (297/336) no presentaron mastitis.

Tabla 08

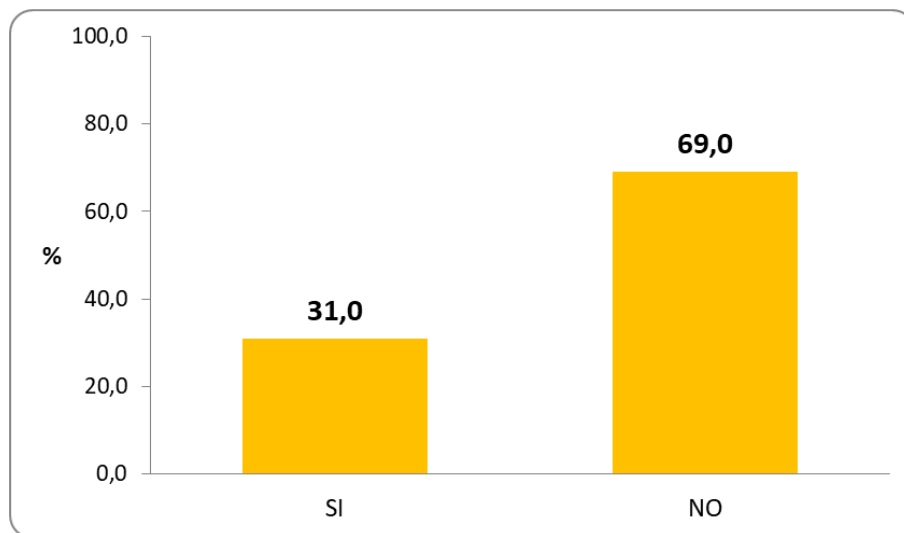
*Mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Mastitis subclínica	Frecuencia	%
SI	26	31,0
NO	58	69,0
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 08

Porcentaje de bovinos criollos según mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En general, con respecto a mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 31,0% presentaron esta afección y en cambio el 69,0% fue negativo.

4.1.3. CARACTERISTICAS DE FACTORES DE RIESGO:

Tabla 09

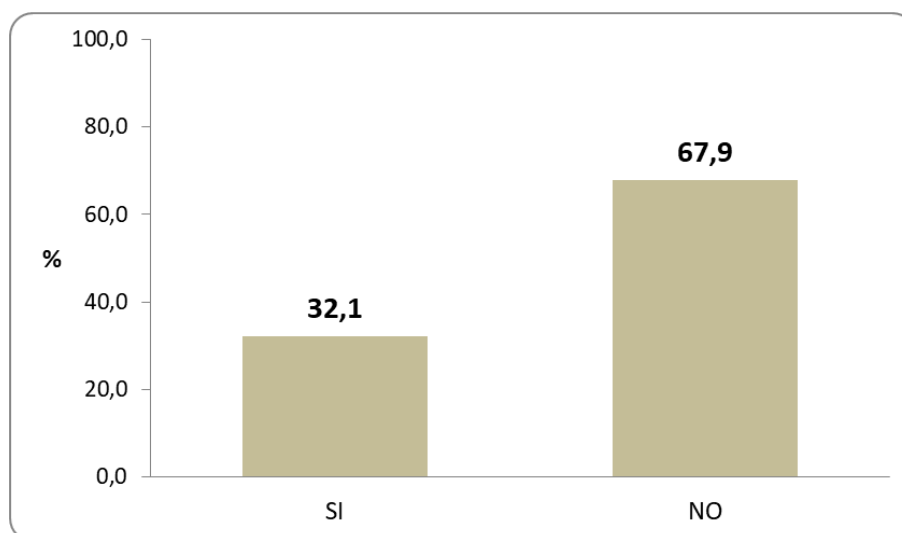
*Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño	Frecuencia	%
SI	27	32,1
NO	57	67,9
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 09

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de los materiales antes del ordeño. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En lo concerniente a deficiente higiene de los materiales antes del ordeño de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 32,1% mostraron esta deficiencia y en cambio el 67,9% no fue evidente.

Tabla 10

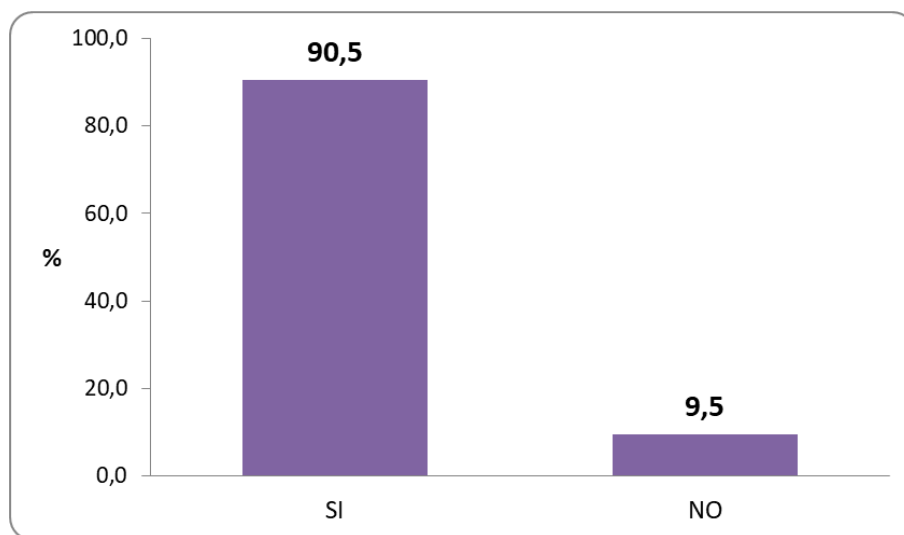
*Deficiente higiene de ubre y pezones de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene de ubre y pezones	Frecuencia	%
SI	76	90,5
NO	8	9,5
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 10

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de ubre y pezones. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Respecto a deficiente higiene de ubre y pezones de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 90,5% mostraron esta deficiencia y en cambio el 9,5% no fue evidente.

