



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

MEDICINA VETERINARIA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

**ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS
UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO**

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de Médico
Veterinario y Zootecnista

Autor:

Jimmy Patricio Chanaluiza Unaicho

Director:

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

LATACUNGA - ECUADOR

OCTUBRE 2018 - FEBRERO 2019

DECLARACION DE AUTORÍA

“Yo **CHANALUISA UNAUCHO JIMMY PATRICIO** declaro ser autor del presente proyecto de investigación “**ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO**”, siendo **MV. Dr. Mg. QUISHPE MENDOZA XAVIER CRISTOBAL**. Tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.



CHANALUISA UNAUCHO JIMMY PATRICIO

C.I.050331286-0

Latacunga, Febrero del 2019

CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte de Chanaluisa Unaicho Jimmy Patricio, identificado con C.I. N°. 050331286-0 de estado civil soltero y con domicilio en Saquisilí, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **EL CESIONARIO** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES:

CLÁUSULA PRIMERA. - EL CEDENTE es una persona natural estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria, titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado Proyecto de Investigación la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Unidad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. Septiembre 2013 –Febrero 2019

Aprobación HCA./Febrero/2019.

Tutor. – **Dr. Mg. QUISHPE MENDOZA XAVIER CRISTOBAL**

Tema: “**ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO**”.

CLÁUSULA SEGUNDA. - EL CESIONARIO es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **EL CEDENTE** autoriza a **EL CESIONARIO** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **EL CESIONARIO** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.

d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.

f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **EL CESIONARIO** no se halla obligado a reconocer pago alguno en igual sentido **EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **EL CESIONARIO** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. -**EL CESIONARIO** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en las cláusulas cuartas, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 16 días del mes de Febrero del 2019



Sr. Chanaluisa Unaicho Jimmy Patricio
Jiménez

EL CEDENTE

Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero

EL CESIONARIO

AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACION

En calidad de Tutor de Trabajo de Investigación sobre el título:

“ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO”, del estudiante Chanaluisa Unaicho Jimmy Patricio , de la carrera de Medicina Veterinaria, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Honorable Consejo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación

Latacunga, 16 de febrero del 2019.

Tutor



Firma

Dr. Mg. QUISHPE MENDOZA XAVIER CRISTOBAL

C.I.: 0501880132

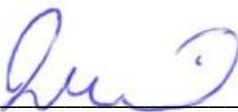
APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACION

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Carrera de Medicina Veterinaria; por cuanto, el postulante Chanaluiza Unaicho Jimmy Patricio con el título de Proyecto de Investigación: **“ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO”** ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 16 de febrero del 2019.

Para constancia firman:



Lector 1.

Ing. Lucia Monserrath Silva Deley
CC: 060293367-3



Lector 2.

Ing. Manuel María Fiallos Ramos
CC: 180152265-5



Lector 3

Dr. Mg. Luis Alonso Chicaiza Sánchez
CC: 0501308316

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios, por brindarme la oportunidad para superarme y cumplir mis metas por guiarme en cada paso que me he planteado.

A mi familia un agradecimiento muy especial por la comprensión, fortaleza y por la confianza prestada en el transcurso de mi carrera profesional, la paciencia y el amor con el que día a día me impulsó a conseguir mis sueños a lo largo de este largo proceso académico.

A mis amigos, quienes me apoyaron y estuvieron siempre pendientes de este proyecto.

A los maestros de la Universidad Técnica de Cotopaxi, que me brindaron su amistad, paciencia y sabiduría, por su apoyo y tutoría en el desarrollo de este proyecto para lograr con éxito la culminación de este trabajo investigativo.

DEDICATORIA

A Dios quien me da la sabiduría y la inspiración cada día de mi vida.

A mis padres José y Digna, que con su amor y sabiduría supieron llevarme siempre por el camino correcto, con honestidad y perseverancia, enseñándome valores muy importantes en la vida por los cuales he llegado a cumplir un objetivo más para ser un médico veterinario.

