



# **Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión**

**Facultad de Ingeniería Agraria, Industrias Alimentarias y Ambiental**

**Buenas practicas de higiene durante el ordeño y producción de leche de calidad en  
la asociación de ganaderos de villa agraria, Huacho**

Tesis

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Zootecnista

Autor

Paula Rosa Estrada Nieves

Asesor

Dr. Carlomagno Ronald Velasquez Vergara

Huacho – Perú

2023

# ROSA

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

9%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://repositorio.unjfsc.edu.pe">repositorio.unjfsc.edu.pe</a> Fuente de Internet	4%
2	<a href="http://www.vet-uy.com">www.vet-uy.com</a> Fuente de Internet	2%
3	<a href="http://dspace.esPOCH.edu.ec">dspace.esPOCH.edu.ec</a> Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Nacional Jose Faustino Sanchez Carrion Trabajo del estudiante	1%
5	<a href="http://1library.co">1library.co</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://vsip.info">vsip.info</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://dairy-cattle.extension.org">dairy-cattle.extension.org</a> Fuente de Internet	<1%
8	<a href="http://revistamvz.unicordoba.edu.co">revistamvz.unicordoba.edu.co</a> Fuente de Internet	<1%
9	<a href="http://repositorio.ucsg.edu.ec">repositorio.ucsg.edu.ec</a> Fuente de Internet	

**UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ CARRIÓN**

**FACULTAD DE INGENIERÍA AGRARIA, INDUSTRIAS  
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ZOOTECNIA**

**BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE DURANTE EL ORDEÑO Y  
PRODUCCION DE LECHE DE CALIDAD EN LA ASOCIACIÓN  
DE GANADEROS VILLA DE AGRARIA, HUACHO**

**JURADO EVALUADOR:**



---

**Dr. Fredesvindo Fernández Herrera**

**Presidente**



---

**Ing. Gladys Vega Ventocilla**

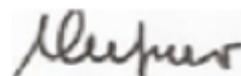
**Secretario**



---

**Ing. Oscar Enrique Arbañil Huaman  
Vergara**

**Vocal**



---

**Dr. Carlomagno Velasquez**

**Asesor**

**DEDICATORIA**

El presente trabajo va dedicado a mis hermanas que me apoyan en cada momento y al ser más maravilloso que es mi madre, son mi motivación y fortaleza.

## **AGRADECIMIENTO**

Mi más sincero agradecimiento a mi alma mater  
Universidad José Faustino Sánchez Carrión y en  
especial a toda la planta docente de la carrera  
profesional de Ingeniería Zootecnia quienes son  
excelentes profesionales y que gracias a su  
sabiduría me encamine hacia el objetivo además  
mi más sincero agradecimiento a mi asesor el  
Dr. Carlomagno Ronald Velásquez Vergara

## ÍNDICE GENERAL

Título	Página
DEDICATORIA .....	iii
ÍNDICE GENERAL .....	v
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.1 Formulación de problema .....	1
1.2.1 Problema general. ....	1
1.2.2 Problemas específicos.....	2
1.3 Objetivos de la investigación.....	2
1.3.1 Objetivo general.....	2
1.3.2 Objetivos específicos. ....	2
1.4 Justificación de la investigación .....	2
1.5 Delimitación de la investigación.....	3
1.6 Viabilidad del Estudio .....	3
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO .....	4
2.1 Antecedentes de la investigación.....	4
2.1.1 Antecedentes Internacionales. ....	4
2.1.2 Antecedentes Nacionales. ....	6
2.2 Bases Teóricas .....	8
2.2.1 Buenas prácticas de higiene durante el ordeño .....	8
A) <i>Importancia</i> .....	8
B) <i>Procedimientos de limpieza para equipos de ordeño</i> .....	8
C) <i>Rutina de ordeño</i> .....	10
D) <i>Procedimientos a incluir en una rutina de ordeño</i> .....	10
E) <i>Pasos de la rutina de ordeña</i> .....	11
2.2.2 Calidad de la leche .....	12
A) <i>Cantidad de las bacterias</i> .....	12
B) <i>Recuento de células somáticas</i> .....	13

C) <i>Presencia de inhibidores en la leche</i> .....	13
D) <i>Contaminación por butíricos</i> .....	13
E) <i>Reducción del tiempo de reacción del azul metileno (TRAM)</i> .....	14
2.3 Definición conceptual .....	14
2.4 Formulación de la hipótesis .....	15
2.4.1 Hipótesis General.....	15
2.4.2 Hipótesis Específicas. ....	15
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA .....	16
3.1 Diseño metodológico .....	16
3.1.1 Tipo de Investigación.....	16
3.1.2 Enfoque .....	16
<b>3.2 Población y Muestra</b> .....	16
3.2.1 Población. ....	16
<b>3.3 Operacionalización de Variables e Indicadores</b> .....	17
<b>3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos</b> .....	17
<b>3.5 Técnicas para el procesamiento de la información</b> .....	18
CAPITULO IV: RESULTADOS .....	19
4.1 Análisis de los resultados.....	19
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	35
5.1 Discusión. ....	35
5.2 Conclusiones.....	36
5.3 Recomendaciones. ....	36
CAPITULO VII: REFERENCIAS .....	37
ANEXOS .....	39
ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	40
ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
ANEXO 3. ENCUESTADOS.....	43
ANEXO 4. CONFIABILIDAD DEL ALFA DE CRONBACH .....	44
ANEXO 5. JUICIO DE EXPERTOS .....	45
ANEXO 6. TABLA DE DATOS .....	49

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Tabla 1. Cuadro de Operacionalización.....	17
Tabla 2. ....	19
Tabla 3. ....	21
Tabla 4. ....	23
Tabla 5. ....	24
Tabla 6. ....	25
Tabla 7. ....	26
Tabla 8. ....	27
Tabla 9. ....	28
Tabla 10. ....	29
Tabla 11. ....	30
Tabla 12. ....	31
Tabla 13. ....	32
Tabla 14. ....	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Figura 1. Diseño Metodológico de la investigación .....	16
Figura 2. Buenas prácticas de higiene durante el ordeño .....	20
Figura 3. Higiene de utensilios y equipos.....	22
Figura 4. Higiene de la ubre.....	23
Figura 5. Higiene del lugar de ordeño .....	24
Figura 6. Higiene del ordeñador .....	25
Figura 7. Calidad de la leche .....	26
Figura 8. Análisis microbiológico de la leche .....	27
Figura 9. Tiempo de reducción del azul metileno (TRAM) .....	28
Figura 10. Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño y calidad de la leche.....	30
Figura 11. La limpieza de utensilios y equipos y la calidad de la leche.....	31
Figura 12. La higiene del ordeñador y la calidad de la leche .....	32
Figura 13. La limpieza del lugar de ordeño y la leche de la calidad .....	34

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar en qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. **Metodología:** El estudio se realizó con 62 productores de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho y una población total de 600 vacunos de raza Holstein. Como técnicas se utilizaron observaciones no estructuradas, entrevistas, encuestas y como instrumento para la recolección de datos se utilizó un cuestionario. Para relacionar las variables del estudio se utilizó la correlación de Rho Spearman, los datos se analizaron con el programa estadístico SPSS V.25.0, **Resultados:** Entre 69 a 81% de los productores casi siempre y siempre realizan las buenas prácticas de higiene durante el ordeño y se encontró una correlación positiva y alta ( $R \geq 0,7$ ) entre la aplicación de las buenas prácticas de higiene durante el ordeño con la calidad de leche. **Conclusiones:** La aplicación de las buenas prácticas de higiene por parte de la Asociación de ganaderos Villa Agraria se relacionó con una mejor calidad de leche.

**Palabras Claves:** Buenas prácticas, higiene, ordeño, calidad, leche.

## ABSTRACT

**Objective:** To determine to what extent good hygienic practices during milking influence milk quality in the Villa Agraria Cattlemen's Association, Huacho.

**Methodology:** The study was carried out with 62 producers of the Cattlemen's Association of Villa Agraria, Huacho and a total population of 600 Holstein cattle. Unstructured observations, interviews and surveys were used as techniques and a questionnaire was used as an instrument for data collection. To relate the variables of the study, the Rho Spearman correlation was used, the data were analyzed with the statistical program SPSS V.25.0, **Results:** Between 69 to 81% of the producers almost always and always perform good hygiene practices during milking and a positive and high correlation ( $R \geq 0.7$ ) was found between the application of good hygiene practices during milking with milk quality. **Conclusions:** The application of good hygienic practices by the Villa Agraria Cattlemen's Association was related to better milk quality.

**Key words:** Good practices, hygiene, milking, quality, milk.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

Según el INEI (2012) en el último Censo Nacional Agropecuario realizado en el Perú existen 5.156.044 cabezas de ganado, de las cuales el 10,3% son de raza Holstein. El departamento de Lima es la tercera cuenca lechera del país y cuenta con 80.426 bovinos. La provincia de Huaura es el principal productor de leche.

Actualmente, la demanda del mercado de leche de alta calidad no solo está dirigida a brindar a los consumidores acceso a productos seguros, sino también a aumentar la rentabilidad y competitividad de las empresas lácteas. Las buenas prácticas de ordeño son las acciones que se deben tomar durante el ordeño para asegurar la producción y mantenimiento de leche de alta calidad, asegurando así la salud de la ubre y por ende la salud de los animales, creando un producto sano e inocuo (Tafur y Nieto, 2011). En Huaura, agricultores de la Asociación de Productores de Lácteos La Villa Agraria aumentaron su producción y calidad de leche de 18 a 20 litros diarios por cabeza, luego de implementar el Programa de Innovación Agropecuaria del Ministerio de Agricultura.

Según el Ministerio de Agricultura y Riego (2020), el Perú ha producido 2'138,028 TN de leche fresca de vacuno involucrando a 452,218 familias que participan en esta actividad siendo el 14.1% grandes y medianos productores y el 85.9% pequeños productores. Las cinco principales cuencas productoras de leche son Cajamarca (17.12%), Lima (16.94%), Arequipa (16.77%), La Libertad (7.37%) y Puno (6.16%). En el Perú existen 2 millones de productores de leche de vaca de los cuales 65% se dedican a la agricultura y ganadería, el 13% únicamente a la ganadería.

### **1.1 Formulación de problema**

#### **1.2.1 Problema general.**

¿En qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?

### **1.2.2 Problemas específicos.**

- a) ¿En qué medida la higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?
- b) ¿En qué medida la higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?
- c) ¿En qué medida la higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?
- d) ¿En qué medida la higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general.**

Determinar en qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

### **1.3.2 Objetivos específicos.**

- a) Determinar en qué medida la higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- b) Determinar en qué medida la higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- c) Determinar en qué medida la higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- d) Determinar en qué medida la higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

## **1.4 Justificación de la investigación**

La investigación permitirá conocer el grado de cumplimiento de las buenas prácticas de higiene durante el ordeño, por parte de los ganaderos de la Asociación Villa Agraria y su repercusión sobre la calidad de leche. Asimismo, los resultados

orientaran a realizar los correctivos necesarios orientados a mejorar la calidad de leche. Los beneficiarios directos serán los 62 ganaderos de la Asociación y los indirectos, 352 ganaderos del valle de Huaura

### **1.5 Delimitación de la investigación**

La investigación se realizó a lo largo del año 2021 en la Asociación de Villa Agraria, ubicado en la panamericana norte km 167-Huacho. El estudio comprendió a la totalidad de ganaderos de la Asociación villa Agraria.

### **1.6 Viabilidad del Estudio**

La investigación fue viable ya que se contó con fondos de investigación autofinanciados, así como los recursos, materiales, medios digitales y el apoyo de miembros de la Facultad que se especializan en el área de investigación (juicio de expertos), como metodólogos, académicos, consultores de temas agropecuarios, estadísticos.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales.

Sabando (2015) en su investigación: **“Diagnóstico del Manejo del Ordeño Artesanal a Nivel de Las Fincas que Integran la Asociación de Ganaderos Nuevo Mundo Del Cantón Pedernales, con el fin de emitir una guía de buenas prácticas de Ordeño” - Ecuador**, con el objetivo: Diagnosticar el ordeño manual en fincas de New World Shepherd Association en Pedernales. En cuanto a las características metodológicas del estudio, utilizó un enfoque descriptivo. El conjunto de muestra incluyó todas las fincas de la Asociación. El estudio mostró que las necesidades de las personas en la comunidad fueron identificadas a través de la encuesta. También se analizó la calidad de la leche, teniendo en cuenta su contenido de grasa y proteína, y se encontró que la falta de higiene tenía un efecto adverso sobre la proteína de la leche. Asimismo, se han desarrollado lineamientos generales para una buena higiene, control y práctica del ordeño para las asociaciones mencionadas.

Saldarriaga y Zamora (2013) al tratar su investigación: **“Diagnóstico del Control de Calidad en la Producción de Leche Basado en Buenas Prácticas en el Hato Bovino de la Espam. Mfl” - Ecuador**, definieron su objetivo: Realizar diagnósticos de control de calidad en la producción de leche considerando buenas prácticas de ordeño en el mencionado rebaño. El método utilizado fue el descriptivo y el histórico-lógico. El Incumplimiento de las Guías de Buenas Prácticas de Ordeño por falta de capacitación continua del personal involucrado, así como la falta de inspección o pruebas de las vacas antes, durante y después del ordeño conduce a una baja calidad del rebaño, lo que no es deseable para la fabricación de derivados lácteos.