Tabla 11

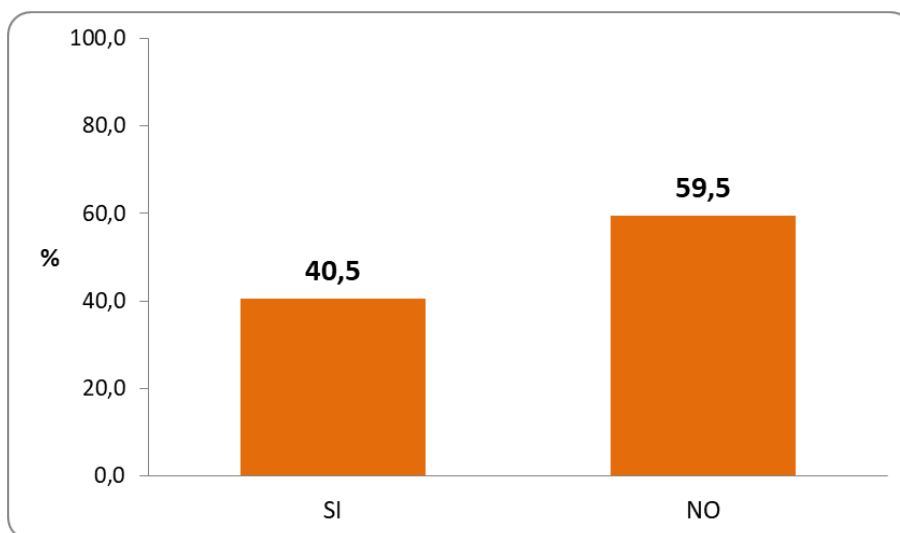
Deficiente higiene de manos del ordeñador de los bovinos criollos (Bos taurus) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022

Deficiente higiene de manos del ordeñador	Frecuencia	%
SI	34	40,5
NO	50	59,5
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 11

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de manos del ordeñador. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En cuanto a deficiente higiene de manos del ordeñador de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 40,5% mostraron esta deficiencia y en cambio el 59,5% no fue evidente.

Tabla 12

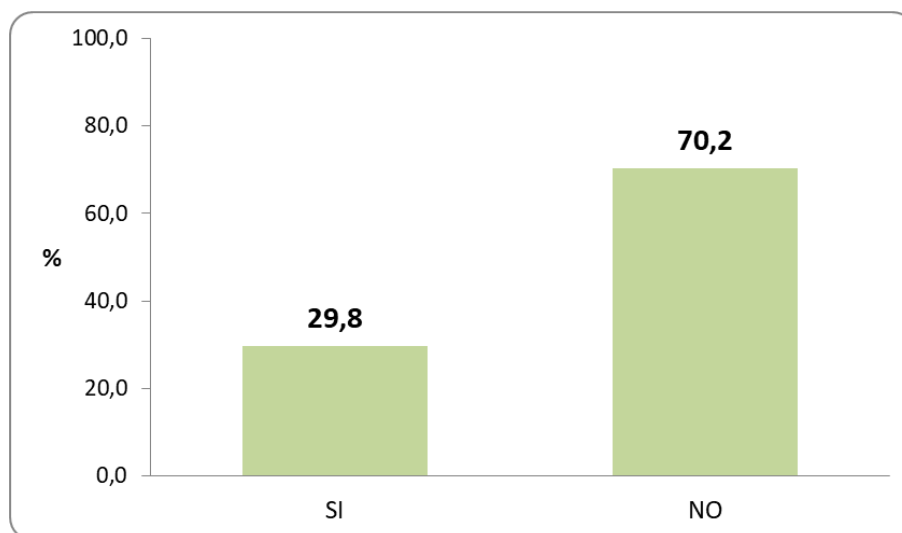
*Deficiente higiene del alojamiento de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene del alojamiento	Frecuencia	%
SI	25	29,8
NO	59	70,2
Total	84	100,0

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 12

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene del alojamiento. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Respecto a deficiente higiene del alojamiento de los bovinos criollos en estudio, se encontró que el 29,8% mostraron esta deficiencia y en cambio el 70,2% no fue evidente.

4.1.4. ANÁLISIS INFERENCIAL:

Tabla 13

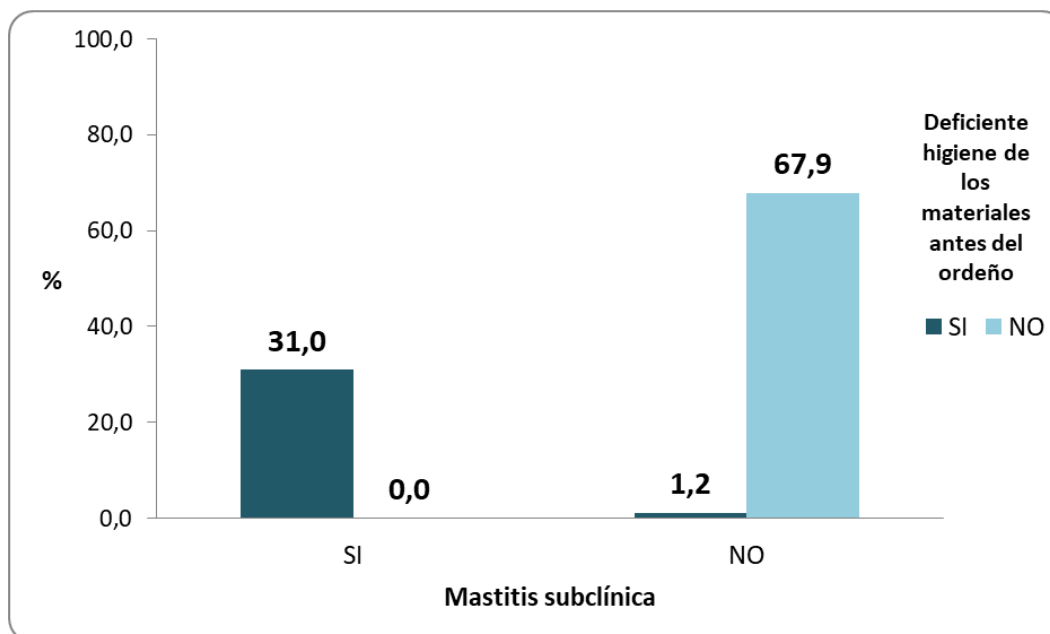
*Relación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño	Mastitis subclínica				Total		Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO		N°	%		
	N°	%	N°	%				
SI	26	31,0	1	1,2	27	32,1	79,49	0,000
NO	0	0,0	57	67,9	57	67,9		
Total	26	31,0	58	69,0	84	100,0		

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 13

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



En razón a la relación entre deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, observamos que el 31,0% presentaron deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y a la vez mastitis subclínica. Mediante la Prueba de Chi cuadrado resultó significativo estadísticamente ($X^2=79,49$; $p\leq 0,000$); por la cual aceptamos nuestra hipótesis que si existe relación entre deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco.