A mis profesores y amigos con quienes compartí todos estos años increíbles, los mejores de mi vida estudiantil, gracias por guiarme con sus conocimientos y sus experiencias laborales, hicieron de esta carrera universitaria una etapa de crecimiento exponencial en mi vida profesional, y sobre todo personal.

Chanaluisa Unaicho Jimmy Patricio

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “ESTANDARIZACIÓN DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTÓN SALCEDO”

AUTOR: CHANALUISA UNAUCHO JIMMY PATRICIO

RESUMEN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación “Estandarización de la rutinas de ordeño (Buenas Practicas de Manejo) de bovinos en las unidades productivas del cantón Salcedo” tiene como objetico primordial determinar las características generales que conllevan a las buenas prácticas de producción de leche que se deben llevar al momento de realizar las rutinas de ordeño en las unidades productivas del cantón Salcedo, entre estas corresponden a las parroquias rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil. Panzaleo), se propone realizar un proceso de estandarizar las rutinas de ordeño adecuadas según las normativas que exigen las empresas lecheras que consiste en ajustar y controlar la calidad de la leche. Actualmente la producción lechera ha alcanzado unos niveles de competitividad que requieren mayores exigencias de eficiencia productiva independientemente de las diferentes condiciones de manejo o sistemas de explotación lechera. Dentro de los resultados obtenidos a nivel de las parroquias rurales del cantón Salcedo de las muestras de leche y mediante el análisis físico-químico que se realizó y la interpretación con la estadística descriptiva se demostró la densidad cuyo rango de referencia es de (1.027-1.033) las 5 parroquias rurales mantienen el rango, pH (6,6-6,8) no existe variación de los rangos, Proteína (3,3-3,6) se mantienen en el rango establecido, Solidos no grasos (8,5-9,5) no existe variabilidad, Lactosa (12,7), Grasa (3,7) manteniendo una variabilidad de resultados debido a la diferente nutrición y genética del animal. Por esta razón, el productor lechero necesita identificar las fallas o puntos débiles de su explotación y mejorar estos factores para incrementar la eficiencia productiva en su lechería. Una adecuada rutina de ordeño es el complemento ideal para obtener el mayor volumen de leche posible del hato, junto a los pilares fundamentales de toda producción como son: las características genéticas de los animales, el tipo de alimentación, la calidad de la infraestructura y los cuidados sanitarios.

Palabras claves: *Estandarización, rutina de ordeño, unidades productivas.*

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

**TITLE: "STANDARDIZATION OF THE ORIENTAL ROUTINE OF BOVINE IN
THE PRODUCTION UNITS OF THE CANTON SALCEDO"**

AUTHOR: CHANALUISA UNAUCHO JIMMY PATRICIO

ABSTRACT

The present research project "Standardization of milking routines (Good Management Practices) of bovines in the productive units of Salcedo Town" has as its primary objective to determine the general characteristics that lead good milk production practices that must be carried out at the moment of carrying out the milking routines in the productive units of Salcedo Town, these correspond to the rural parishes (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil, Panzaleo), it is proposed to carry out a process of standardizing the proper milking routines according to the regulations that dairy companies require, which consists of adjusting and controlling the quality of the milk. Currently, dairy production has reached levels of competitiveness that require greater demands for productive efficiency, regardless of the different management conditions or milk exploitation systems, within the obtained results from the rural parishes of Salcedo Town, milk samples and physical-chemical were analyzed and it was interpreted with descriptive statistics, the density which reference range is (1.027-1.033) was demonstrated.) the 5 rural parishes maintain the range, pH (6,6-6,8) no variation of the ranges, Protein (3,3-3,6) remain in the established range, Non-fat solids (8,5 -9.5) there is no variability, Lactose (12.7), Fat (3.7) maintaining a variability of results due to the different nutrition and genetics of the animal. For this reason, the dairy producer needs to identify the faults or weak points of farming and improve these factors to increase the productive efficiency in daily life. An adequate milking routine is the ideal complement to obtain the highest volume of milk possible from the herd, together with the fundamental pillars of all production such as: the genetic characteristics of the animals, the type of feeding, the quality of the infrastructure and the health care.