Linares (2008) en su investigación: **“Diagnóstico de la situación higiénica en lecherías de productores de Coopelac R.L asociados a la cámara de productores de leche, ubicados en el Municipio de San José Pinula, Guatemala” – Guatemala**. Este estudio fue descriptivo y correlacional. El conjunto muestral fueron un grupo de productores de leche de la mencionada cooperativa. Los

resultados demostraron que los productores cumplieron con el 71% de las condiciones de higiene, basándose aquellas condiciones en los siguientes aspectos: Primero, el nivel tecnológico, ya que el ordeño realizado es de forma manual. Y el segundo aspecto es que cumplen con la limpieza de las instalaciones, teniendo las condiciones idóneas. Además, del total de lecherías, un 14% poseen instalaciones exteriores adecuadas, también que un 14% cumplen con el manejo que se realiza después del ordeño. Asimismo, el 86% de los trabajadores que ordeñan no han sido capacitados considerando el manual de Buenas Prácticas de Ordeño, un 57% demuestra un proceso de ordeño idóneo. Un 50% de los establecimientos que utilizan máquinas para el ordeño cumplen con el manejo necesario y finalmente, ninguno de los establecimientos realiza adecuados métodos de limpieza.

Picco (2011) en su investigación: **“Diseño de un Sistema de Buenas Prácticas de Ordeño para La Hacienda Santa Rita en El Sector De Tambillo” - Ecuador**, consideró como objetivo: diseñar un Sistema de Buenas Prácticas de Ordeño para la Hacienda “Santa Rita”. La investigación fue descriptiva y explicativa. El conjunto que conformó la muestra de la investigación fueron los productores de la mencionada Hacienda. Se finaliza considerando lo siguiente: Posteriormente a las revisiones y diagnóstico de las salas de ordeño de leche, se concluyó que es necesario la elaboración de un plan de mejoras para las instalaciones de la Hacienda junto a un sistema de BPO para lograr y mantener la inocuidad de la leche producida.

Christensen, Mulero y Civit (2017) en su investigación: **“Plan de buenas prácticas en sala de ordeño” - Argentina**, definieron como objetivo: Elaborar un Plan de Buenas Prácticas en una sala de ordeño de un tambo bovino. Se concluyó la tesis considerando que: Al implementar el mencionado Plan en el tambo bovino se podrá evidenciar que posee un sistema encargado de gestionar la producción de la leche para derivados de la misma, siendo los helados, entre otros y que, al aplicarse el Plan mencionado de la forma correcta, se obtendrá a plazos futuros que la organización del tambo bovino sea sostenible tanto a nivel económico, a nivel ambiental y a nivel social.

Remache (2017) al tratar su investigación: **“Diseño y aplicación de un manual de buenas prácticas de ordeño (BPO) para los productores de leche la Comunidad Compañía Labranza Filial a la Corporación COCIHC” - Ecuador**, consideró

como objetivo: diseñar y aplicar un manual de buenas prácticas de ordeño. La investigación fue aplicada. Concluyó que, previamente a la implementación del manual de Buenas Prácticas de Ordeño, la comunidad mencionada tenía un valor porcentual de 26.32% con respecto al cumplimiento de los requisitos del ordeño, para después obtener como valor porcentual un 89.47% de cumplimiento gracias a que se capacitó a los colaboradores y se implementó el manual o plan de BPO. Logrando así que pueda ser certificada considerando que la leche que se produce posea “Agrocalidad” y que está disponible para el consumo de las personas. Al implementar las BPO, se obtuvo la leche más densa, se redujo el agua y grasa en la leche, asimismo el color de la misma pasó a ser un blanco mate y se eliminaron las impurezas presentadas. Después de implementarse las BPO, los bidones de almacenamiento de leche presentaron bacterias (como los coliformes, estafilococo “Staphylococcus spp”), así como la presencia de las mencionadas bacterias y hongos en las manos de los trabajadores encargados del ordeño, siendo necesario enfocarse en la higiene de los trabajadores, y desinfectar adecuadamente los equipos y herramientas utilizadas.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales.**

Barrientos (2017) al tratar su investigación: **“Evaluación de las Buenas Prácticas de Ordeño en Pequeños Productores de Leche Proveedores a la Planta Lechera “La Victoria” Huayao – Chupaca” - Perú**, definió como objetivo: hallar la relación de ambas variables. El estudio fue descriptivo, siendo también experimental y cuantitativo. El conjunto muestral estuvo conformado por los 62 proveedores de la mencionada Planta Lechera. El estudio concluyó considerando que ambas variables se relacionan, ya que, si la primera variable se realiza de mejor forma, la segunda variable podrá disminuir (considerando las variables de estudio). Además, los coliformes fecales se presentan en la leche teniendo como valor: “< a 100 UFC/ml”, aquel valor se encuentra dentro de lo establecido por la Norma Técnica Peruana; finalmente la leche producida por los productores de Marcatuna, los coliformes fecales, tuvieron un valor: “> a100 UFC/ml”.

Bardales (2018) al tratar su investigación: **“Influencia de las Oportunidades de Mercado En las Prácticas Pecuarias y Gestión Administrativa de los Sistemas Productivos de Ganado Lechero” - Perú**, definió como objetivo: evaluar la

influencia de las dos variables mencionadas. La investigación fue descriptiva y correlacional. El conjunto muestral fue conformado por productores del ganado bovino. La investigación concluyó que los productores de los mencionados distritos considerados como la muestra expresan que la Dirección Regional de Agricultura es la entidad más acreditada para poder seguir las necesarias prácticas pecuarias del ganado bovino. También que las Plantas que producen los derivados de la leche son los que influyen para seguir buenas prácticas y equipamientos sobre el mercado al que se dirigen. Finalmente, sólo el 13,20% de los productores evaluados cumplen con la higiene e inocuidad de la leche.

Mizhquero (2017) al considerar su investigación: **“Buenas Prácticas Ganaderas en dos Establos Lecheros de la Universidad Nacional Agraria La Molina” - Perú**, estableció como objetivo: Determinar el cumplimiento de las buenas prácticas ganaderas. El estudio fue descriptivo, y observacional. El conjunto muestral fue conformado por dos establos de la mencionada universidad. El estudio concluyó considerando 3 aspectos de buenas prácticas, los cuales son los siguientes: Primero, se consideran las buenas prácticas en la sanidad animal, donde se tiene que los establos no cumplen con todos los requisitos, debido a que no tiene establecido un sistema de control de bioseguridad. Después, se tienen las buenas prácticas en la limpieza e higiene del ordeño, aspecto en el cual los establos demuestran cumplir con la totalidad de requisitos, siendo su valor el 100%. Finalmente, el aspecto final es sobre las buenas prácticas en la nutrición, aspecto en el cual ambos establos no cuentan con proveedores que posean sistemas para garantizar la calidad de la leche que se produce, además no se sabe qué ingredientes se han utilizado en la elaboración del concentrado para el ganado.

Alvarado (2019) en su investigación: **“Prácticas de manejo de ordeño, acopio y su importancia en la calidad de la leche, Matahuasi, Concepción y Apata, Junín (Perú)”**, sostiene que en los últimos años, han proliferado documentos muy diversos que orientan cómo organizar y ejecutar el trabajo con el ganado lechero para obtener resultados eficientes y con calidad. Estos esfuerzos buscan la armonización con las corrientes que están imperando en otras actividades económicas y, además, la satisfacción de las exigencias de los mercados. El conocimiento del proceso de buenas prácticas pecuarias permite descubrir dónde puede haber riesgos de contaminación y así poder

controlar la proliferación bacteriana para que no alcance niveles que puedan suponer una amenaza para la salud humana; para ello, es necesario mantener bajas las cifras iniciales y asegurarse que los posibles microorganismos que lleguen al producto no logren traspasar la fase de retardo. El marco internacional para garantizar que la leche y los productos lácteos son saludables e idóneos está contenido en el Codex -Código Internacional Recomendado de Prácticas- Principios Generales de Higiene de los Alimentos (CAC/RCP 1-1969, Rev. 4, 2003) y, en lo específico, en el Código de Prácticas de Higiene para la Leche y los Productos Lácteos (CAC/RCP 57-2004). En la actualidad, se vienen desarrollando guías y recomendaciones para la realización de BPPL, en ello están inmersas diferentes instituciones, en el Perú, el encargado de dar las directrices específicas es el Minagri, a través del Senasa

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Buenas prácticas de higiene durante el ordeño**

#### ***A) Importancia***

La (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (2012) mencionó que: Para los productores lecheros, las buenas prácticas incluyen la implementación de procedimientos de buenas prácticas en sus granjas, conocidas colectivamente como Buenas Prácticas Agrícolas. Son las que poseen lineamientos y normas para asegurar que la leche y sus derivados puedan ser aptos para el uso o consumo previsto, y que la granja lechera sea económica, social y ambiental en el futuro.

Por su parte Lesser (1979) citado por (Christensen et al, 2017) mencionó que: En diferentes áreas de la construcción de una granja lechera, la sala de ordeño es el lugar más importante, donde se lleva a cabo el ordeño de las vacas. Es un procedimiento muy importante, debido a que la forma en cómo se realice y las normas o procedimientos que se apliquen impactarán directamente en la calidad de la leche.

#### ***B) Procedimientos de limpieza para equipos de ordeño***

(Chaine et al. 2019) mencionan lo siguiente:

- **Pre-enjuague:**

Después de haber utilizado los equipos y utensilios necesarios para el ordeño, se debe lavarlos con agua tibia, considerando que la temperatura de la misma se encuentre en menos de 49°C.

- **Lavado:**

- ✓ Se mezcla la solución de limpieza de la forma adecuada, según las recomendaciones de la misma, con onzas limpiadoras alcalinas y galones de agua a una temperatura que oscile entre 71 – 77C.

- ✓ Para lavado manual:

- Se debe sumergir todos los equipos y materiales al agua, la cual debe tener una temperatura de 49°C a 57°C por un periodo mínimo de 5 minutos. Después se procede a cepillar cada parte tanto por fuera como por dentro, y luego se escurre.

- ✓ Para las tuberías y tanques a granel:

- Se debe mover en forma circular la solución de lavado durante un intervalo de 6 a 10 minutos, la cual debe tener una temperatura mayor a 49°C. Después se procede a cepillar los equipos o materiales que no se limpian por circulación incluyendo el tanque y la unidad de salida.

- **Enjuague:**

Se procede a enjuagar con agua la solución detergente para su posterior uso con el enjuague ácido. Después, se enjuaga el tanque utilizado por completo, tanto por fuera como por dentro y luego se enjuaga la válvula de salida del tanque.

- **Enjuague ácido**

- ✓ Se enjuagan tanto el tanque como las tuberías utilizando agua acidificada tibia, limpiador ácido y galones de agua. Después se mueve de forma circular por un periodo de 2 a 3 minutos y se verifican los equipos lavados.

## **Inmediatamente antes del ordeño**

### **✓ Desinfección**

Se procede a desinfectar las tuberías y el tanque utilizados mediante el uso de galones de agua y onzas de solución de desinfectante, por un periodo de 2 a 3 minutos.

### ***C) Rutina de ordeño***

Según Chainen et al. (2019) la estructura de un programa de ordeño debe considerar ciertos elementos como las instalaciones del lugar de ordeño, el tamaño, el manejo, número de trabajadores, tiempo necesario para el ordeño y si se dispone de los recursos y materiales requeridos.

Los pasos de la rutina de ordeño son:

- Desinfección de las ubres.
- Evaluación de las ubres y la determinación de mastitis.
- Secar los pezones mojados.
- Colocación y retiro de los equipos de ordeño.
- Lavar los pezones de las ubres para poder protegerlas de posibles infecciones.

El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (2018) citado por Barrientos (2017) expresó que la mencionada rutina abarca desde preparar a las vacas en las instalaciones pertinentes hasta los cuidados respectivos de las ubres, siendo fundamental para la producción de la leche.

### ***D) Procedimientos a incluir en una rutina de ordeño***

Chainen et al. (2019) argumenta que ordeñar vacas lecheras no es simplemente usar una máquina, sino que depende de garantizar el correcto estado de salud de las vacas, así como el cuidado de las ubres, calidad obtenida de la leche y el período de ordeño. Menciona también que cuando las vacas ingresan a las instalaciones de ordeño se debe realizar de forma pacífica y segura, debido a que si transcurren eventos imprevistos o estresantes es posible que afecten a las

vacas. Primero, se procede a ordeñar a las vacas sanas, después a las vacas maduras y finalmente a las vacas lecheras con problemas de mastitis.