Tabla 14

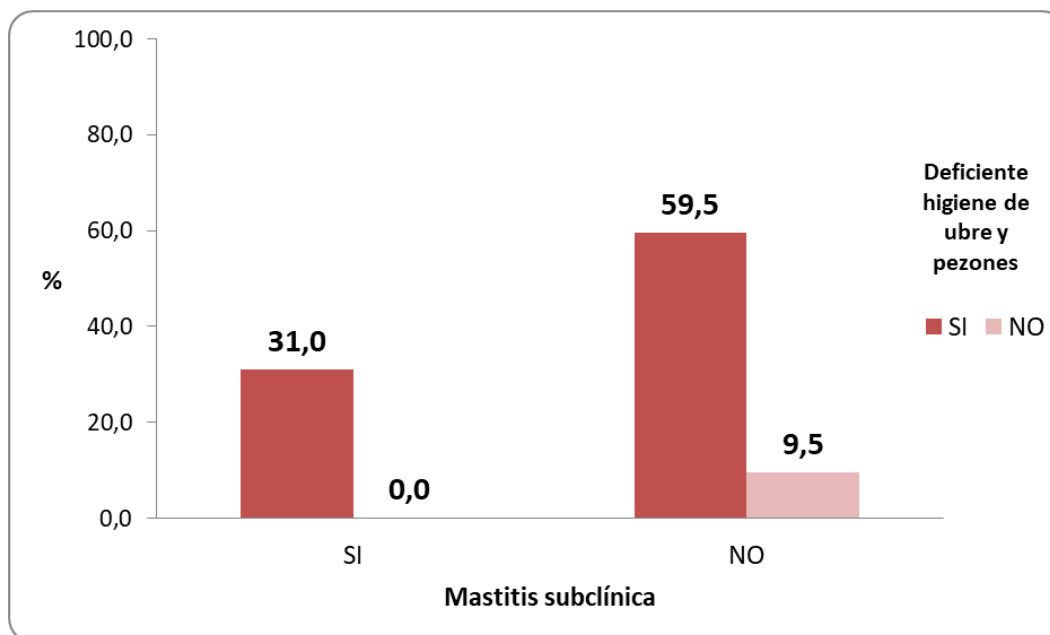
*Relación entre la deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene de ubre y pezones	Mastitis subclínica				Total		Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO		N°	%		
	N°	%	N°	%				
SI	26	31,0	50	59,5	76	90,5		
NO	0	0,0	8	9,5	8	9,5	3,96	0,046
Total	26	31,0	58	69,0	84	100,0		

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 14

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Respecto a la relación entre deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, observamos que el 31,0% presentaron deficiente higiene de ubre y pezones y a la vez mastitis subclínica. Mediante la Prueba de Chi cuadrado resultó significativo estadísticamente ($X^2=3,96$; $p\leq 0,046$); por la cual aceptamos nuestra hipótesis que si existe relación entre deficiente higiene de ubre y pezones y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco.

Tabla 15

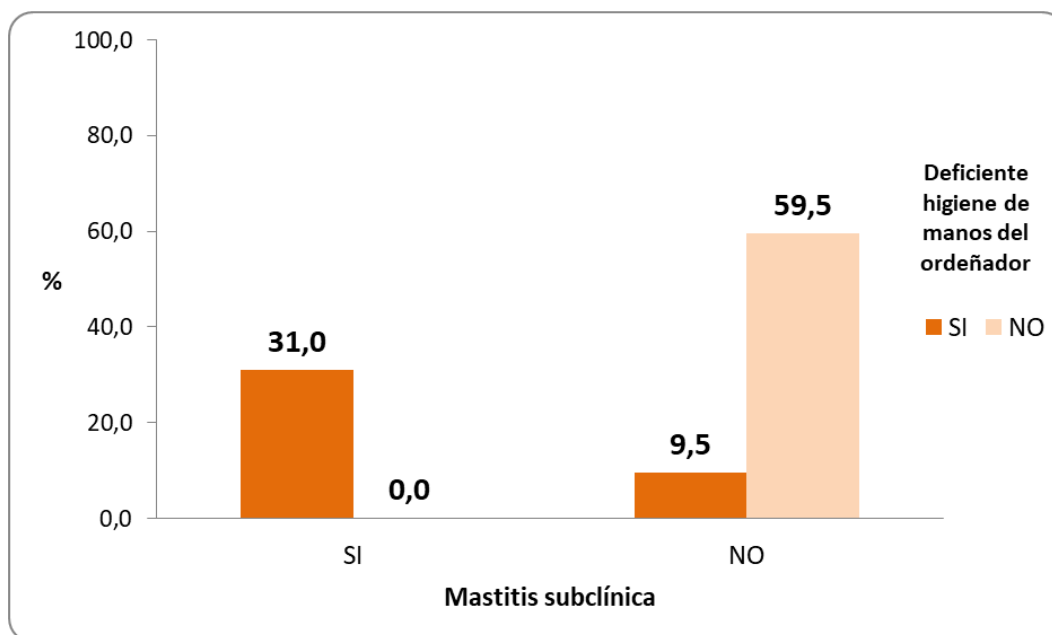
*Relación entre la deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene de manos del ordeñador	Mastitis subclínica				Total		Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO		N°	%		
	N°	%	N°	%				
SI	26	31,0	8	9,5	34	40,5	3,96	0,046
NO	0	0,0	50	59,5	50	59,5		
Total	26	31,0	58	69,0	84	100,0		

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 15

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Concerniente a la relación entre deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, observamos que el 31,0% presentaron deficiente higiene de manos del ordeñador y a la vez mastitis subclínica. Mediante la Prueba de Chi cuadrado resultó significativo estadísticamente ($X^2=3,96$; $p\leq 0,046$); por la cual aceptamos nuestra hipótesis que si existe relación entre deficiente higiene de manos del ordeñador y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco.

Tabla 16

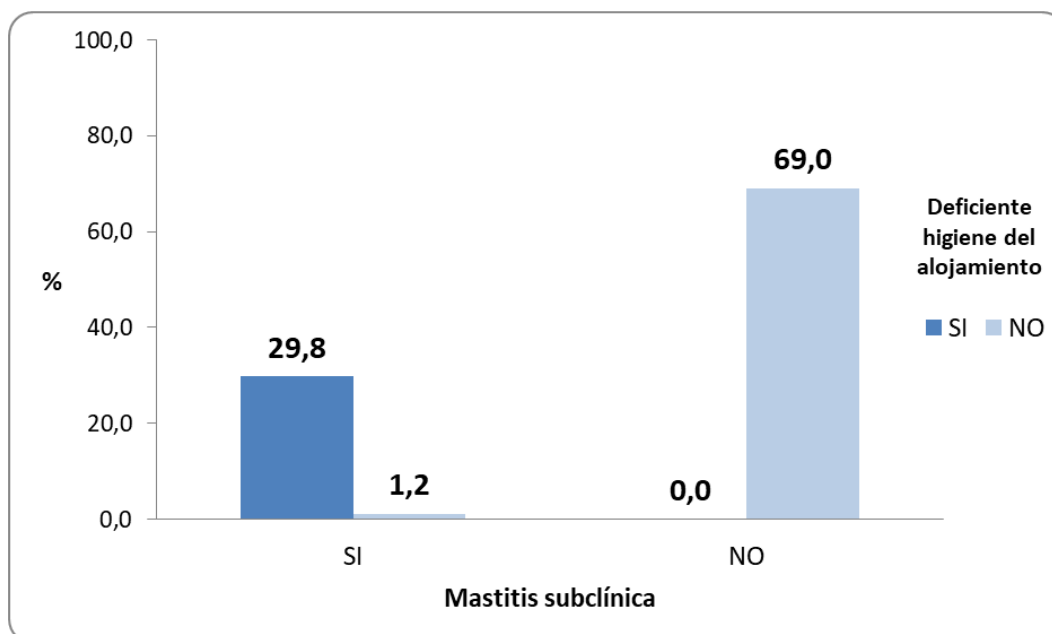
*Relación entre la deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (**Bos taurus**) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022*