Keywords: Standardization, milking routine, productive units.

INDICE DE PRELIMINARES

PORTADA.....	i
DECLARACION DE AUTORIA.....	ii
CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR	iii-iv
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACION	v
APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACION.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
DEDICATORIA	viii
RESUMEN DEL PROYECTO.....	ix
ABSTRACT.....	x
INDICE DE PRELIMINARES.....	xi
INDICE.....	xii

INDICE	
PORTADA.....	i
DECLARACION DE AUTORÍA.....	ii
CONTRATO DE CESION NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	iii
AVAL DEL TUTOR DE PROYECTO DE INVESTIGACION.....	v
APROBACION DEL TRIBUNAL DE TITULACION.....	vi
AGRADECIMIENTOS.....	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN DEL PROYECTO.....	ix
INDICE DE PRELIMINARES.....	xi
2. DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	2
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO.....	4
4.1 Beneficiarios Directos.....	4
4.2 Beneficiarios Indirectos.....	4
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:.....	4
6. OBJETIVOS:.....	6
6.1 OBJETIVO GENERAL:.....	6
6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	6
7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	6
7.1 GENERALIDADES.....	6
7.2 BOVINO.....	7
7.3 RAZAS LECHERAS.....	7
7.3.1 HOLSTEIN HOLANDES O AMERICANO.....	7
7.3.2 PARDO SUIZO.....	8
7.3.3 AYRSHIRE DE ESCOCIA.....	8
7.3.4 GUERNSEY DEL CANAL DE LA MANCHA.....	8
7.3.5 MEJORAMIENTO GENETICO EN GANADO LECHERO.....	9
7.4 DESCRIPCION ANATOMICA Y FISIOLOGICA DE LA GLANDULA MAMARIA.....	10
7.4.1 Estructura de la Glándula Mamaria.....	10
7.5.2 Estructura interna de la mama.....	11
7.5.3 SISTEMA DE SOPORTE.....	12
7.5.4 Conductos y sistemas secretores de leche.....	12
7.6 RUTINA DE ORDEÑO.....	13
7.6.1 Ingreso a la sala de ordeño.....	14
7.6.2 Presellado.....	14

7.6.3	Observe signos de mastitis al despuntar.....	15
7.6.4	Secado de pezones.....	15
7.6.5	Colocación de las unidades de ordeño (pezoneras).....	15
7.6.5	Control y ajuste de la unidad de ordeño.....	15
7.6.6	Retiro de las unidades de ordeño.....	16
7.6.7	Baño de pezones efectivo. (Post-sellado).....	16
7.7	TIPOS DE ORDEÑO.....	16
7.7.1	Ordeño manual:.....	16
7.7.2	Ordeño mecánico:.....	17
7.8	COMPONENTES DE LA LECHE.....	17
7.8.1	Proteínas:.....	18
7.8.2	Lípidos:.....	19
7.8.3	Glúcidos:.....	19
7.8.4	Minerales:.....	19
7.8.5	Agua:.....	19
7.8.6	Vitaminas.....	19
7.8.7	Enzimas.....	20
7.9	CALIDAD Y EVALUACION.....	20
7.10	CONSUMO DE MATERIA SECA (MS) EN VACAS LECHERAS.....	21
7.11	ENFERMEDADES QUE AFECTA LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA LECHE.....	22
7.11.1	CONTEO DE CELULAS SOMATICAS.....	22
7.12	PRINCIPALES FACTORES QUE INCIDEN EN EL RECUESTO DE CELULAS SOMATICAS SON:.....	23
7.12.1	Higiene en el ordeño.....	23
7.12.2	Máquina de ordeño e instalaciones.....	23
7.12.3	Capacidad de la bomba de vacío:.....	23
7.12.4	Regulador de vacío y el sistema de pulsado:.....	24
7.12.5	El personal.....	24
7.12.6	Sellado de pezones después del ordeño:.....	24
7.12.7	Eliminación de vacas crónicas:.....	24
7.12.8	Terapia de secado.....	25
7.12.9	Organización de los ordeños:.....	25
7.12.10	Eliminación del estrés en las vacas.....	25
7.12.11	Medio Ambiente.....	25
7.12.12	Agentes patógenos.....	25
8	PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS.....	26