- **Presellado:** Consiste en sumergir el pezón de la ubre en una solución desinfectante autorizada, con ello es posible disminuir la presencia de mastitis en las ubres. El sumergimiento sugerible debe abarcar todo el pezón.
- **Observar signos de mastitis al despuntar:** Se debe observar las ubres después de realizar el despunte (obtener el primer chorro de leche), para verificar si están duras, calientes o si se han agrandado y si en la leche obtenida se presentan coágulos o está aguada. Si se encuentra leche con imperfecciones no se debe enviar a los posteriores procesos.
- **Secado de pezones:** Se debe limpiar y secar cada pezón de forma cuidadosa utilizando toallas de papel o de tela, y se debe evitar utilizar la misma toalla en las ubres de las vacas, debido a que incita la propagación de bacterias que ponen en riesgo la calidad de la leche, que se pueda obtener.
- **Colocación de las unidades de ordeño (pezoneras):** Se procede a colocar las unidades de ordeño en los pezones de las ubres de 60 a 90 segundos.
- **Control y ajuste de la unidad de ordeño:** Se debe verificar que la leche se pueda succionar de cada pezón de la ubre de las vacas, además se debe garantizar la adecuada colocación de las unidades de ordeño, debido a que si no se colocan de la forma correcta se puede resbalar de los pezones, perdiéndose cantidades de leche.
- **Retiro de las unidades de ordeño:** Una vez terminado el ordeño, se procede a retirar las 4 unidades de ordeño a la misma vez, sin olvidar cortar el vacío.

**Baño de pezones efectivo. (Post-sellado):** Al retirar la unidad de ordeño de las ubres, es necesario aplicar una solución antiséptica efectiva en la mayor parte, para poder evitar la concentración de bacterias que pueden causar mastitis, debido a que si queda leche en el pezón las atraerá.

#### *E) Pasos de la rutina de ordeña*

Santana y Uribe (2006) mencionaron que la rutina de ordeño comienza arreando a las vacas hacia el potrero, y comentaron los pasos siguientes, los cuales son:

- Colocar a cada vaca en los puestos de ordeño.
- Mojar los pezones y la parte inferior de las ubres, para poder limpiarlas de suciedad.
- Proceder a ordeñar y obtener los 3 primeros chorros de leche de las vacas, y ello colocarlo en un tazón para su posterior eliminación, debido a que contiene grumos, sangre, pus y leche residual.
- Utilizar toallas de papel para secar las ubres.
- Colocar la unidad de ordeño en la ubre de 30 a 60 segundos.
- Se debe alinear correctamente la unidad sin dañar los pezones.
- Mantener vigilado el ordeño para observar la ocurrencia de determinadas situaciones imprevistas.
- Al terminar el ordeño, se procede a retirar la unidad utilizada, después de haber cortado el vacío.

Al retirar la unidad, se debe realizar el “Dipping” con el pezón de la ubre

### **2.2.2 Calidad de la leche**

Jenkins & McGuire (2006) expresaron que la calidad de la leche se compone de dos elementos, siendo tanto la calidad físico-química, la cual depende de los genes y de la lactación de los animales, así como la calidad higiénico-sanitaria, que depende de las formas de ordeño, del cuidado de los animales y equipos e indumentarias que se utilizan.

#### ***A) Cantidad de las bacterias***

Aldaz et al (1997) mencionaron que: “Partiendo de que una vaca sana produce una leche estéril, sin microbios, hay que buscar el origen de la contaminación en una falta de higiene en la explotación, ya sea en el ordeño o durante el almacenamiento de la leche”. Así mismo, expresó que:

Las bacterias que se generan dependen de los siguientes elementos:

***Contaminación inicial***, la cual su formación depende del estado de limpieza de las ubres, así como el estado de limpieza en el que se encuentren los materiales y equipos que se utilizan para ello.

**Velocidad de enfriamiento**, mientras más rápido se alcance la temperatura de refrigeración necesaria se podrá evitar el incremento de bacterias, siendo el tiempo sugerido de dos horas.

**La temperatura de refrigeración**, la cual debe estar en una temperatura que oscile de 3 a 4°C, para poder preservar la leche.

**El tiempo que haya durado el almacenamiento**, la leche debe estar almacenada por 2 días como tiempo mínimo.

El autor menciona también que el recuento total de gérmenes demuestra los motivos de la contaminación en la leche, los cuales son: esporas butíricas, coliformes y psicotrofos, con los que se pueden formular soluciones para utilizarse como tratamientos respectivos.

#### ***B) Recuento de células somáticas***

Heeschen (2005) indicó que las células somáticas obtenidas en la leche representan las células del sistema inmunológico del animal ordeñado, específicamente los leucocitos, los cuales surgen cuando la ubre se ve afectada para contrarrestar los agentes peligrosos. Por ello, el recuento de las mencionadas demuestra la salud del animal, indicando si están sanos o si presentan enfermedades como la mastitis, la cual es la inflamación de la ubre.

#### ***C) Presencia de inhibidores en la leche***

Astiz (2010) mencionó que la palabra “inhibidor” significa algún elemento o sustancia que reduce o impide que la cantidad de microorganismos peligrosos crezcan y por tanto la cantidad de residuos en la misma leche. Luquet (1991) consideró que la leche se regula o para evitar que presente agentes nocivo en su composición (características organolépticas) que puedan afectar la salud de los consumidores.

#### ***D) Contaminación por butíricos***

La contaminación de la leche por las esporas butíricas preocupa principalmente a los queseros pues algunas fabricaciones, esencialmente las pastas prensadas cocidas, si son obtenidas a partir de leches cargadas de butíricos presentan

importantes defectos que pueden deprecia los quesos y convertirlos en no aptos para su consumo: (Luquet, 1991)

- Hinchamiento tardío que puede hacer reventar la masa.
- Agujeros irregulares.
- Gustos desagradables.

En las queserías existen métodos de lucha contra esta clase de contaminación

(bactofugación, utilización de ciertos aditivos), pero suelen ser caros y poco efectivos.

Por ello hay que dar prioridad a las medidas de prevención.

### *E) Reducción del tiempo de reacción del azul metileno (TRAM)*

Thornton & Hastings (1929) mencionaron que: La prueba colorimétrica de Azul de Metileno demuestra el índice de variación del potencial de oxidorreducción de la leche debido a cambios en la tonalidad del colorante en solución, dependiendo de la actividad reductora de los microorganismos y de las sustancias reductoras presentes en la leche. Según la norma COVENIN 939 (1976) de acuerdo al tiempo de reducción del azul de metileno, la leche se puede clasificar como: Grado I: > 4 horas (Excelente); Grado II: 4 horas (Bueno) y ; Grado III: < horas (Regular – malo)

## **2.3 Definición conceptual**

**Bacteria:** Es un microorganismo unicelular, el cual está presente en todas partes del planeta. Existen varios tipos de bacterias en el mundo, donde algunas se utilizan para experimentar o para ciertos procesos, y otros que dañan la salud de tanto personas como animales.

### **Buenas prácticas**

Se refiere a cualquier prueba que esté guiada por principios, objetivos, procedimientos apropiados o pautas recomendadas consistentes con un punto de vista normativo dado o un parámetro acordado, así como cualquier ensayo donde se obtuvieron buenos resultados, indicando que es eficaz y sugerible de aplicar.

### **Calidad**

Es la capacidad de poder satisfacer las necesidades y expectativas de un determinado conjunto de personas, considerando factores como el precio, beneficios, usos, diferenciándose de la competencia.

**Células somáticas**

Son las células que se encargan de formar tanto los tejidos y su respectivo crecimiento, como los órganos de los seres vivos. También contienen información genética del ser.

**Contaminación**

Se refiere a todo acto, condición, agente o sustancia que vulnera al entorno en el que se encuentran más seres vivos, como los recursos que se tiene, ocasionando problemas de diferentes magnitudes y ámbitos, sobre todo afectando la naturaleza.

**Ordeño**

Es el acto de extraer leche de determinados animales con ubre, como las vacas, en el periodo indicado, con los implementos, medidas y controles necesarios para extraer la totalidad de leche de forma eficiente y sin descuidar el estado de salud de los animales.

**Programa de capacitación**

Acciones orientadas a instruir a los ganaderos para que realicen un correcto ordeño y manejo adecuado de la leche, con la finalidad de obtener leche de calidad libre de inocuos, que puedan afectar la salud del consumidor.

**2.4 Formulación de la hipótesis****2.4.1 Hipótesis General.**

Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

**2.4.2 Hipótesis Específicas.**

- a) La higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- b) La higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- c) La higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.
- d) La higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño metodológico

#### 3.1.1 Tipo de Investigación

La presente investigación fue descriptiva, debido a que la información de las variables no fue manipulada, tuvo enfoque cuantitativo, se utilizó la estadística para el procesamiento y análisis de la información obtenida y tuvo diseño no experimental transaccional correlacional, se realizó por única vez y la investigación busca determinar la relación de las dos variables consideradas.

#### Denotación:

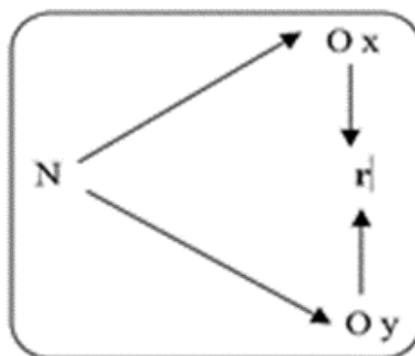


Figura 1. Diseño Metodológico de la investigación

#### 3.1.2 Enfoque

**N** = Población

**Ox** = Observación a la variable independiente.

**Oy** = Observación a la variable dependiente.

**r** = Relación entre variables.

### 3.2 Población y Muestra

#### 3.2.1 Población.

Fue conformada considerando 62 ganaderos con 600 cabezas de ganado y una producción de 10 mil litros de leche diarios considerando los turnos de la mañana y de la tarde en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

### 3.3 Operacionalización de Variables e Indicadores

Tabla 1. Cuadro de Operacionalización

<i>VARIABLES</i>	<i>DIMENSIONES</i>	<i>INDICADORES</i>
<b>VARIABLE 1</b>	<b>Buenas prácticas de higiene durante el ordeño</b>	D X.1.- Higiene de utensilios y equipos Lavado de los utensilios antes del ordeño (pregunta 1) Lavado diario del colador de tela (pregunta 2) Lavado de los utensilios con detergente después de cada ordeño (pregunta 3) Enjuague con detergente ácido de equipo de ordeño (pregunta 4)
		X.2.- Higiene del ordeñador Demuestra limpieza corporal antes de iniciar el ordeño (pregunta 5) Utiliza ropa y botas de jebe limpias en cada ordeño (pregunta 6) Lavado frecuentemente de manos antes, durante y después del ordeño (pregunta 7) Usa una gorra para evitar que los pelos contaminen la leche (pregunta 8)
		X.3. – Higiene en la ubre Lavado y desinfección de la ubre y pezones antes del ordeño (pregunta 9) Despunte como rutina de ordeño (pregunta 10) Colocación y retiro de unidades de ordeño de forma adecuada (pregunta 11) Sellado de los pezones después del ordeño (pregunta 12) Secado y desinfección (pregunta 13)
		X.4.- Higiene del lugar de ordeño Limpieza después de cada ordeño Desinfección después de cada ordeño (pregunta 14) Limpieza de corrales de espera (pregunta 15) Control permanente de moscas (pregunta 16) Control permanente para la eliminación de moscas (pregunta 17)
<b>VARIABLE 2</b>	<b>Calidad de la leche</b>	Y.1.- Análisis microbiológico de la leche Prueba cualitativa para determinar el N° de colonias bacterianas (pregunta 18) Prueba cuantitativa para determinar el N° de colonias bacterianas (pregunta 19) Prueba de ácido para determinar el N° de colonias bacterianas. (pregunta 20)
		Y.2.- Tiempo de reducción del azul metileno (TRAM) Tiempo de reacción del azul metileno es menor de cuatro horas y media (pregunta 21) Tiempo de reacción del azul metileno es mayor de cuatro horas y media (pregunta 22) Tiempo de reacción del azul metileno excede las siete horas (pregunta 23)

### 3.4 Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos

**Técnicas:** La técnica utilizada fue la encuesta.

**Instrumentos:** Se utilizó como instrumento el cuestionario

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Por medio del cuestionario se recopiló la información necesaria de las variables. Se contó con el juicio de expertos para la validación del instrumento de la presente investigación y se utilizó el paquete estadístico **SPSS V. 26.0** para la estadística

## CAPITULO IV: RESULTADOS

### 4.1 Análisis de los resultados

A continuación, se presentará los niveles en relación a las variables y sus dimensiones:

Tabla 2.