Deficiente higiene del alojamiento	Mastitis subclínica				Total		Prueba Chi Cuadrado	Significancia
	SI		NO		N°	%		
	N°	%	N°	%				
SI	25	29,8	0	0,0	25	29,8		
NO	1	1,2	58	69,0	59	70,2	79,40	0,000
Total	26	31,0	58	69,0	84	100,0		

Fuente: Guía de observación.

Gráfico 16

Porcentaje de bovinos criollos según deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica. Distrito de Choras, Huánuco – 2022



Y, en cuanto a la relación entre deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica de los bovinos criollos en estudio, observamos que el 29,8% presentaron deficiente higiene del alojamiento y a la vez mastitis subclínica. Mediante la Prueba de Chi cuadrado resultó significativo estadísticamente ($X^2=79,40$; $p\leq 0,000$); por la cual aceptamos nuestra hipótesis que si existe relación entre deficiente higiene del alojamiento y la mastitis subclínica de los bovinos criollos (***Bos taurus***) en el distrito de Choras, Huánuco.

CAPÍTULO V DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LOS RESULTADOS

(Castillo, y otros, 2009), en su estudio de prevalencia de mastitis subclínica en la zona alta del estado de Mérida, México. Mediante la prueba de California Mastitis de un total de 2117 vacas entre Holstein, Jersey y mestizas y un total de 8466 cuartos mamarios. Tuvieron como resultado que la prevalencia general de mastitis subclínica fue de 35.2%. Concluyendo que la prevalencia de mastitis es elevada, y que esta representa una limitante considerable en la producción de leche, afectando la rentabilidad de las fincas lecheras. Y en esta investigación 26 vacas (31%) de un total de 84 presentaron mastitis subclínica, por lo tanto, la prevalencia de esta investigación es menor en comparación a lo mencionado por Castillo.

(Alvarado, Gonzales, Quilcate, Saucedo, & Bardales, 2019), en Amazonas, en su investigación determinaron los principales factores de riesgo que predisponen la infección por mastitis subclínica en la cuenca lechera de Florida. De 50 vacas provenientes de 15 fincas bajo ordeño manual con la prueba indirecta de California Mastitis Test Encontraron una prevalencia de mastitis subclínica de 51%. Concluyendo que los principales factores que influyeron en la prevalencia de mastitis subclínica se debieron a deficientes prácticas de higiene e inadecuadas instalaciones. Al comparar sus resultados con esta investigación es muy similar porque los factores deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y deficiente

higiene del alojamiento están relacionadas con la prevalencia de mastitis en el distrito de Choras.

(Sánchez, 2015), en Trujillo, evaluó la prevalencia y factores predisponentes a mastitis subclínica en establos lecheros. La prevalencia de mastitis subclínica obtenida fue de 53%. Llegando a la conclusión de que la provincia de Trujillo presenta un alto índice de prevalencia de mastitis subclínica, causadas por las condiciones de manejo del ordeño y el ambiente de crianza del ganado vacuno lechero. Al comparar sus resultados de 53% con 31% de prevalencia hallada en esta tesis, se puede resaltar que en el distrito de Choras la prevalencia de Mastitis subclínica es alta y se encuentra relacionada con los factores de riesgo de deficiente higiene.

(Mendoza & Vera, 2017), en Colombia tuvieron como objetivo hallar la presencia de mastitis subclínica y sus factores de riesgos identificados responsables de predisponer a mastitis en 108 establos de la provincia de Pamplona. Cuando realizaron pruebas de CMT a 1208 cuartos provenientes de 302 animales determinaron que la prevalencia de mastitis en general fue de un 54.6%. Llegando a la conclusión del que el total de factores de riesgo están asociados a la ausencia de las buenas prácticas de ordeño, y se era necesario capacitaciones para implementarlas. En la presente tesis los factores de deficiente higiene tanto en el ordeñador, así como también en las instalaciones influyeron para que se presente mastitis en los vacunos criollos.

(Espinoza & Mier, 2013), en Ecuador determinaron la prevalencia de mastitis e identificaron el agente causal con su antibiograma en ganaderías lecheras del cantón El Chaco, Provincia del Napo. Teniendo como resultados que la prevalencia

aparente en cuartos positivos fue de 49,98% (2969/5490) y por animal infectado fue de 79,66% (1183/1485). Llegando a la conclusión de que de que existe una prevalencia alta de mastitis, y que es necesario establecer una medida de prevención capacitaciones en buenas prácticas de ordeño manual, junto con la entrega de materiales al personal encargado del ordeño. Asimismo, en esta tesis también fue alta la prevalencia de mastitis en las vacas lecheras del distrito de Choras.