8.1 Hipótesis nula:.....	26
8.2 Hipótesis afirmativa:	26
9 METODOLOGIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL:	26
10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	28
10.1 Análisis descriptivo de la población de estudio	28
10.2 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS DE LABORATORIO DE LAS MUESTRAS DE LECHE	41
11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
12. IMPACTOS.....	49
12.1 Impacto Social.....	49
12.2 Impacto Ambiental.....	49
12 BIBLIOGRAFIA:	52
ANEXO 1 (HOJA DE VODA DEL ESTUDIANTE)	56
ANEXO 2 (HOJA DE VIDA DEL DOCTOR)	57

INDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. El ordeño lo realiza usted manual o mecánicamente.....	42
Tabla N° 2 Posee calidad del agua para consumo de ganado, limpieza y desinfección de los recipientes de colecta de leche.....	43
Tabla N° 3 La sala de ordeño y de espera permanecen separadas siempre.....	43
Tabla N° 4 El área de ordeño presenta condiciones seguras y cómodas para realizar el ordeño.....	44
Tabla N° 5 Realiza el lavado de las manos previo al momento del ordeño.....	45
Tabla N° 6 Mantiene la higiene de los utensilios que utilizara para coleccionar la leche.....	46
Tabla N° 7 Al realizar el ordeño, existe la presencia de animales ajenos a la explotación.....	46
Tabla N° 8 Realiza a diario el lavado y desinfección de los recipientes de colecta de leche.....	47
Tabla N° 9 Emplea al ternero al momento de realizar el ordeño.....	48
Tabla N° 10 Cuantos ordeños realiza por día.....	49
Tabla N° 11 Realiza el despunte de cada pezón al iniciar el ordeño.....	49
Tabla N° 12 Realiza el retiro de la leche y no envía al lechero al presenciar mastitis al ordeñar.....	50
Tabla N° 13 Realiza el sellado de los pezones.....	51
Tabla N° 14 Al ser tratada la vaca al estar enferma con cualquier fármaco, realiza el retiro de la leche.....	52

Tabla N° 15 Realiza alguna entidad pública a o privada capacitación sobre buenas prácticas de manejo bovino.....	53
Tabla N° 16 Análisis de densidad.....	55
Tabla N° 17 Análisis de ph.....	55
Tabla N° 18 Análisis de grasa.....	56
Tabla N° 19 Análisis de proteína.....	57
Tabla N° 20 Análisis de solidos no grasos.....	58
Tabla N° 21 Análisis de solidos totales.....	59
Tabla N° 22 Análisis de lactosa.....	60

INDICE DE GRAFICOS

Grafico N° 1 El ordeño lo realiza usted manual o mecánicamente.....	42
Grafico N° 2 Posee calidad del agua para consumo de ganado, limpieza y desinfección de los recipientes de colecta de leche.....	43
Grafico N° 3 La sala de ordeño y de espera permanecen separadas siempre.....	44
Grafico N° 4 El área de ordeño presenta condiciones seguras y cómodas para realizar el ordeño.....	44
Grafico N° 5 Realiza el lavado de las manos previo al momento del ordeño.....	45
Grafico N° 6 Mantiene la higiene de los utensilios que utilizara para colectar la leche.....	46
Grafico N° 7 Al realizar el ordeño, existe la presencia de animales ajenos a la explotación.	47
Grafico N° 8 Realiza a diario el lavado y desinfección de los recipientes de colecta de leche.....	47
Grafico N° 9 Emplea al ternero al momento de realizar el ordeño.....	48
Grafico N° 10 Cuantos ordeños realiza por día.....	49
Grafico N° 11 Realiza el despunte de cada pezón al iniciar el ordeño.....	50
Grafico N° 12 Realiza el retiro de la leche y no envía al lechero al presenciar mastitis al ordeñar.....	51
Grafico N° 13 Realiza el sellado de los pezones.....	52
Grafico N° 14 Al ser tratada la vaca al estar enferma con cualquier fármaco, realiza el retiro de la leche.....	53
Grafico N° 15 Realiza alguna entidad pública a o privada capacitación sobre buenas prácticas de manejo bovino.....	54