*Nivel de implementación de las Buenas prácticas de higiene durante el ordeño por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

				Porcent	
				aje	
		Frecuen	Porcent	aje	acumula
		cia	aje	válido	do
Válid	Bajo <sup>1</sup>	15	24,2	24,2	24,2
o					
	Medi	40	64,5	64,5	88,7
	o <sup>2</sup>				
	Alto <sup>3</sup>	7	11,3	11,3	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan la higiene durante el ordeño

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan las prácticas de higiene en el ordeño

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan las prácticas de higiene durante el ordeño

Se muestra la siguiente figura, para un mejor entendimiento:

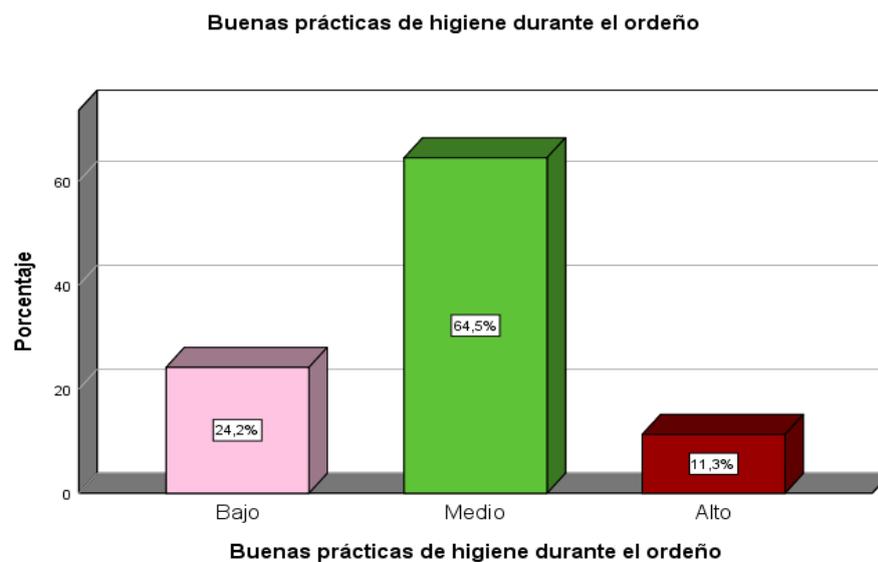


Figura 2. Buenas prácticas de higiene durante el ordeño

La Figura 2, muestra el nivel de cumplimiento de las Buenas prácticas de higiene durante el ordeño. El 64,5% de los socios de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho tiene un nivel de cumplimiento medio; un 23,2% se encuentra en un nivel bajo y el restante 11,3% se encuentra en un nivel alto de cumplimiento.

Tabla 3.

*Nivel de implementación de las Buenas prácticas de higiene de utensilios y equipos durante el ordeño por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Porcent			
		Frecuen	Porcent	Porcent	Porcent
		cia	aje	aje	acumula
				válido	do
Válid	Bajo <sup>1</sup>	31	50,0	50,0	50,0
o	Medi	24	38,7	38,7	88,7
	o <sup>2</sup>				
	Alto <sup>3</sup>	7	11,3	11,3	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan la higiene durante el ordeño

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan las prácticas de higiene de utensilios y equipos

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan las prácticas de higiene de utensilios y equipos

Se muestra la siguiente figura, para un mejor entendimiento:

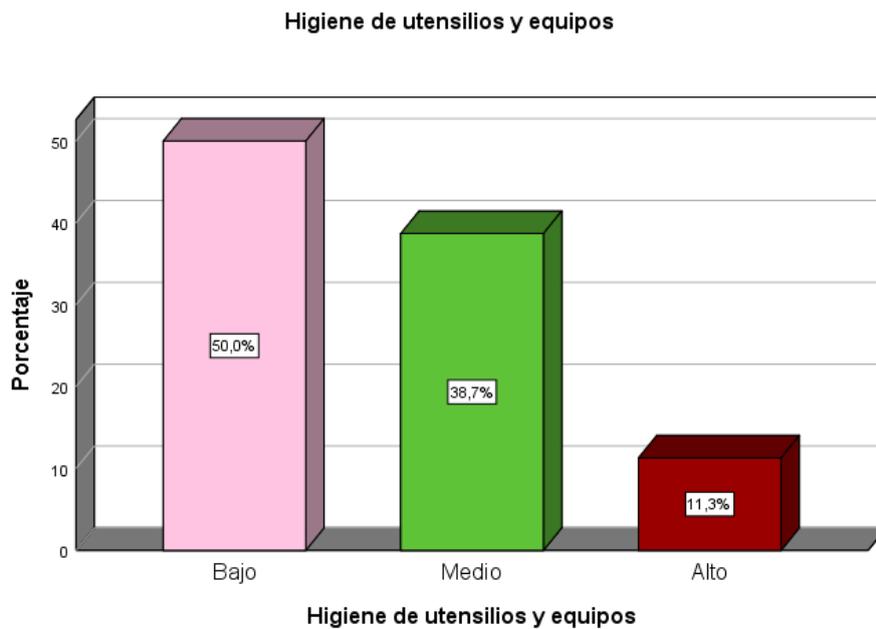


Figura 3. Higiene de utensilios y equipos

La Figura 3 muestra el nivel de cumplimiento de la dimensión: Higiene de utensilios y equipo. El 50,0% de los socios de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho se encuentra en un nivel bajo; el 38,7% se encuentra en un nivel medio y el restante 11,3% se encuentra en un nivel alto de cumplimiento..

Tabla 4.

*Nivel de implementación de las Buenas prácticas de higiene de la ubre por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	26	41,9	41,9	41,9
	Medio <sup>2</sup>	26	41,9	41,9	83,9
	Alto <sup>3</sup>	10	16,1	16,1	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan la higiene de la ubre

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan las prácticas de higiene de la ubre

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan las prácticas de higiene de la ubre

Se muestra lo siguiente figura, para un mejor entendimiento:

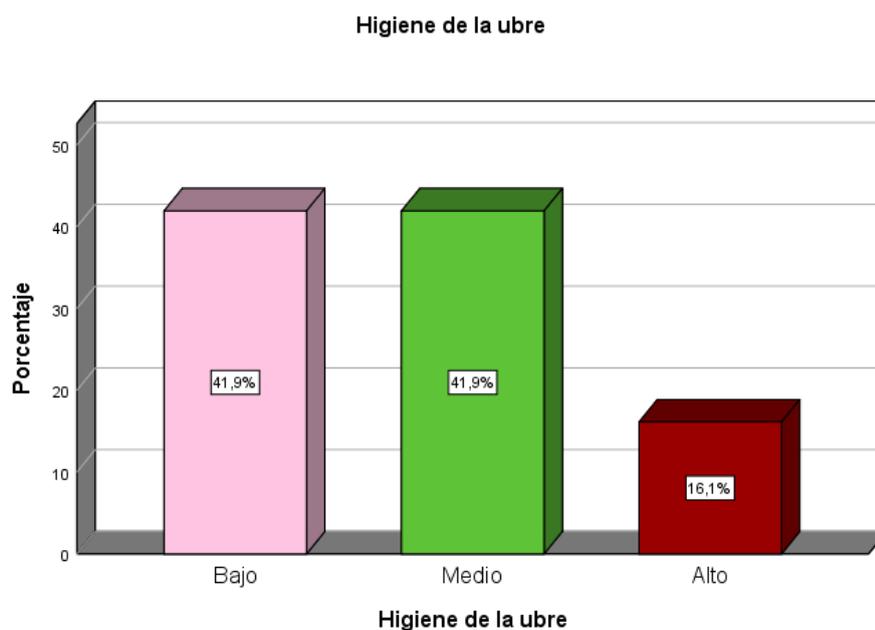


Figura 4. Higiene de la ubre

La Figura 4 muestra el nivel de cumplimiento de la dimensión: Higiene de la ubre.

El 41,9% de los ganaderos Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho presenta un nivel bajo de cumplimiento; el 41,9% se encuentra en un nivel medio y el restante 16,1% se encuentra en un nivel alto.

Tabla 5.

*Nivel de implementación de las Buenas prácticas de higiene del lugar de ordeño por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	19	30,6	30,6	30,6
	Medio <sup>2</sup>	36	58,1	58,1	88,7
	Alto <sup>3</sup>	7	11,3	11,3	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan la higiene del lugar de ordeño

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan las prácticas de higiene del lugar de ordeño

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan las prácticas de higiene del lugar de ordeño

Se muestra la siguiente figura para un mejor entendimiento:

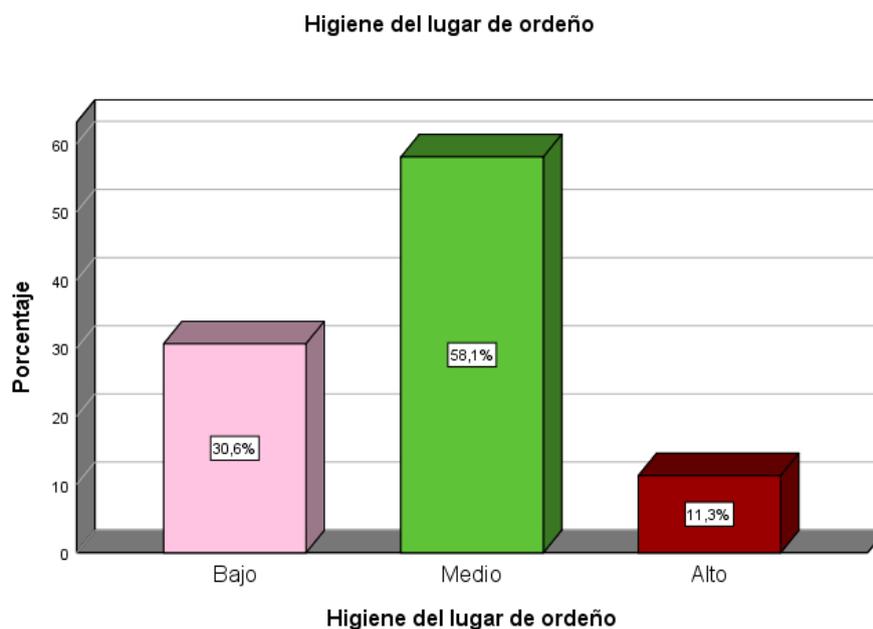


Figura 5. Higiene del lugar de ordeño

La Figura 5, muestra el nivel de cumplimiento de la dimensión: Higiene del lugar de ordeño. El 58,1% de los miembros de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho se encuentra en un nivel medio, un 30,6% se encuentra en un nivel bajo y el restante 11,3% se encuentra en un nivel alto.

Tabla 6.

*Nivel de implementación de las Buenas prácticas de higiene del ordeñador por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	24	38,7	38,7	38,7
	Medio <sup>2</sup>	28	45,2	45,2	83,9
	Alto <sup>3</sup>	10	16,1	16,1	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan la higiene del ordeñador

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan las prácticas de higiene del ordeñador

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan las prácticas de higiene del ordeñador

Se muestra la siguiente figura para un mejor entendimiento:

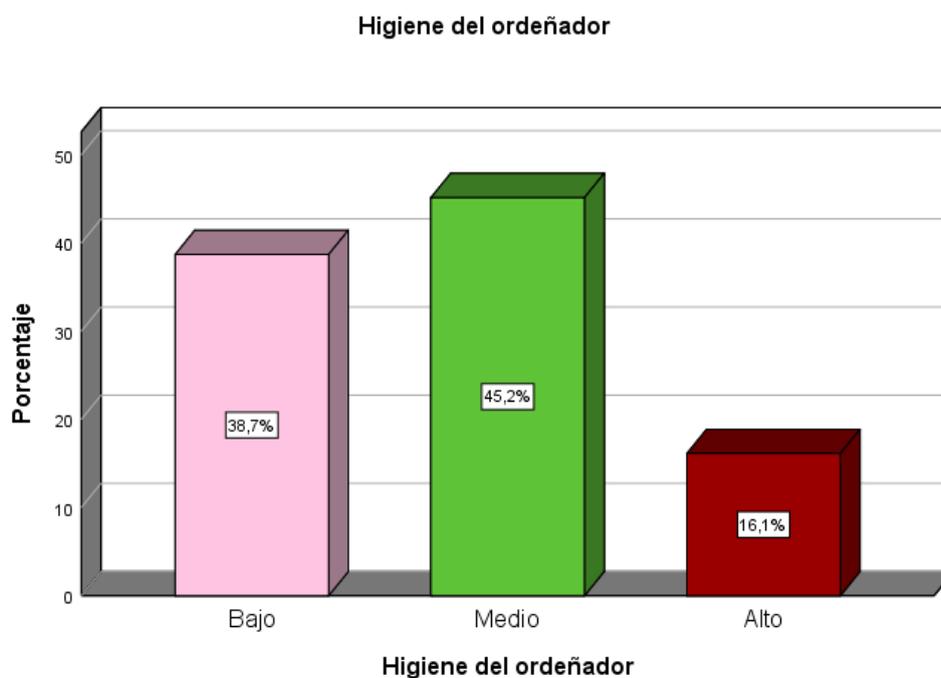


Figura 6. Higiene del ordeñador

La Figura 6 muestra el nivel de cumplimiento de la dimensión higiene del ordeñador, el 45,2% de los ganaderos Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho se encuentra en un nivel medio, un 38,7% se encuentra en un nivel bajo y el restante 16,1% se encuentra en un nivel alto.

Tabla 7

*Calidad de la leche producida por los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	23	37,1	37,1	37,1
	Medio <sup>2</sup>	30	48,4	48,4	85,5
	Alto <sup>3</sup>	9	14,5	14,5	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando el tiempo de reducción del azul de metileno es mayor a 7 horas.

<sup>2</sup>Medio: Cuando el tiempo de reducción del azul de metileno es de 4 a 7 horas

<sup>3</sup>Alto: Cuando el tiempo de reducción del azul de metileno es menor de 4 horas.