CON CLUSIONES

- La prevalencia de mastitis subclínica en las vacas criollas en el distrito de Choras fue de 31% (26/84).
- La prevalencia de mastitis subclínica en los cuartos mamarios de las vacas criollas fue 11,6% (39/336).
- El factor deficiente higiene de los materiales antes del ordeño resultó significativo estadísticamente ($X^2=79,49$; $p\leq 0,000$); se relaciona con la mastitis subclínica de los bovinos criollos.
- El factor deficiente higiene de ubre y pezones resultó significativo estadísticamente ($X^2=3,96$; $p\leq 0,046$); se relaciona con la mastitis subclínica de los bovinos criollos.
- El factor deficiente higiene de manos del ordeñador resultó significativo estadísticamente ($X^2=3,96$; $p\leq 0,046$); se relaciona con la mastitis subclínica de los bovinos criollos.
- El factor deficiente higiene del alojamiento resultó significativo estadísticamente ($X^2=79,40$; $p\leq 0,000$); se relaciona con la mastitis subclínica de los bovinos criollos.
- La prevalencia de mastitis subclínica en el distrito de Choras es alta y se encuentra relacionada con los factores de riesgo: deficiente higiene de los materiales antes del ordeño, deficiente higiene de ubre y pezones, deficiente higiene de manos del ordeñador y deficiente higiene del alojamiento.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar trabajos de investigación en mastitis clínica y subclínica en vacas lecheras en el distrito de Choras.
- Del mismo modo se recomienda realizar charlas para mejorar los hábitos de higiene del ordeñador, así como también de las instalaciones.
- Así mismo, se recomienda realizar cultivos microbiológicos para identificar a las bacterias que son causantes de la mastitis en las vacas en el distrito de Choras.
- Finalmente se debe de notificar a la municipalidad para que apoye a los pequeños criadores de vacunos y así se mejore la producción y calidad de la leche.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, W., Gonzales, J., Quilcate, C., Saucedo, J., & Bardales, J. (2019). *Factores de prevalencia de mastitis subclínica en vacas lecheras del distrito de Florida, región Amazonas, Perú*. Florida, Perú: Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 30(2), 923-931p. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172019000200041&script=sci_arttext
- Andersen, H. (2001). *Mastitis: Prevención y control*. Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú, 12(2), 55-64p. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172001000200010&script=sci_arttext&tlng=en
- Báez, G. J. (2002). Estudio epidemiológico de mastitis subclínica bovina en el sector II de Téjaro, Michoacán. *Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia*, 2-10.
- Bedolla, C. C., Castañeda, V. H., & Wolter, W. (2007). *Métodos de detección de la mastitis bovina (Methods of detection of the bovine mastitis)*. Redvet.
- Blood, D., & Radostits, O. (1992). *Medicina Veterinaria: Libro de texto sobre enfermedades del ganado vacuno, ovino, porcino, caprino y equino*. Séptima edición, Editorial Mc Graw-Hill – Interamericana. México, 851p.
- Blum, S. E., & Leitner, G. (2013). *Genotyping and virulence factors assessment of bovine mastitis Escherichia coli*. Veterinary microbiology, 163(3-4), 305-312. Obtenido de http://www.israeldairy.com/wp-content/uploads/2018/10/f4_845-0275-110.pdf
- Bonifaz, N., & Conlago, F. (2016). *Prevalencia e incidencia de mastitis bovina mediante la prueba decaliforniamastitis test con identificación del agente etiológico, en paquiestancia, Ecuador. LA GRANJA*. Revista de Ciencias de la Vida, 24(2), 43-52. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/4760/476051632003/476051632003.pdf>
- Calderón, A., Rodríguez, V., Arrieta, G., & Máttar, S. (2011). *Prevalencia de mastitis bovina en sistemas doble propósito en Montería (Colombia): etiología y susceptibilidad antibacteriana*. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, 24(1), 19-28p. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-06902011000100004
- Capuco, A. V., Wood, D. L., Bright, S. A., Miller, R. H., & Bitman, J. (1990). *Regeneration of teat canal keratin in lactating dairy cows*. Journal of dairy science, 73(7), 1745-1750. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030290788510/pdf?>

md5=66d7e3c0619c8cf248ba2780f7dc666e&pid=1-s2.0-S0022030290788510-main.pdf&_valck=1

- Castillo, M., Suniaga, J., Rojas, G., Hernández, J. A., Caamaño, J., Urbina, A., & Tovar, L. (2009). *Estudio de prevalencia de mastitis subclínica en la zona alta del estado Mérida*. Agricultura andina, 16, 39-48.
- Corbellini, C. (2002). *La mastitis bovina y su impacto sobre la calidad de la leche*. Argentina: Instituto de Tecnología Agropecuaria, Proyecto Lechero, EEA INTA Pergamino. Obtenido de <https://www.agro.uba.ar/sites/default/files/agronomia/la-mastitis-bovina-y-su-impacto-sobre-calidad-de-leche.pdf>
- DeGraves, F. J., & Fetrow, J. (1993). *Economics of mastitis and mastitis control*. The Veterinary Clinics of North America. Food Animal Practice, 9(3), 421-434. Obtenido de <https://europepmc.org/article/med/8242449>
- DEIA. (2021). *Dirección General de Estadística, Seguimiento y Evaluación de Políticas*. Dirección de Estadística e Información Agraria . Obtenido de <http://proyectos.inei.gob.pe/web/documentospublicos/resultadosfinalesivcenagro.pdf>
- Djabri, B., Barielle, N., Beaudou, F., & Seegers, H. (2002). *Quarter milk somatic cell count in infected dairy cows: a meta-analysis*. Veterinary Research, 33(4), 335-337p. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Henri-Seegers-2/publication/11189753_Quarter_milk_somatic_cell_count_in_infected_dairy_cows_A_meta-analysis/links/02e7e53c51b1e2dab1000000/Quarter-milk-somatic-cell-count-in-infected-dairy-cows-A-meta-analysis.pdf
- Espinoza, M., & Mier, J. (2013). Determinación de la prevalencia de mastitis mediante la prueba de california mastitis test e identificación y antibiograma del agente causal en ganaderías lecheras del Cantón El Chaco, provincia del Napo. *Universidad Central del Ecuador [Tesis de Pregrado]*, 138p. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec:8080/bitstream/25000/1281/1/T-UCE-0014-33.pdf>
- Figuroa, M. (1984). *Enfermedades infecciosas de los animales domésticos en Centroamérica*. Costa Rica: Editorial EUNED. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=eslr=id=rftbdNOg1dICoi=fndpg=PA1dq=Figuroa,+M.+\(1984\).+Enfermedades+infecciosas+de+los+animales+dom%C3%A9sticos+en+Centroam%C3%A9rica.+Editorial+EUNED.+Costa+Rica.+ots=s8kjj9O_bxsig=utya485cwLEEFP-P05yCTDxLiQU](https://books.google.es/books?hl=eslr=id=rftbdNOg1dICoi=fndpg=PA1dq=Figuroa,+M.+(1984).+Enfermedades+infecciosas+de+los+animales+dom%C3%A9sticos+en+Centroam%C3%A9rica.+Editorial+EUNED.+Costa+Rica.+ots=s8kjj9O_bxsig=utya485cwLEEFP-P05yCTDxLiQU)
- Gasque, R. (2008). *Enciclopedia Bovina*. México: Primera edición. Editorial de Universidad Nacional Autónoma de México.