1. INFORMACION DEL PROYECTO

Título del Proyecto: Estandarización de la rutina de ordeño de bovinos en las unidades productivas del cantón Salcedo.

Fecha de inicio: Abril 2018

Fecha de finalización: Agosto 2018

Lugar de ejecución: Parroquias Rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil. Panzaleo) Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo.

Facultad que auspicia: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia: Medicina Veterinaria

Proyecto de investigación vinculado:

Equipo de Trabajo:

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza (Anexo 1)

Jimmy Patricio Chanaluiza Unaucho (Anexo 2)

ÁREA DE CONOCIMIENTO:

62 **Agricultura**, Producción agropecuaria, ganadería

64 **Veterinaria**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Administración, tecnificación, producción.

SUB LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN DE LA CARRERA: Desarrollo y seguridad alimentaria

2. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación” Estandarización de la rutinas de ordeño (Buenas Practicas de Manejo) de bovinos en las unidades productivas del cantón Salcedo” tiene como objetivo primordial determinar las características generales que conllevan a las buenas prácticas de producción de leche que se deben llevar al momento de realizar las rutinas de ordeño en las unidades productivas del cantón Salcedo, entre estas corresponden a las parroquias rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil. Panzaleo), se propone realizar un proceso de estandarizar las rutinas de ordeño adecuadas según las normativas que exigen las empresas lecheras que consiste en ajustar y controlar la calidad de la leche. Actualmente la producción lechera ha alcanzado unos niveles de competitividad que requieren mayores exigencias de eficiencia productiva independientemente de las diferentes condiciones de manejo o sistemas de explotación lechera. Por esta razón, el productor lechero necesita identificar las fallas o puntos débiles de su explotación y mejorar estos factores para incrementar la eficiencia productiva en su lechería. Una adecuada rutina de ordeño es el complemento ideal para obtener el mayor volumen de leche posible del hato, junto a los pilares fundamentales de toda producción como son: las características genéticas de los animales, el tipo de alimentación, la calidad de la infraestructura y los cuidados sanitarios.

Palabras claves: Estandarización, rutina de ordeño, unidades productivas.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La presente investigación se basa en varios de los aspectos comunes que se deben mejorar en la tecnificación, administración y producción lechera, en Ecuador no se considera que exista formas de tecnificación en los pequeños ganaderos adecuadamente que ayuden a ofrecer al consumidor una leche de calidad con estándares nacionales e internacionales, es por ello que se plantea realizar mencionada investigación con la finalidad de ayudar a los pequeños y medianos ganaderos a realizar las debidas prácticas de manejo en las rutinas de antes y después del ordeño, para brindar un producto con diferentes alteraciones

(1)

En las unidades productivas de las parroquias rurales del cantón Salcedo no existe una entidad pública o privada cuyo enfoque sea sobre la estandarización de las rutinas de ordeño como ayuda o capacitación a los ganaderos, desde esta perspectiva se propone realizar ante la necesidad de incrementar la productividad y desarrollar el nivel de tecnificación en el proceso de producción de leche bovina y a su vez plantear alternativas de productividad que permitan alcanzar una buena calidad de leche.