Se muestra la siguiente figura, para un mejor entendimiento:

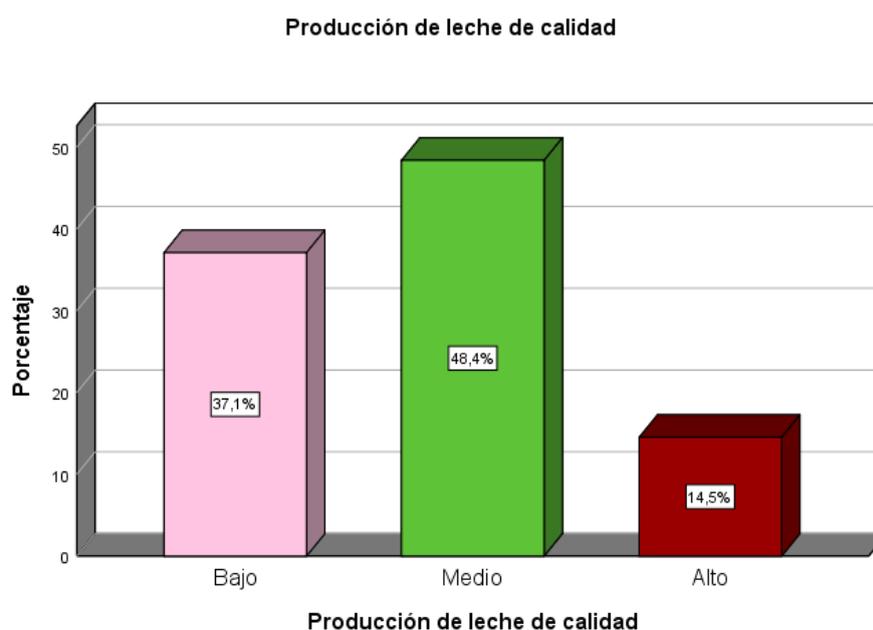


Figura 7. Calidad de la leche

Se muestra en la Figura 7, con respecto a la dimensión: Calidad de la leche, que un 48,4% de los ganaderos Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho se encuentra en un nivel medio, un 37,1% se encuentra en un nivel bajo y el restante 14,5% en un nivel alto.

Tabla 8.

*Utilización del Análisis microbiológico de la leche por parte de los miembros de la Asociación de ganaderos Villa Agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	26	41,9	41,9	41,9
	Medio <sup>2</sup>	27	43,5	43,5	85,5
	Alto <sup>3</sup>	9	14,5	14,5	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan el análisis microbiológico de la leche

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan el análisis microbiológico de la leche

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan el análisis microbiológico de la leche

Se muestra la siguiente figura, para un mejor entendimiento:

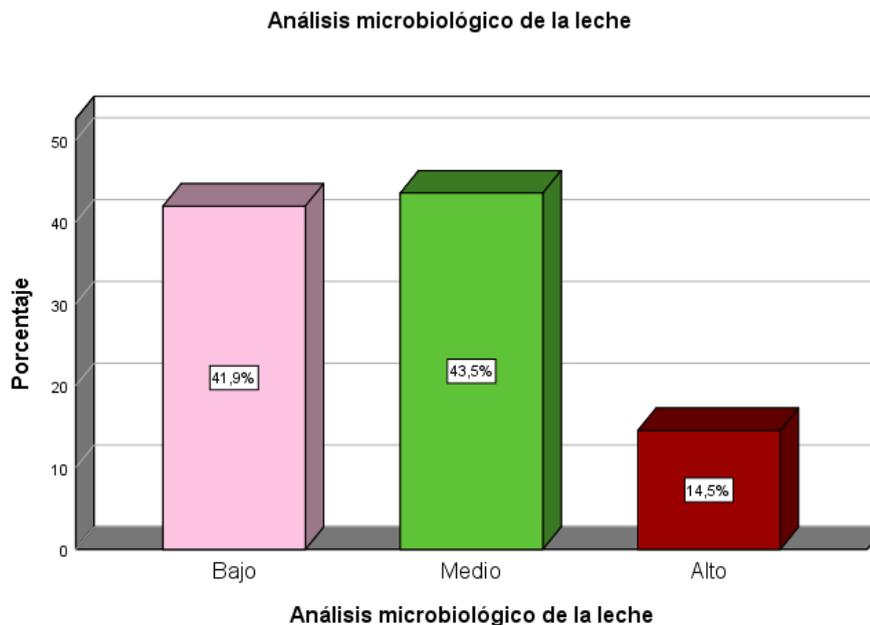


Figura 8. Análisis microbiológico de la leche

La Figura 8 muestra el nivel de uso de la dimensión: Análisis microbiológico de la leche. Un 43,5% de los socios de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho consideran que el nivel de uso de las pruebas microbiológicas de la leche es medio, un 41,9% se encuentra en un nivel bajo y el restante 14,5% se encuentra en un nivel alto.

Tabla 9.

*Utilización de la prueba de reducción del azul metileno (TRAM) en la leche por parte de los miembros de la asociación de ganaderos Villa agraria, Huacho.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo <sup>1</sup>	20	32,3	32,3	32,3
	Medio <sup>2</sup>	37	59,7	59,7	91,9
	Alto <sup>3</sup>	5	8,1	8,1	100,0
	Total	62	100,0	100,0	

<sup>1</sup>Bajo: Cuando nunca o casi nunca realizan TRAM

<sup>2</sup>Medio: Cuando casi siempre realizan TRAM

<sup>3</sup>Alto: Cuando siempre realizan (TRAM)

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

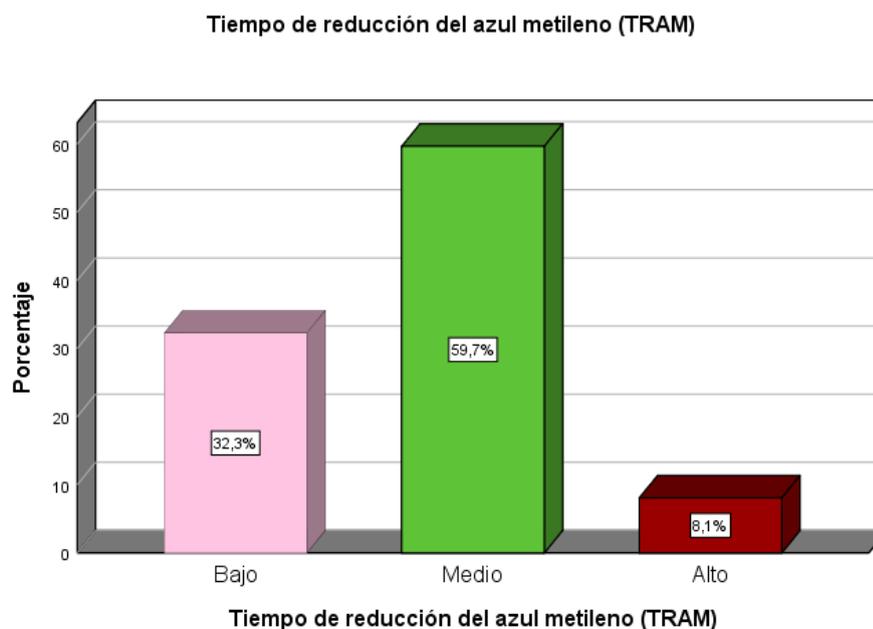


Figura 9. Tiempo de reducción del azul metileno (TRAM)

La Figura 9 muestra el nivel de uso de la dimensión: Tiempo de reducción del azul metileno. Un 59,7% de los socios de la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho consideró que se encuentra en un nivel medio, un 32,3% se encuentra en un nivel bajo y el restante 8,1% consideró que se encuentra en un nivel alto.

#### 4.1. Análisis de resultados

##### Hipótesis General

Hipótesis Alternativa: Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Hipótesis nula: Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño no influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Tabla 10.

*Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño y calidad de la leche*

Rho de Spearman	Buenas prácticas de higiene durante el ordeño	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,813**
		N	62	62
	Calidad de la leche	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,813**	1,000
		N	62	62

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral)

La tabla 10, muestra que se obtuvo como valor de correlación entre las variables:  $r = 0.813$ , además que  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), indicando que se debe aceptar la hipótesis alternativa.

Representando una magnitud **muy buena**.

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

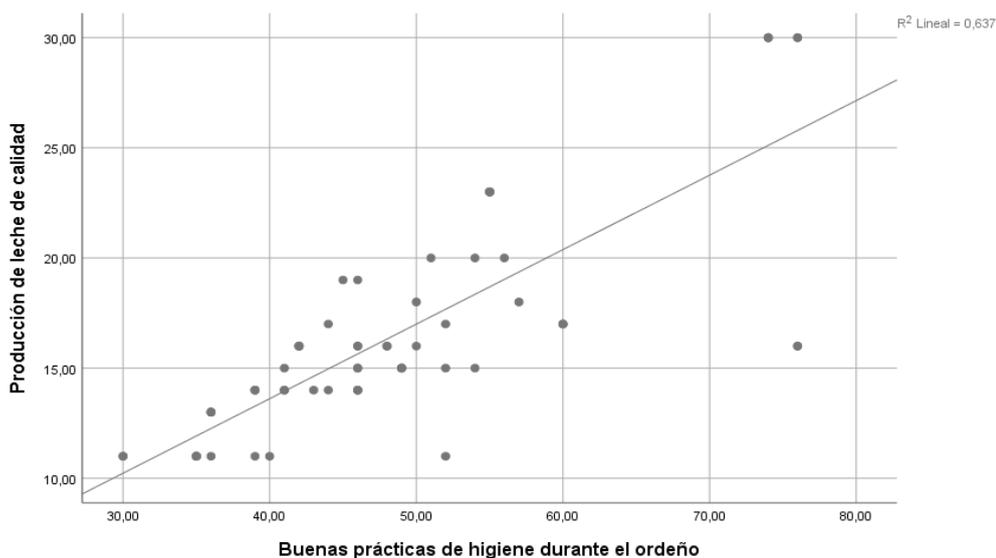


Figura 10. Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño y calidad de la leche

### Hipótesis Específica 1

Hipótesis Alternativa: La limpieza de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Hipótesis nula: La limpieza de utensilios y equipos no influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Tabla 11

La limpieza de utensilios y equipos y la calidad de la leche

Rho de Spearman	La limpieza de utensilios y equipos	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,838**
		N	62	62
	Calidad de la leche	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,838**	1,000
		N	62	62

La tabla 11 muestra que se obtuvo como valor de correlación entre las variables:  $r = 0.838$ , además que  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), indicando que se debe aceptar la hipótesis alternativa.

Representando una magnitud **muy buena**.

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

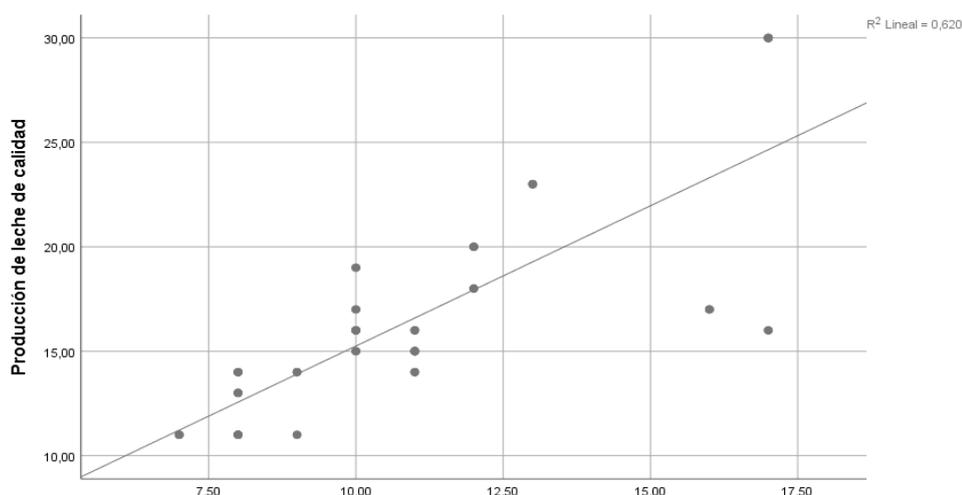


Figura 11. La limpieza de utensilios y equipos y la calidad de la leche

### Hipótesis Específica 2

Hipótesis Alternativa: La higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Hipótesis nula: La higiene del ordeñador no influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Tabla 12.

La higiene del ordeñador y la calidad de la leche

Rho de Spearman	Higiene del ordeñador	Coefficiente de correlación	1,000	,731**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	62	62
	Calidad de la leche	Coefficiente de correlación	,731**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	62	62

Considerando la tabla 12, se muestra que se obtuvo como valor de correlación entre las variables:  $r = 0.731$ , además que  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), indicando que se debe aceptar la hipótesis alternativa.

Representando una magnitud **muy buena**.