- Gómez, O., Santivañez, C., Arauco, F., Espezua, O., & Manríquez, J. (2015). *Criterios de Interpretación para California Mastitis Test en el Diagnóstico de Mastitis Subclínica en Bovinos*. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 26(1), 84-95p. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172015000100011script=sci_arttextlng=en
- Halasa, T., Huijps, K., Østerås, O., & Hogeveen, H. (2007). *Economic effects of bovine mastitis and mastitis management: A review*. *Veterinary quarterly*, 29(1), 18-31. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/01652176.2007.9695224?needAcc>
- Heringstad, B., Klemetsdal, G., & Ruane, J. (2000). *Selection for mastitis resistance in dairy cattle: a review with focus on the situation in the Nordic countries*. *Livestock Production Science*, 64, 95-106p. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301622699001281>
- Kleinschroth, E., Rabold, K., & Deneke, J. (1991). *La mastitis: diagnóstico, prevención y tratamiento (No. SF967. M3 K64e)*.
- Lavon, Y., Ezra, E., Leitner, G., & Wolfenson, D. (2011). *Association of conception rate with pattern and level of somatic cell count elevation relative to time of insemination in dairy cows*. *Journal of Dairy Science*, 94(9), 4538-4545. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030211004656>
- Liu, Y., Liu, G., Liu, W., Liu, Y., Ali, T., Chen, W., & Han, B. (2014). *Phylogenetic group, virulence factors and antimicrobial resistance of Escherichia coli associated with bovine mastitis*. *Research in microbiology*, 165(4), 273-277. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923250814000357>
- Manjarrez, A. M., Díaz, S., Salazar, F., Valladares, B., & Gutiérrez, A. D. (2012). *Identificación de biotipos de Staphylococcus aureus en vacas lecheras de producción familiar con mastitis subclínica en la región centro-este del Estado de México*. *Revista mexicana de ciencias pecuarias*, 3(2), 265-274. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmcp/v3n2/v3n2a8.pdf>
- Martínez, G. (2006). *Comportamiento de la mastitis bovina y su impacto económico en algunos hatos de la sabana de Bogotá*. *Revista de Medicina Veterinaria*, 1(12), 35-55p. Obtenido de <https://ciencia.lasalle.edu.co/cgi/viewcontent.cgi?article=1124context=mv>
- Medina, C. M., & Montaldo, V. H. (2003). *El uso de la prueba de conductividad eléctrica y su relación con la prueba de . In CNM. V Congreso Nacional de Control de Mastitis*. Aguascalientes, Ags.; México (pp. 29-31).

- Mellenberger, R., & Roth, C. J. (2000). *California Mastitis Test (CMT)*. Fact Sheet, Dept. of Animal Sciences, Michigan State University and Dept. of Dairy Science, University of Wisconsin-Madison.
- Mendoza, J., & Vera, Y. P. (2017). *Prevalencia de mastitis subclínica, microorganismos asociados y factores de riesgo identificados en hatos de la provincia de Pamplona, Norte de Santander*. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, 64(2), 11-24p. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttextpid=S0120-29522017000200002
- Miller, G. Y., Bartlett, P. C., Lance, S. E., Anderson, J., & Heider, L. E. (1993). *Costs of clinical mastitis and mastitis prevention in dairy herds*. Journal of the American Veterinary Medical Association, 202(8), 1230-1236. Obtenido de <https://europepmc.org/article/med/8496076>
- Oliver, S. P., Gonzalez, R. N., Hogan, J. S., Jayarao, B. M., & Owens, W. E. (2004). *Microbiological procedures for the diagnosis of bovine udder infection and determination of milk quality*. Verona: National Mastitis Council, 47.
- Philpot, N., & Nickerson, C. (2002). *Ganando la lucha contra la mastitis*. Westfalia•Surge, Country Farm Drive Naperville.
- Philpot, W. (1998). *Today's Challenge to Meet Tomorrow's Needs*. Proc. Panamerican Congress on Mastitis Control and Milk .
- Philpot, W. N. (1984). *Economics of mastitis control*. The Veterinary Clinics of North America. Large Animal Practice, 6(2), 233-245. Obtenido de <https://europepmc.org/article/med/6540928>
- Philpot, W. N., & Nickerson, S. C. (1991). *A strategy to combat mastitis*. Mastitis: Counter Attack. p, 8.
- Primo, A. T. (1992). *El ganado bovino ibérico en las Américas: 500 años después*. Archivos de zootecnia, 41(154), 13. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/278746.pdf>
- Rodostits, O., Gray, C., & Hinchcliff, K. (2002). *Medicina veterinaria*. Tratado de las enfermedades del ganado bovino, ovino, porcino, caprino y equino. Novena edición.
- Ruiz, A. K., Ponce, P., Gomes, G., Mota, R. A., Elizabeth, S., Lucena, E. R., & Benone, S. (2011). *Prevalencia de mastitis bovina subclínica y microorganismos asociados: comparación entre ordeño manual y mecánico, en Pernambuco, Brasil*. Revista de Salud Animal, 33(1), 57-64. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttextpid=s0253-570x2011000100009

- Saidani, K., Sández, C. L., Ziam, H., Hamiroune, M., Righi, S., Díez, P., & Rodríguez, G. F. (2018). *La mastitis bovina clínica en el norte de Argelia: factores de riesgo y plan de control*. *Livestock Research for Rural Development*, 30(8). Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Ziam-Hocine/publication/327060655_Clinical_bovine_mastitis_in_northern_Algeria_Risk_factors_and_control_plan/links/5cd7dc99458515712ea4ec54/Clinical-bovine-mastitis-in-northern-Algeria-Risk-factors-and-control-plan.pdf
- Sánchez, J. M. (2015). *Prevalencia y factores predisponentes a mastitis subclínica en establos lecheros de la provincia de Trujillo*. *CEDAMAZ*, 5(1). Obtenido de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/download/41/39>
- Santa, J. A. (2017). *Prevalencia de Mastitis Subclínica Mediante la Prueba de California Mastitis Test y Relación con el Número de Partos y los Cuartos Mamarios Afectados en Bovinos (Bos Taurus) en el Distrito Pulán, Provincia De Santa Cruz, 2016. [Tesis de Pregrado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo]*. Obtenido de <https://repositorio.unprg.edu.pe/handle/20.500.12893/1272>
- Schepers, J. A., & Dijkhuizen, A. A. (1991). *The economics of mastitis and mastitis control in dairy cattle: a critical analysis of estimates published since 1970*. *Preventive Veterinary Medicine*, 10(3), 213-224. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016758779190005M>
- Seegers, H., Fourichon, C., & Beaudeau, F. (2003). *Production effects related to mastitis and mastitis economics in dairy cattle herds*. *Veterinary research*, 34(5), 475-491. Obtenido de <https://hal.science/hal-00902768/file/hal-00902768.pdf>
- Shpigel, N. Y., Elazar, S., & Rosenshine, I. (2008). *Mammary pathogenic Escherichia coli*. *Current opinion in microbiology*, 11(1), 60-65. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1369527408000052>
- Taponen, S., & Pyörälä, S. (2009). *Coagulase-negative staphylococci as cause of bovine mastitis—Not so different from*. *Veterinary microbiology*, 134(1-2), 29-36. Obtenido de <https://hal.science/hal-00532479/document>
- Valles, G. M. (1983). *Mastitis en bovinos (Vol. 1)*. Bib. Orton IICA/CATIE. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=eslr=id=yG0OAQAIAAJoi=fndpg=PA3dq=Valles,+G.+M.+\(1983\).+Mastitis+en+bovinos+\(Vol.+1\).+Bib.+Orton+IICA/CATIEots=cF9TLIdT-2sig=I0n7eiFeB9UULe13h0Wii5Nj_yM](https://books.google.es/books?hl=eslr=id=yG0OAQAIAAJoi=fndpg=PA3dq=Valles,+G.+M.+(1983).+Mastitis+en+bovinos+(Vol.+1).+Bib.+Orton+IICA/CATIEots=cF9TLIdT-2sig=I0n7eiFeB9UULe13h0Wii5Nj_yM)
- Villalobos-Cortés, A. I., Martínez, A. M., & Delgado, J. V. (2009). *Historia de los bovinos en Panamá y su relación con las poblaciones bovinas de Iberoamérica*. *Archivos de Zootecnia*, 58(224), 121-129. Obtenido de <http://uco.eu/ucopress/az/index.php/az/article/download/5078/3289>