Mediante la ayuda que se brindara a las unidades productivas de las parroquias rurales del Cantón Salcedo se pretende llegar a las diferentes empresas lecheras medianas, grandes o pequeñas a que agreguen el valor económico a los productores de mencionadas parroquias con el fin de incentivar a mantener la actividad ganadera como medio de sustento para su familia (2)

El propósito de todos los métodos de estandarización antes mencionados es lograr una producción más segura, eficiente y rentable, estandariza la leche consiste en proporcionar técnicas adecuadas que se realizarán en las rutinas de ordeño que deberán cumplir en el antes y después de cada ordeño con el enfoque de proporcionar u entregar la leche a los centros de acopio, tanqueros, plantas agroindustriales de calidad que conlleve a remunerar el precio de leche por litro a cada productor una vez que se maneje los protocolos adecuados sobre el manejo adecuado de la leche. La presente investigación deberá proporcionar un aporte de tecnificación en las unidades productivas del Cantón Salcedo un estándar de manejo de rutinas de ordeño fundamental que servirá a las empresas lecheras o pequeños empresarios que opten por recopilar la leche de mencionadas parroquias cuyo fin sea promover el crecimiento y sustentabilidad del producto (3)

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

4.1 Beneficiarios Directos

- Moradores de las Parroquias Rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil, Panzaleo) Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo.
- El investigador principal del proyecto, requisito previo a la obtención del Título en Medicina Veterinaria y Zootecnia.
- Familias de los pequeños y grandes ganaderos.

4.2 Beneficiarios Indirectos

- Gobierno Autónomo Descentralizado del Cantón Salcedo.
- Pobladores de las parroquias (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil, Panzaleo)
- Población de las parroquias rurales del Cantón Salcedo (61.451) habitantes.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN:

En casi todo el mundo el modelo predominante de organización lechera es una finca de tipo “familiar”, que se trata en sentido amplio de una explotación administrada por el productor y su familia, quienes además aportan la mayor parte de la mano de obra. América Latina no es la excepción a esta regla, ya que una gran mayoría de sus 3.15 millones de productores de leche desarrollan su actividad en fincas de tipo familiar, e incluso producen una parte importante de la leche que se origina en la región. En algunos países, como Brasil por ejemplo, el desarrollo de la lechería familiar ha sido el motor que impulsa el crecimiento lechero, como es el caso de los estados del sur del país en los últimos años, siendo un pilar fundamental la industrialización de la leche con el fin de proveer un producto de calidad ante la alta competencia que se maneja entre países en desarrollo como los desarrollados precautelando que el producto se oferte cumpliendo los parámetros de alta vigilancia con lo que en países desarrollados elevan cada vez la aplicación de tecnologías de punta para controlar problemas que alteren el producto

logrando una ventaja contra los países en desarrollo por la falta de tecnología que mejoraría la calidad de ofertar la leche como producto de exportación

En el Ecuador el sector lechero se ha consolidado, a través del manejo eficiente, tanto de los recursos con que cuentan las haciendas ganaderas, como de los excedentes de producción de leche, los mismos que no solo pueden destinarse a la exportación, sino también a incrementar la demanda nacional, promover el consumo de la leche y sus derivados en un mayor número de personas, pero en ciertos casos existe un problema de un conocimiento escaso de tecnificación, producción y administración lechera en ciertas provincias del país por lo que existe la remuneración económica menor a ciertos productores ganaderos.

Las estandarizaciones de la rutina de ordeño en la leche existen variaciones en el manejo adecuado debido a distintos factores. Sin embargo, las estructuras que más varían son las de la reserva (contenido de grasa), por lo que, cuando se habla de estandarización de leche nos estaremos refiriendo a control. En las unidades productivas del Cantón Salcedo existe un déficit del control de la leche, las importantes empresas lecheras necesitan un porcentaje mayor de grasa en la leche por lo cual su remuneración económica será más elevada, entre las principales deficiencias de control en las rutinas de ordeño en las ganaderías del Ecuador es que no existe un control adecuado a las instalaciones y al manejo correspondiente que deben realizar los trabajadores de las ganaderías grandes, medianas, pequeñas (4)