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

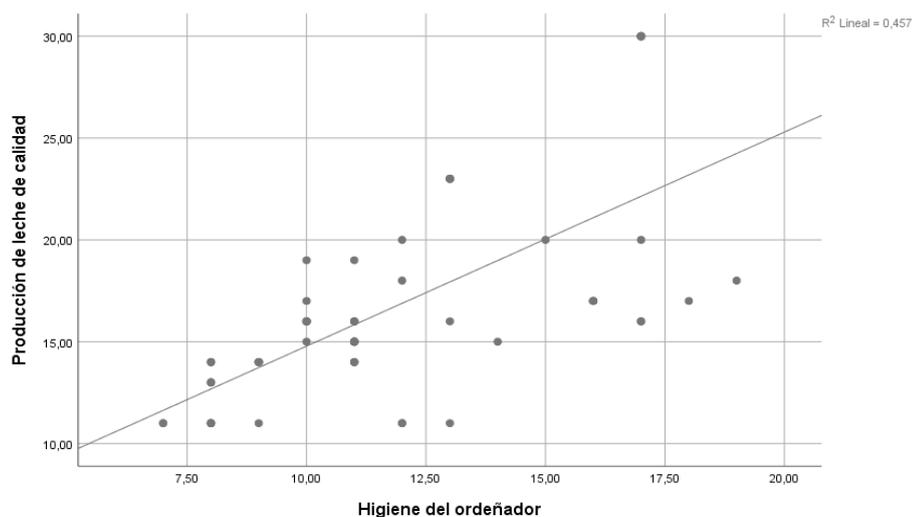


Figura 12. La higiene del ordeñador y la calidad de la leche

### Hipótesis Específica 3

Hipótesis Alternativa: La limpieza de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Hipótesis nula: La limpieza de la ubre no influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Tabla 13

La limpieza de la ubre y la calidad de la leche

Rho de Spearman	La limpieza de la ubre	Coefficiente de correlación	1,000	,681**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	62	62
	Calidad de la leche	Coefficiente de correlación	,681**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	62	62

La tabla 13 muestra que se obtuvo como valor de correlación entre las variables:  $r = 0.681$ , además que  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), indicando que se debe aceptar la hipótesis alternativa.

Representando una magnitud **moderada**.

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

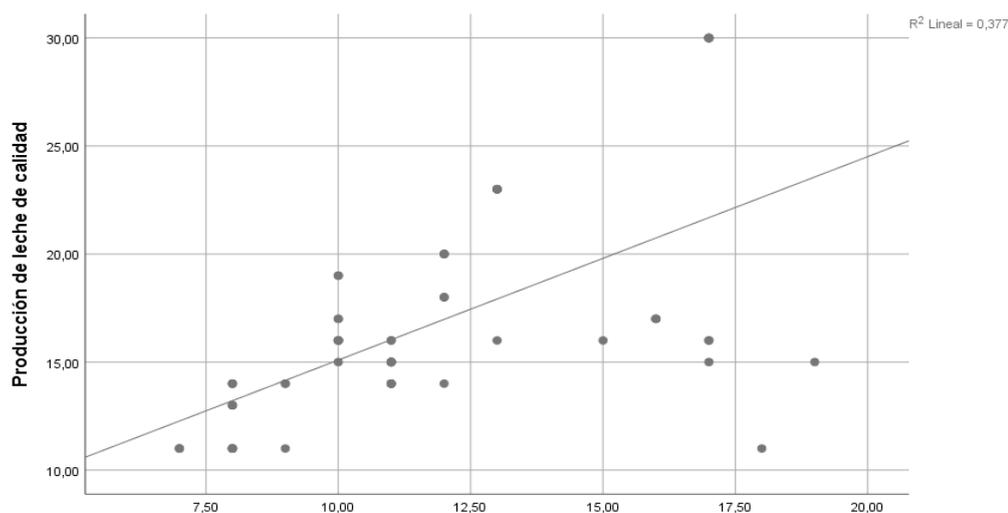


Figura 13. La limpieza de la ubre y la calidad de la leche

#### Hipótesis Específica 4

Hipótesis Alternativa: La limpieza del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Hipótesis nula: La limpieza del lugar de ordeño no influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

Tabla 14.

La limpieza del lugar de ordeño y la calidad de la leche

Rho de Spearman	La limpieza del lugar de ordeño	Coefficiente de correlación	1,000	,660**
		Sig. (bilateral)		,000
		N	62	62
	Calidad de la leche	Coefficiente de correlación	,660**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	
		N	62	62

La tabla 14 muestra que se obtuvo como valor de correlación entre las variables:  $r = 0.660$ , además que  $p = 0.000$  ( $p < 0.05$ ), indicando que se debe aceptar la hipótesis alternativa.

Representando una magnitud **moderada**.

Se muestra lo siguiente para un mejor entendimiento:

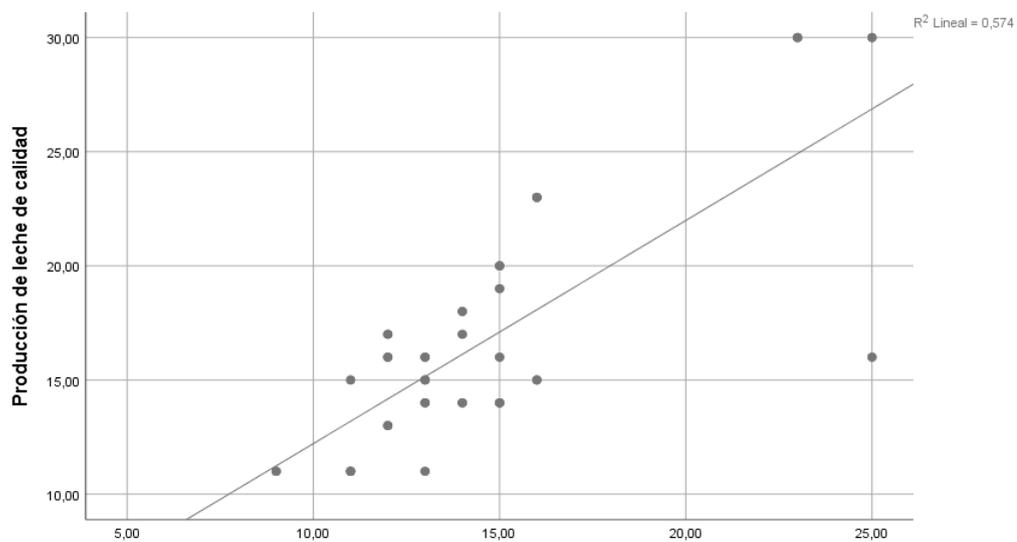


Figura 13. La limpieza del lugar de ordeño y la leche de la calidad

## **CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Discusión.**

Con respecto al objetivo general, los resultados demuestran que las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria Huacho, coinciden con los estudios de Christensen, Mulero y Civit (2017) donde manifiestan que, al aplicarse el Plan mencionado de la forma correcta, se obtendrán a plazos futuros que la organización del tambo bovino sea sostenible tanto a nivel económico, ambiental y social.

Con respecto al objetivo específico 1, los resultados demuestran que la higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria Huacho, coinciden con los estudios de Linares (2008) donde manifiestan que un 50% de los establecimientos que utilizan máquinas para el ordeño cumplen con el manejo necesario, lo cual se manifiesta con una mejor calidad de la leche.

Con respecto al objetivo específico 2, los resultados demuestran que la higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria Huacho, coinciden con los estudios de Sabando (2015) donde manifiestan de la capacitación en higiene es de vital importancia para el personal que diariamente está en contacto con alimentos en cualquiera de sus niveles de proceso, en este caso, la leche recolectada durante el ordeño.

Con respecto al objetivo específico 3, los resultados demuestran que la higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria Huacho, coinciden con los estudios de Remache (2017) que concluye que la ubre está expuesta a una serie de microorganismos patógenos (como los coliformes, estafilococo

“Staphylococcus spp”), por lo tanto, es necesario una limpieza adecuada de la ubre para obtener una leche de calidad, con la menor cantidad posible de contaminantes. Con respecto al objetivo específico 4, los resultados demuestran que la higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria Huacho, coinciden con los estudios de Picco (2011) donde manifiesta que posteriormente a las revisiones y diagnóstico de las salas de ordeño de leche, se concluyó la elaboración de un plan de mejoras para las instalaciones de la Hacienda junto a un sistema de BPO para lograr y mantener la inocuidad de la leche producida

## **5.2 Conclusiones.**

Considerando el desarrollo de la investigación, se concluye lo siguiente con respecto a la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho:

- Las buenas prácticas de higiene de los utensilios y equipos durante el ordeño influyen en la calidad de la leche.
- Las buenas prácticas de higiene de la ubre influye en la calidad de la leche.
- Las buenas prácticas de higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche.

Las buenas prácticas de higiene del ordeñador influye en la calidad de leche

## **5.3 Recomendaciones.**

Desarrollar un manual de las buenas prácticas durante el ordeño para la Asociación ganadera Villa Agraria, Huacho.

Promover la capacitación constante de los ganaderos tanto en ordeño manual como mecánico con el objetivo de mejorar la calidad de la leche

## CAPITULO VII: REFERENCIAS

### 7.1. Fuentes bibliográficas

- Aldaz, J., Galduroz, G., Iriarte, J., Eslava, F., Múgica, I., Bildarraz, G. y Dendarieta, J. (1997). *Parámetros de calidad en la leche de vaca*. Naserssa.
- Bardales, W. (2018). *Influencia de las Oportunidades de Mercado En las Prácticas Pecuarias y Gestión Administrativa de los Sistemas Productivos de Ganado Lechero* [tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina]
- Barrientos, D. (2017). *Evaluación de las Buenas Prácticas de Ordeño en Pequeños Productores de Leche Proveedores a la Planta Lechera La Victoria Huayao – Chupaca*. [Tesis de Título, Universidad Nacional del Centro del Perú]
- Alvarado Yacchi, T. H., Vargas Morán, J. R., & Vargas Paredes, A. C. (2019). *Prácticas de manejo de ordeño, acopio y su importancia en la calidad de la leche, Matahuasi, Concepción y Apata, Junín (Perú)*. – Lima. [Tesis de Título, Universidad Nacional Agraria La Molina (Perú).]
- Christensen, D., Mulero, G. y Civit, D. (2017). *Plan de buenas prácticas en sala de ordeño* [tesis de Título, Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires]
- Linares, M. (2008). *Diagnóstico de la situación higiénica en lecherías de productores de Coopelac R.L asociados a la cámara de productores de leche, ubicados en el Municipio de San José Pinula, Guatemala*. [tesis de Título, Universidad de San Carlos de Guatemala].
- Luquet, F. (1991). *Leche y productos lácteos. Vaca-oveja-cabra*. Acribia
- Mizhquero, E. (2017). *Buenas Prácticas Ganaderas en dos Establos Lecheros de la Universidad Nacional Agraria La Molina*. [tesis de Maestría, Universidad Nacional Agraria La Molina]
- Picco, J. (2011). *Diseño de un Sistema de Buenas Prácticas de Ordeño para La Hacienda Santa Rita en El Sector De Tambillo*. [tesis de Título, Universidad Tecnológica Equinoccial]
- Remache, V. (2017). *Diseño y aplicación de un manual de buenas prácticas de ordeño (BPO) para los productores de leche la Comunidad Compañía Labranza Filial a la Corporación COCIHC*. [tesis de Título, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]
- Sabando, L. (2015). *Diagnóstico del Manejo del Ordeño Artesanal a Nivel de Las Fincas que Integran la Asociación de Ganaderos Nuevo Mundo Del Cantón Pedernales, con el fin de emitir una guía de buenas prácticas de Ordeño*. [tesis de Título, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]
- Saldarriaga, E., & Zamora, J. (2013). *Diagnóstico del Control de Calidad en la Producción de Leche Basado en Buenas Prácticas en el Hato Bovino de*

*la Espam. Mfl. [tesis de Título, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López]*

Tafur M. y Nieto A. (2011). *Las Buenas Prácticas Ganaderas en la Producción de Leche*. Instituto Colombiano Agropecuario

### 7.2. Fuentes hemerográficas

Astiz, S. (2010). La producción de leche de calidad en origen: ¿Cómo se trabaja en las explotaciones de bovino lechero? *Frisona Española* (178), 106-111.

Heeschen, W. (2005). Somatic Cells as an Indicator of Milk Hygiene: Scientific Basic and the EU Approach. *Revista National Mastitis Council*, 52-72

Jenkins, T. y McGuire, M. (2006). Major advances in nutrition: impact on milk composition. *Revista Dairy Sci*, 89(4), 02-10

Thornton, H., & Hastings, E. (1929). Studies on oxidation-reduction in milk. Oxidation- reduction potentials and the mechanism of reduction. *Revista Journal of Bacteriology*, 18(5), 239-317.

### 7.3. Fuentes electrónicas

Comisión Venezolana de Normas Industriales COVENIN 939. (1976). *Leche y productos derivados. Método de ensayo, reducción del azul de metileno*. Caracas-Venezuela. Fondonorma.