- Waage, S., Mørk, T., Røros, A., Aasland, D., Hunshamar, A., & Ødegaard, S. A. (1999). *Bacteria associated with clinical mastitis in dairy heifers*. Journal of dairy science, 82(4), 712-719. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030299752884/pdf?md5=8f62db6c05287d202cf2e1fc7869b602pid=1-s2.0-S0022030299752884-main.pdf>
- Wattiaux, M. A., Homan, J., Moreno, M. D., & Rodriguez, A. M. (1994). *Guía técnica lechera: nutrición y alimentación*. Instituto Babcock para Investigación y Desarrollo Internacional para la Industria Lechera, Wisconsin (EUA) Programa Internacional de Agricultura, Wisconsin (EUA) Universidad de Wisconsin (EUA).
- Watts, J. L., Salmon, S. A., Yancey Jr, R. J., Nickerson, S. C., Weaver, L. J., Holmberg, C., & Fox, L. K. (1995). *Antimicrobial susceptibility of microorganisms isolated from the mammary glands of dairy heifers*. Journal of dairy science, 78(7), 1637-1648. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030295767881/pdf?md5=18620a790c56b10dff3a0290ff7e04b7pid=1-s2.0-S0022030295767881-main.pdf>
- Wenz, J. R., Barrington, G. M., Garry, F. B., Ellis, R. P., & Magnuson, R. J. (2006). *Escherichia coli isolates' serotypes, genotypes, and virulence genes and clinical coliform mastitis severity*. Journal of dairy science, 89(9), 3408-3412. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022030206723773>
- Wolter, W., Castañeda, H., Kloppert, B., & Zschoeck, M. (2002). *La mastitis bovina*. Universidad de Guadalajara. Obtenido de <http://geb.uni-giessen.de/geb/volltexte/2002/912/pdf/p020003.pdf>

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos taurus*) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022

I. Título	II. Problema	III. Objetivos	IV. Hipótesis	V. Variables	VI. Diseño	VII. Población (N)
<p>PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (<i>Bos taurus</i>) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022</p>	<p>Problema General: ¿Cuál es la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022?</p> <p>Problemas específicos: ¿Cuál es la prevalencia de mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) el distrito de Choras, Huánuco – 2022? ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022? ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de ubre y pezones y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022? ¿Existe asociación entre la deficiente higiene de manos del ordeñador y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022? ¿Existe asociación entre la deficiente higiene del</p>	<p>Objetivo General Determinar la prevalencia de mastitis subclínica en relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022</p> <p>Objetivos Específicos - Determinar la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022 - Determinar la prevalencia de mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) el distrito de Choras, Huánuco – 2022 - Determinar la asociación entre la deficiente higiene de los materiales antes del ordeño y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022 -Determinar la asociación entre la deficiente higiene de ubre y pezones y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022 • Determinar la asociación entre la deficiente higiene</p>	<p>Hipótesis General Ho: La prevalencia de mastitis subclínica será baja y no guarda relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022 Ha: La prevalencia de mastitis subclínica será alta y no guarda relación con los factores de riesgo asociados en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022</p> <p>Hipótesis específicas: Ha₁: La prevalencia mastitis subclínica es mayor a 40% en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022 Ha₂: La prevalencia mastitis subclínica según cuartos mamarios individuales es mayor a 30% en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022. Ha₃: La deficiente higiene de los materiales antes del ordeño si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022. Ha₄: La deficiente higiene de ubre y pezones si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022. Ha₅: La deficiente higiene de manos del ordeñador si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022. Ha₆: La deficiente higiene del alojamiento si se relaciona con la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (<i>Bos taurus</i>) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022.</p>	<p>V. Dependiente Prevalencia de mastitis subclínica en bovinos del distrito de Choras.</p> <p>V. Independiente Factores de riesgo asociados: - Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño. - Deficiente higiene de ubre y pezones. - Deficiente higiene de manos del ordeñador. - Deficiente higiene del alojamiento.</p>	<p>Tipo de Estudio Esta investigación fue de tipo observacional, transversal.</p>	<p>La población de estudio estuvo conformada por un total de 150 vacas lecheras del distrito de Choras.</p>

	alojamiento y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (Bos taurus) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022	de manos del ordeñador y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (Bos taurus) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022				
		<ul style="list-style-type: none"> Determinar la asociación entre la deficiente higiene del alojamiento y la prevalencia de mastitis subclínica en bovinos criollos (Bos taurus) en el distrito de Choras, Huánuco – 2022. 				
IX. Muestra	X. Unidad de Análisis u observación	XI. Criterios de Inclusión y exclusión	XII. Métodos de Recolección de Datos e Instrumentos	XII. Fuentes de Información	XIV. Pruebas estadísticas	
El tamaño de la muestra del estudio estuvo representado por 84 vacas lecheras	Observación de la muestra de leche y también de cada cuarto mamario	<p>Criterios de inclusión Vacas lecheras de 3 años de edad en adelante y que estén en etapa de lactación.</p> <p>Criterios de exclusión Vacas lecheras menores de 3 años de edad.</p>	En el análisis descriptivo de los datos se utilizó estadísticas de tendencia como número y porcentajes.	Se utilizó como fuente a cada vaca lechera que este en etapa de lactación, los cuales se utilizó una ficha de recolección de la información. (Anexo 02)	De los casos registrados, se hizo una ficha de recolección de los datos y se utilizó estadísticas de tendencia como número y porcentajes, ya que solo se maneja una sola variable.	

ANEXO N° 02

GUIA DE OBSERVACIÓN

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN:

“PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos taurus*) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022.”