Chainen, M., Pozo, O. y De Haro-Martí, M. (2019). *Rutinas apropiadas de ordeño*. <https://dairy-cattle.extension.org/rutinas-apropiadas-de-ordeno/>

INEI (2012). IV Censo Nacional Agropecuario 2012. <http://proyectos.inei.gob.pe/web/documentospublicos/resultadosfinalesi vcenagro.pdf>

Ministerio de Agricultura y Riego (2020). MIDAGRI: En el Perú existen más de 2 millones de productores de leche. <https://www.gob.pe/institucion/midagri/noticias/498220-midagri-en-el-peru-existen-mas-de-2-millones-de-productores-de-leche>

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2012). *Guía de buenas prácticas en explotaciones lecheras*. <http://www.fao.org/3/ba0027s/ba0027s00.pdf>

Santana, R. y Uribe, H. (2006). *Rutina de ordeña y calidad higiénica de la leche*. <https://biblioteca.inia.cl/handle/123456789/7088>

**ANEXOS**

## ANEXO 1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿En qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?	Determinar en qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.	Las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho	<b>(X)</b>  <b>Buenas prácticas de higiene durante el ordeño</b>	Higiene de utensilios y equipos	Población = 62 ganaderos Muestra = 62 ganaderos Método: Científico  Técnicas: Para acopio de datos: Encuesta Instrumentos de recolección de datos: Cuestionario. Para el procesamiento de datos. Consistencia, codificación, tabulación de datos. Técnicas para el análisis e interpretación de datos. Paquete estadístico SPSS 25.0 Estadística descriptiva para cada variable. Para presentación de datos Cuadros, gráficos y figuras estadísticas. Para el informe final: Esquema propuesto por la UNJFSC Tipo de investigación: Básica, pura fundamental. <b>Diseño de investigación:</b> Descriptiva correlacional.
				Higiene del ordeñador	
				Higiene de la ubre	
				Higiene del lugar de ordeño	
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICA			
¿En qué medida la higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho? ¿En qué medida la higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho? ¿En qué medida la higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho? ¿En qué medida la higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho?	1. Determinar en qué medida la higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 2. Determinar en qué medida la higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 3. Determinar en qué medida la higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 4. Determinar en qué medida la higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho	1. La higiene de utensilios y equipos influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 2. La higiene del ordeñador influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 3. La higiene de la ubre influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho. 4. La higiene del lugar de ordeño influye en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.	<b>(Y)</b>  <b>Calidad de la leche</b>	<b>Y.1.-</b> Contaminación bacteriana  <b>Y.2.-</b> Reducción del tiempo de reacción del azul metileno (TRAM)	

## ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS



**JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ALIMENTARIAS Y AMBIENTAL  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
ZOOTECNIA**

**Estimado criadero**, se espera su valiosa participación para poder completar el presente cuestionario con la mayor sinceridad posible.

**El objetivo del presente instrumento** es recopilar información para determinar en qué medida las buenas prácticas de higiene durante el ordeño influyen en la calidad de la leche en la Asociación de Ganaderos de Villa Agraria, Huacho.

**Instrucciones:** Leer cada pregunta y marcar una (X) en el casillero que mejor se adecue a su respuesta considerando la siguiente escala:

**Escala valorativa.**

Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
1	2	3	4	5

<b>Buenas prácticas de higiene durante el ordeño ( X )</b>						
Nº	<b>X.1.- Higiene de utensilios y equipos</b>	S	C	A	C	N
			· S		· N	
<b>1</b>	<b>X.1.1.-</b> Realiza el lavado de los utensilios antes del ordeño					
<b>2</b>	<b>X.1.2.-</b> Realiza el lavado diario del colador de tela					
<b>3</b>	<b>X.1.3.-</b> Realiza el lavado de los utensilios con detergente después de cada ordeño					
<b>4</b>	<b>X.1.4.-</b> Realiza el lavado del equipo de ordeño con detergente ácido para asegurar una buena limpieza					
	<b>X.2.- Higiene del ordeñador</b>	S	C	A	C	N
			· S		· N	
<b>5</b>	<b>X.2.1.-</b> El ordeñador demuestra limpieza corporal antes de iniciar el ordeño					
<b>6</b>	<b>X.2.2.-</b> El ordeñador utiliza ropa y botas de jebe limpias en cada ordeño					

7	X.2.3.- Se lava las manos frecuentemente antes, durante y después del ordeño					
8	X.2.4. El ordeñador usa una gorra para evitar que los pelos contaminen la leche					
	<b>X.3.- Higiene de la ubre</b>					
9	X.3.1.- Realiza el lavado y desinfección de la ubre y pezones antes del ordeño					
10	X.3.2.- Realizas el despunte como rutina de ordeño					
11	X.3.3.- Realiza la colocación y retiro de unidades de ordeño de forma adecuada					
12	X.3.4.- Realiza el sellado de los pezones después del ordeño					
13	X.3.5.- Realiza el secado y desinfección					
	<b>X4.- Higiene del lugar de ordeño</b>	S	C	A	C	N
			.S		.	N
14	X4.1.- Después del ordeño realiza la limpieza de la sala de ordeño					
15	X.4.2.- Después del ordeño realiza la desinfección de la sala de ordeño					
16	X4.3-Realiza la limpieza de los corrales de espera					
17	X.4.4.- Realiza un control permanente para la eliminación de moscas.					
<b>Calidad de la leche (Y)</b>						
<b>Y.1.- Análisis microbiológico de la leche</b>						
18	Y.1.1.- Realiza la prueba cualitativa para determinar el N° de colonias bacterianas.					
19	Y.1.2.- Realiza la prueba cuantitativa para determinar el N° de colonias bacterianas.					
20	Y.1.3.- Realiza la prueba de ácido para determinar el N° de colonias bacterianas.					
	<b>Y.2.- Reducción del tiempo de reacción del azul metileno (TRAM)</b>					
21	Y.2.1.- El tiempo de reacción del azul metileno es menor de cuatro horas y media					
22	Y.2.2.- El tiempo de reacción del azul metileno es mayor de cuatro horas y media					
23	Y.2.3.- El tiempo de reacción del azul metileno excede las siete horas					

**ANEXO 3. ENCUESTADOS**

<b>N° Productores</b>	<b>Productores encuestados</b>	<b>N° DE VACAS DE CADA PRODUCTO R</b>
1	Márquez Camacho María Benedicta	30
2	Cruz Teodoro Celestina Rosa	12
3	Ortiz Ortega Fortunata	24
4	Cruz Ledesma Tarcila Albina	40
5	Huerta Cadillo Benedicta	8
6	Neyra Evangelista Emma Erlinda	40
7	Santisteban Pineda Edmundo Fabriciano	8
8	Villanueva Flores Susana	8
9	Damián García Vda de Ortega Virginia	8
10	Francisco Espinoza Aurelio	20
11	Flores Quiñones Rafael	25
12	Saavedra Flores Ceferino	17
13	Urdanegui De Espinoza María Luz	37
14	Saavedra Cadillo Edgar William	17
15	Vásquez De Chávez Merita Alina	13
16	Márquez Camacho Lida	4
17	Ferro Cisneros Jesús	12
18	Saavedra Abarca Sintia Abigail	9
19	León Medina Rosalina Fidela	6
20	Márquez Camacho Máximo Agustín	20
21	Cruz Llashag Julio Eduardo	13
22	Espinoza Torres Juan Carlos	11
23	Alberto Vilca Wilfredo	5
24	Sifuentes Saavedra Urbano	7
25	Villanueva Anaya Luis Héctor	35
26	Lezcano Panama Carmen Jackeline	10
27	Aranda Benedicta Nelly	7
28	Bautista Eustaquio Luzmila	2
29	Muñoz Alcántara Gilberto	5
30	Gantu Bautista Beatriz Azucena	40
31	Llanos Camacho Leonardo	5
32	Bernal Inocente Norma Edith	3
33	Cruz Llashag Betty Elisa	22
34	Villanueva Ortiz Judith	5
35	Alejo Melgarejo Julia	6
36	Bartolo Rosales Sergio	12
37	Ortega Damián Claudia Verónica	4
38	Reyes Mantilla Santos Julio	12
39	Adriano Utrilla Marla Victoria	25

40	Luis Alberto Espinoza Sánchez	22
41	Linares Herbozo Ener Joel	17
42	Espinoza Trujillo Mónica Karmin	7
43	Zorrilla Márquez María Casilda	7
44	Guerrero Vargas Licaria	5
45	Cruz Llashag Ciro Gabriel	3
46	Tijero Carrillo Edith Gloria	4
47	Jaimes Castillo Ana	7
48	Flores Loayza Irma Yovana	7
49	Prado Villar Miguel Ángel	32
50	Rodríguez García Charo Presilia	23
51	Saavedra Mory Nelly Marcelina	5
52	Tello Montalvo Albino	2
53	Linares Herbozo Tania Elisa	15
54	Palma Peralta Cledosvinda	11
55	Aguilar Asis Edith	4
56	Espinoza Jurado Amacias	9
57	León Medina Dominga Marcelina	7
58	Flores Ascencios Moisés	23
59	Bautista Medina Víctor Lucas	5
60	Zorrilla Figueroa José Luis	13
61	Príncipe Morales	5
62	Varrillas Cruz Nelly Haydee	25

#### ANEXO 4. CONFIABILIDAD DEL ALFA DE CRONBACH

##### CONFIABILIDAD

##### Midiendo los ítems del cuestionario

##### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,909	23

## ANEXO 5. JUICIO DE EXPERTOS



**UNIVERSIDAD NACIONAL**  
**“José Faustino Sánchez Carrión”**  
**FICHA DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

**I.- DATOS GENERALES:**

Apellidos y Nombres Del Experto informante	Grado Académico	Cargo en la Institución	Nombre del instrumento de Evaluación	Autor del instrumento
Miranda Blas Lino Sosimo	Doctor	Dicente catedrático	Cuestionario	Bach. Paula Rosa Estrada Nieves
Título de Investigación: BUENAS PRÁCTICAS DE HIGIENE DURANTE EL ORDENO Y CALIDAD DE LA LECHE EN LA ASOCIACIÓN DE GANADEROS VILLA AGRARIA, HUACHO				

**II.- Aspecto de validación:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE DE 00 A 20				REGULAR DE 21 A 40				BUENA DE 41 A 60				MUY BUENA DE 61 A 80				EXCELENTE DE 81 A 100			
		0	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. Claridad	Los ítems están formulados con lenguaje apropiado y comprensible																X				
2. Objetividad	Esta expresado en conductas observables																X				
3. Organización	Existe una organización lógica en la redacción de los ítems																X				
4. Suficiencia	Los ítems son suficiente para la medición de los indicadores en estudio																X				
5. Intencionalidad	Los ítem son adecuados para valorar los indicadores que se pretende medir																X				
6. Coherencia	Hay coherencia entre las variables e indicadores																X				
7. Consistencia	Los ítems están basados en aspectos teóricos - científicos sobre el tema en estudio																X				
8. Viabilidad	Es posible su aplicación y ejecución																X				

**III.- Opinión de aplicabilidad:**

Se debe aplicar

**IV.- Promedio de valoración:**

PUNTAJE (DE 0 a 100)	80	Calificación (De Deficiente a Excelente)	Muy buena
----------------------	----	---	-----------

Lugar y fecha	D.N.I	Firma del experto informante	Teléfono
Huacho, 8 de marzo del 2022	09325361		996178256



PUNTAJE (DE 0 a 100)	80	Calificación (De Deficiente a Excelente)	Muy buena
----------------------	----	---	-----------

Lugar y fecha	D.N.I	Firma del experto informante	Teléfono
Huacho, 8 de marzo del 2022	73044452	 MIRVADA FURELLA FRANCO BORJA ING. ELECTRICIANO Reg. Colegio de Ingenieros CIP Nº 25849	

## ANEXO 6. TABLA DE DATOS

N	Buenas prácticas de higiene durante el ordeño																								ST1	X	
	Higiene de utensilios y equipos						Higiene de la ubre						Higiene del lugar de ordeño						Higiene del ordeñador								
	1	2	3	4	S1	D1	5	6	7	8	S2	D2	9	10	11	12	13	S3	D3	14	15	16	17	S4			D4
1	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	3	2	3	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	<b>42</b>	Medio
2	2	1	2	2	<b>7</b>	Bajo	2	1	2	2	<b>7</b>	Bajo	1	1	1	5	1	<b>9</b>	Bajo	5	1	5	2	<b>13</b>	Medio	<b>36</b>	Bajo
3	3	2	5	1	<b>11</b>	Medio	3	4	5	1	<b>13</b>	Medio	2	3	3	2	3	<b>13</b>	Medio	3	2	5	1	<b>11</b>	Medio	<b>48</b>	Medio
4	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	5	5	3	5	<b>23</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	<b>74</b>	Alto
5	2	4	2	3	<b>11</b>	Medio	2	4	2	3	<b>11</b>	Medio	3	3	2	3	5	<b>16</b>	Medio	2	4	2	3	<b>11</b>	Medio	<b>49</b>	Medio
6	1	3	3	5	<b>12</b>	Medio	1	3	3	5	<b>12</b>	Medio	1	4	4	4	2	<b>15</b>	Medio	5	4	3	5	<b>17</b>	Alto	<b>56</b>	Medio
7	3	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	3	2	4	2	<b>11</b>	Medio	3	2	3	3	4	<b>15</b>	Medio	4	2	1	2	<b>9</b>	Bajo	<b>43</b>	Medio
8	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	4	3	4	2	3	<b>16</b>	Medio	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	<b>55</b>	Medio
9	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	2	1	2	2	4	<b>11</b>	Bajo	3	5	2	2	<b>12</b>	Medio	<b>39</b>	Bajo
10	5	3	5	3	<b>16</b>	Medio	5	3	5	3	<b>16</b>	Medio	2	2	2	2	4	<b>12</b>	Bajo	5	3	5	3	<b>16</b>	Medio	<b>60</b>	Medio
11	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	3	3	1	3	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	<b>36</b>	Bajo
12	3	3	1	2	<b>9</b>	Bajo	3	3	4	2	<b>12</b>	Medio	2	3	3	5	1	<b>14</b>	Medio	3	3	1	2	<b>9</b>	Bajo	<b>44</b>	Medio
13	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	1	5	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
14	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	3	2	4	1	3	<b>13</b>	Medio	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
15	2	3	4	3	<b>12</b>	Medio	2	3	4	3	<b>12</b>	Medio	3	2	3	2	4	<b>14</b>	Medio	5	5	4	5	<b>19</b>	Alto	<b>57</b>	Medio
16	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	5	5	5	5	<b>25</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	<b>76</b>	Alto
17	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	2	2	3	3	5	<b>15</b>	Medio	3	5	3	2	<b>13</b>	Medio	<b>48</b>	Medio

18	4	1	2	3	10	Bajo	4	1	2	3	10	Bajo	2	3	2	2	2	11	Bajo	4	1	2	3	10	Bajo	41	Medio
19	2	3	1	4	10	Bajo	2	3	1	4	10	Bajo	5	3	2	2	2	14	Medio	5	5	4	4	18	Alto	52	Medio
20	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	2	1	2	2	4	11	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	35	Bajo
21	2	3	3	2	10	Bajo	2	3	3	2	10	Bajo	3	3	3	3	3	15	Medio	2	3	3	2	10	Bajo	45	Medio
22	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	5	5	5	5	5	25	Alto	5	2	5	5	17	Alto	76	Alto
23	2	3	1	3	9	Bajo	5	5	4	4	18	Alto	1	5	2	3	2	13	Medio	2	3	4	3	12	Medio	52	Medio
24	2	3	1	4	10	Bajo	2	3	1	4	10	Bajo	3	2	3	2	2	12	Bajo	2	3	1	4	10	Bajo	42	Medio
25	2	1	2	2	7	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	1	1	1	5	1	9	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	30	Bajo
26	3	2	5	1	11	Medio	3	2	5	1	11	Medio	2	3	3	2	3	13	Medio	3	2	5	1	11	Medio	46	Medio
27	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	5	5	5	3	5	23	Alto	5	2	5	5	17	Alto	74	Alto
28	2	4	2	3	11	Medio	2	4	2	3	11	Medio	3	3	2	3	5	16	Medio	2	4	2	3	11	Medio	49	Medio
29	1	3	3	5	12	Medio	1	3	3	5	12	Medio	1	4	4	4	2	15	Medio	4	3	3	5	15	Medio	54	Medio
30	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	3	3	4	15	Medio	3	2	1	2	8	Bajo	39	Bajo
31	4	2	3	4	13	Medio	4	2	3	4	13	Medio	4	3	4	2	3	16	Medio	4	2	3	4	13	Medio	55	Medio
32	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	2	1	2	2	4	11	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	35	Bajo
33	5	3	5	3	16	Medio	5	3	5	3	16	Medio	2	2	2	2	4	12	Bajo	5	3	5	3	16	Medio	60	Medio

3 4	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	3	3	1	3	2	<b>12</b>	Bajo	2	2	3	1	<b>8</b>	Bajo	<b>36</b>	Bajo
3 5	3	3	1	2	<b>9</b>	Bajo	3	3	1	2	<b>9</b>	Bajo	2	3	3	5	1	<b>14</b>	Medio	3	3	1	2	<b>9</b>	Bajo	<b>41</b>	Medio
3 6	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	1	5	2	3	2	<b>13</b>	Medio	3	4	2	2	<b>11</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
3 7	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	3	2	4	1	3	<b>13</b>	Medio	4	2	3	2	<b>11</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
3 8	2	3	4	3	<b>12</b>	Medio	2	3	4	3	<b>12</b>	Medio	3	2	3	2	4	<b>14</b>	Medio	2	3	4	3	<b>12</b>	Medio	<b>50</b>	Medio
3 9	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	5	5	5	5	<b>25</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	<b>76</b>	Alto
4 0	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	3	4	3	5	<b>15</b>	Medio	2	2	3	3	5	<b>15</b>	Medio	3	2	3	2	<b>10</b>	Bajo	<b>50</b>	Medio
4 1	4	1	2	3	<b>10</b>	Bajo	4	5	5	5	<b>19</b>	Alto	2	3	2	2	2	<b>11</b>	Bajo	4	3	4	3	<b>14</b>	Medio	<b>54</b>	Medio
4 2	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	5	3	2	2	2	<b>14</b>	Medio	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	<b>44</b>	Medio
4 3	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	2	1	2	2	4	<b>11</b>	Bajo	3	1	2	2	<b>8</b>	Bajo	<b>35</b>	Bajo
4 4	2	3	3	2	<b>10</b>	Bajo	2	3	3	2	<b>10</b>	Bajo	3	3	3	3	3	<b>15</b>	Medio	2	3	4	2	<b>11</b>	Medio	<b>46</b>	Medio
4 5	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	5	5	5	5	5	<b>25</b>	Alto	5	2	5	5	<b>17</b>	Alto	<b>76</b>	Alto
4 6	2	3	1	3	<b>9</b>	Bajo	2	3	1	3	<b>9</b>	Bajo	1	5	2	3	2	<b>13</b>	Medio	2	3	1	3	<b>9</b>	Bajo	<b>40</b>	Bajo
4 7	3	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	3	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	3	2	3	3	4	<b>15</b>	Medio	3	2	1	2	<b>8</b>	Bajo	<b>39</b>	Bajo
4 8	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	4	3	4	2	3	<b>16</b>	Medio	4	2	3	4	<b>13</b>	Medio	<b>55</b>	Medio
4 9	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	3	2	3	2	2	<b>12</b>	Bajo	2	3	1	4	<b>10</b>	Bajo	<b>42</b>	Medio

50	2	1	2	2	7	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	1	1	1	5	1	9	Bajo	2	1	2	2	7	Bajo	30	Bajo
51	3	2	5	1	11	Medio	3	2	5	1	11	Medio	2	3	3	2	3	13	Medio	3	2	5	1	11	Medio	46	Medio
52	5	2	5	5	17	Alto	5	2	5	5	17	Alto	5	5	5	3	5	23	Alto	5	2	5	5	17	Alto	74	Alto
53	2	4	2	3	11	Medio	2	4	2	3	11	Medio	3	3	2	3	5	16	Medio	2	4	2	3	11	Medio	49	Medio
54	1	3	3	5	12	Medio	1	3	3	5	12	Medio	1	4	4	4	2	15	Medio	1	3	3	5	12	Medio	51	Medio
55	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	1	2	8	Bajo	3	2	3	3	4	15	Medio	3	2	1	2	8	Bajo	39	Bajo
56	4	2	3	4	13	Medio	4	2	3	4	13	Medio	4	3	4	2	3	16	Medio	4	2	3	4	13	Medio	55	Medio
57	3	1	2	2	8	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	2	1	2	2	4	11	Bajo	3	1	2	2	8	Bajo	35	Bajo
58	5	3	5	3	16	Medio	5	3	5	3	16	Medio	2	2	2	2	4	12	Bajo	5	3	5	3	16	Medio	60	Medio
59	2	2	3	1	8	Bajo	2	2	3	1	8	Bajo	3	3	1	3	2	12	Bajo	2	2	3	1	8	Bajo	36	Bajo
60	3	3	1	2	9	Bajo	3	3	1	2	9	Bajo	2	3	3	5	1	14	Medio	3	3	1	2	9	Bajo	41	Medio
61	3	4	2	2	11	Medio	3	4	2	2	11	Medio	1	5	2	3	2	13	Medio	3	4	2	2	11	Medio	46	Medio
62	4	2	3	2	11	Medio	4	3	5	5	17	Alto	3	2	4	1	3	13	Medio	4	2	3	2	11	Medio	52	Medio

N	Calidad de la leche											
	Análisis microbiológico de la leche					Tiempo de reducción del azul metileno (TRAM)					ST2	Y
	18	19	20	S1	D1	21	22	23	S2	D2		
1	1	4	3	8	Medio	3	2	3	8	Medio	16	Medio
2	2	2	4	8	Medio	1	1	1	3	Bajo	11	Bajo
3	5	1	2	8	Medio	2	3	3	8	Medio	16	Medio
4	5	5	5	15	Alto	5	5	5	15	Alto	30	Alto
5	2	3	2	7	Bajo	3	3	2	8	Medio	15	Medio
6	3	5	3	11	Medio	1	4	4	9	Medio	20	Medio
7	1	2	3	6	Bajo	3	2	3	8	Medio	14	Bajo
8	3	4	5	12	Alto	4	3	4	11	Medio	23	Alto
9	2	2	2	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	11	Bajo
10	5	3	3	11	Medio	2	2	2	6	Bajo	17	Medio
11	3	1	2	6	Bajo	3	3	1	7	Bajo	13	Bajo
12	1	2	3	6	Bajo	2	3	3	8	Medio	14	Bajo
13	2	2	2	6	Bajo	1	5	2	8	Medio	14	Bajo
14	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	15	Medio
15	4	3	3	10	Medio	3	2	3	8	Medio	18	Medio
16	5	5	5	15	Alto	5	5	5	15	Alto	30	Alto
17	3	2	4	9	Medio	2	2	3	7	Bajo	16	Medio
18	2	3	3	8	Medio	2	3	2	7	Bajo	15	Medio
19	1	4	2	7	Bajo	5	3	2	10	Medio	17	Medio
20	2	2	2	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	11	Bajo
21	3	2	5	10	Medio	3	3	3	9	Medio	19	Medio
22	1	4	3	8	Medio	3	2	3	8	Medio	16	Medio
23	2	2	4	8	Medio	1	1	1	3	Bajo	11	Bajo
24	1	4	3	8	Medio	3	2	3	8	Medio	16	Medio
25	2	2	4	8	Medio	1	1	1	3	Bajo	11	Bajo

26	5	1	2	8	Medio	2	3	3	8	Medio	16	Medio
27	5	5	5	15	Alto	5	5	5	15	Alto	30	Alto
28	2	3	2	7	Bajo	3	3	2	8	Medio	15	Medio
29	3	5	3	11	Medio	1	4	4	9	Medio	20	Medio
30	1	2	3	6	Bajo	3	2	3	8	Medio	14	Bajo
31	3	4	5	12	Alto	4	3	4	11	Medio	23	Alto
32	2	2	2	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	11	Bajo
33	5	3	3	11	Medio	2	2	2	6	Bajo	17	Medio
34	3	1	2	6	Bajo	3	3	1	7	Bajo	13	Bajo
35	1	2	3	6	Bajo	2	3	3	8	Medio	14	Bajo
36	2	2	2	6	Bajo	1	5	2	8	Medio	14	Bajo
37	3	2	1	6	Bajo	3	2	4	9	Medio	15	Medio
38	4	3	3	10	Medio	3	2	3	8	Medio	18	Medio
39	5	5	5	15	Alto	5	5	5	15	Alto	30	Alto
40	3	2	4	9	Medio	2	2	3	7	Bajo	16	Medio
41	2	3	3	8	Medio	2	3	2	7	Bajo	15	Medio
42	1	4	2	7	Bajo	5	3	2	10	Medio	17	Medio
43	2	2	2	6	Bajo	2	1	2	5	Bajo	11	Bajo
44	3	2	5	10	Medio	3	3	3	9	Medio	19	Medio
45	1	4	3	8	Medio	3	2	3	8	Medio	16	Medio
46	2	2	4	8	Medio	1	1	1	3	Bajo	11	Bajo
47	1	2	3	6	Bajo	3	2	3	8	Medio	14	Bajo
48	3	4	5	12	Alto	4	3	4	11	Medio	23	Alto
49	1	4	3	8	Medio	3	2	3	8	Medio	16	Medio
50	2	2	4	8	Medio	1	1	1	3	Bajo	11	Bajo
51	5	1	2	8	Medio	2	3	3	8	Medio	16	Medio
52	5	5	5	15	Alto	5	5	5	15	Alto	30	Alto

5 3	2	3	2	<b>7</b>	Bajo	3	3	2	<b>8</b>	Medio	<b>15</b>	Medio
5 4	3	5	3	<b>11</b>	Medio	1	4	4	<b>9</b>	Medio	<b>20</b>	Medio
5 5	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	3	2	3	<b>8</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
5 6	3	4	5	<b>12</b>	Alto	4	3	4	<b>11</b>	Medio	<b>23</b>	Alto
5 7	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	2	1	2	<b>5</b>	Bajo	<b>11</b>	Bajo
5 8	5	3	3	<b>11</b>	Medio	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	<b>17</b>	Medio
5 9	3	1	2	<b>6</b>	Bajo	3	3	1	<b>7</b>	Bajo	<b>13</b>	Bajo
6 0	1	2	3	<b>6</b>	Bajo	2	3	3	<b>8</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
6 1	2	2	2	<b>6</b>	Bajo	1	5	2	<b>8</b>	Medio	<b>14</b>	Bajo
6 2	3	2	1	<b>6</b>	Bajo	3	2	4	<b>9</b>	Medio	<b>15"</b>	Medio