I. Datos de la vaca:

Raza:

Edad:

Número de partos

II. PRUEBA CMT a CUARTOS MAMARIOS

CUARTO MAMARIO	POSITIVO a CMT
Anterior derecho (AD)	
Anterior izquierdo (AI)	
Posterior derecho (PD)	
Posterior izquierdo (PI)	

III. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS

N°	FACTORES	VALORACION	
1	Deficiente higiene de los materiales antes del ordeño.	SI	NO
2	Deficiente higiene de ubre y pezones.	SI	NO
3	Deficiente higiene de manos del ordeñador.	SI	NO
4	Deficiente higiene del alojamiento.	SI	NO

ANEXO 3
FOTOGRAFÍAS



Fotografía 01. Vaca destinada a la producción de leche en el distrito de Choras



Fotografía 02. Limpieza de los pezones antes del ordeño



Fotografía 03. Se procedió a sacar la leche en la paleta



Fotografía 04. Se homogeniza el reactivo CMT con la leche



Fotografía 05 Se realiza la mezcla del reactivo con la muestra de leche en la paleta



Fotografía 06. Se procede a la lectura y es positivo a mastitis subclínica



Fotografía 07. Positivo evidente en los cuartos mamarios



Fotografía 08 positivo fuerte en los cuartos mamarios AD y PD



Fotografía 09. Tesista realizando la limpieza de los pezones



Fotografía 10. Tesista procediendo a mezclar el reactivo con la leche previamente obtenida



Fotografía 11. Vaca positiva cuando a la lectura al menos presenta un cuarto afectado



Fotografía 12. Tesista obteniendo muestra de leche de una vaca criolla



Fotografía 13. Muestra de leche recolectada en la paleta de CMT



Fotografía 14. Instalaciones donde se ordeñan a las vacas criollas



Fotografía 15. Realizando la prueba de CMT se mezclan 2ml de reactivo



Fotografía 16. Ambiente donde duermen las vacas criollas



Fotografía 17. Realizando la lectura de la prueba de CMT



Fotografía 18. Tesista realizando la encuesta al productor de leche en el distrito de Choras



Fotografía 19. Tesista observando los factores de riesgo para que se presente mastitis en el distrito de Choras



Fotografía 20. Tesista realizando la inspección del área de ordeño

NOTA BIOGRÁFICA



ROY ABRAHAM ISIDRO ESPINOZA

DNI: 46892292

Roy Abraham Isidro Espinoza nació en el distrito de Choras Provincia de Yarowilca departamento de Huánuco, un 10 de febrero del año 1992, sus padres son Marcelino Isidro Felipe y Crisologa B. Espinoza Lorenzo.

Cursó estudios de nivel primario y secundario en la Institución Educativa Garu de Choras, estudios superiores en la Universidad Hermilio Valdizan Facultad de Medicina Veterinaria y zootecnia.



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 MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos taurus*) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022”**. Presentada, por el Bachiller en Medicina Veterinaria **ISIDRO ESPINOZA, Roy Abraham**. Tiene un índice de similitud del **17%**, 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, 05 de octubre del 2023

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

NOMBRE DEL TRABAJO

PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (Bos taurus)

AUTOR

ROY ABRAHAM ISIDRO ESPINOZA

RECuento de palabras

15292 Words

RECuento de caracteres

85913 Characters

RECuento de páginas

92 Pages

Tamaño del archivo

5.0MB

Fecha de entrega

Oct 5, 2023 6:40 PM GMT-5

Fecha del informe

Oct 5, 2023 6:42 PM GMT-5

● **17% de similitud general**

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

- 17% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 5% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 15 palabras)



"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"
Licenciada con Resolución del Consejo Directivo N° 099-2019-SUNEDU/CD
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA




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

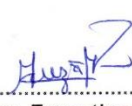
En la ciudad de Huánuco - Distrito de Pillco Marca, a los catorce días del mes de noviembre del 2023 siendo las diez de la mañana, y en mérito a la **Resolución Decanato N° 300-2023-UNHEVAL-FMVZ/D**, de fecha 19.NOV.2023, en cumplimiento al Reglamento de Grados y Títulos vigente de la UNHEVAL, se reunieron en el Auditorio de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, los miembros del Jurado Evaluador de la Sustentación de Tesis titulada: "**PREVALENCIA Y FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (*Bos Taurus*) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO - 2022**" del Bachiller en Medicina Veterinaria **Roy Abraham ISIDRO ESPINOZA**, para **OPTAR** el **TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO VETERINARIO**, asesorado por el docente Dr. Magno Góngora Chávez, el Jurado Evaluador integrado por los siguientes miembros:

PRESIDENTE	:	Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
SECRETARIA	:	Dra. Ernestina Ariza Avila
VOCAL	:	Mag. Teófanés Anselmo Canches Gonzáles
ACCESITARIO	:	Dr. Rosel Apaéstegui Livaque

Finalizado el acto de sustentación, los miembros del Jurado Evaluador procedieron a la calificación, cuyo resultado fue: Aprobado con la nota de Quince (15)
Con el calificativo de: Bueno

Con lo que se dio por finalizado el proceso de Evaluación de Sustentación de Tesis. Siendo a horas 17:00 hrs, en fe de la cual firmamos.


.....
Dr. Wilder Javier Martel Tolentino
PRESIDENTE


.....
Dra. Ernestina Ariza Avila
SECRETARIA


.....
Mag. Teófanés Anselmo Canches Gonzáles
VOCAL

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:	ISIDRO ESPINOZA, ROY ABRAHAM						
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular: 918331032
Nro. de Documento:	46892292				Correo Electrónico: abranisidro55@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:	GONGORA CHAVEZ, MAGNO			ORCID ID:	0000-0001-7031-1427
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		Nro. de documento: 01235848

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 AVILA ERNESTINA
Vocal:	TEOFANES ANSELMO CANCHES GONZALES
Vocal:	
Vocal:	
Accesitario	ROSEL APAESTEGUI LIVAQUE

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 MASTITIS SUBCLÍNICA EN BOVINOS CRIOLLOS (Bos taurus) EN EL DISTRITO DE CHORAS, HUÁNUCO – 2022
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico ó Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)
TITULO 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)			2023			
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis Formato Artículo	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Patente de Invención	<input type="checkbox"/>
	Trabajo de Investigación	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>	Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos	<input type="checkbox"/>
	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>	Otros (especifique modalidad)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	PREVALENCIA	MASTITIS	FACTORES DE RIESGO
--	-------------	----------	--------------------

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	<input checked="" type="checkbox"/>	Condición Cerrada (*)	<input type="checkbox"/>
	Con Periodo de Embargo (*)	<input type="checkbox"/>	Fecha de Fin de Embargo:	<input type="text"/>



¿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	<input type="checkbox"/>	NO	<input checked="" type="checkbox"/>
--	----	--------------------------	----	-------------------------------------

Información de la Agencia Patrocinadora:	<input type="text"/>
---	----------------------

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:	ISIDRO ESPINOZA, ROY ABRAHAM	Huella Digital
DNI:	46892292	
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Firma:		
Apellidos y Nombres:		Huella Digital
DNI:		
Fecha: 19/10/2023		

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.