En el Cantón Salcedo existe un gran porcentaje de ganaderos destinados a la producción lechera, para lo cual el presente proyecto tiene como finalidad integrarse a las unidades productivas de las parroquias rurales del Cantón, en donde se pretende llegar hacia los ganaderos de mencionados sectores a capacitar e integrarse un sistema de control hacia las medianos, pequeños sectores que opten con la producción lechera y proporcionar un manejo adecuado en el ordeño y manejar un estándar nacional y tratar de cubrir los parámetros internacionales con el fin de ofertar el producto de primera calidad libre de sustancias que podrían perjudicar la salud de quienes lo consuman (5)

Entre uno de las problemáticas que surgen en mencionado tema es que el escaso conocimiento de la estandarización en las rutinas de ordeño de la leche, atrae a ciertos comerciantes a pagar menos por el valor de la leche y llevarse hacia determinados lugares y transformarlos en sub productos lácteos y agregar el valor de mencionados productos y beneficiarse aún más ellos, es por ello que se pretende dar a conocer la valoración de la leche para su correspondiente estandarización (6)

6. OBJETIVOS:

6.1 OBJETIVO GENERAL:

- Implementar los procesos de estandarización de la rutina de ordeño manual de bovinos en las unidades productivas de las parroquias rurales del Cantón Salcedo.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Evaluar el protocolo de ordeño que realizan los pequeños ganaderos de mencionadas parroquias mediante la aplicación de encuestas.
- Determinar mediante la colecta de muestras de leche la calidad del producto a través del análisis del laboratorio.
- Implementar un protocolo básico de la rutina de ordeño manual (Buenas Practicas de Ordeño) para los pequeños ganaderos de mencionadas parroquias rurales.

7. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

7.1 GENERALIDADES

En el Ecuador, los datos del Censo Agropecuario del año 2000 indican que la producción lechera se ha concentrado en la región de la Sierra, donde se encuentran los mayores productores de leche con un 73% de la producción nacional, siguiendo con un 19% la Costa, y un 8% la Amazonía y las Islas Galápagos La disponibilidad de leche cruda en el país es alrededor de 3,5 a 4,5 millones de litros por día, siendo para consumo humano e industrial aproximadamente 75% de la producción. El 90% de las principales industrias procesadoras de lácteos se encuentran ubicadas en la Sierra y se dedican, principalmente, a la producción de leche pasteurizada, quesos y crema de leche, ocupando un plano secundario los otros derivados lácteos. En el país son seis empresas las productoras más grandes de lácteos, destacándose a nivel regional por su producción diaria de leche en la Sierra: Nestlé con una producción de 300.000 litros; Andina con 110.000 litros; Nutrileche con 140.000 a 160.000 litros y Pasteurizadora Quito con 160.000 a 180.000 litros, y en la Costa: Rey leche y Tony con 160.000 a 180.000 litros (7)

7.2 BOVINO

Bovino (*Bovinae*). Esta familia comprende los bovinos con joroba (*Bos indicus*) y sin joroba (*Bos taurus*), y el búfalo (*Bos bubalus bubalis*), para mencionar solo algunos pocos ejemplos. El número de especies en la familia *Bovinae* provee una amplia gama de contribuciones a la alimentación y la agricultura, representando cerca del 30% de la carne mundial y más del 87% de la producción mundial de leche ⁽⁸⁾

Pertenece a la familia de los bóvidos. Son animales rumiantes, que se caracterizan por la alimentación y sistema digestivo, ya que son estrictamente herbívoros. Son capaces de digerir hierbas, forrajes (pastos), entre otros. En las etapas tempranas los bóvidos solamente tienen desarrollado el abomaso, y se alimentan únicamente de leche materna, en esta etapa no se consideran como rumiantes. En promedio a los tres meses de edad ya suelen tener en funcionamiento sus cuatro estómagos (rumen, retículo, omaso y abomaso). Los cuales tienen diferentes funciones en el proceso de la digestión de sus alimentos, constituidos básicamente por forrajes y granos ⁽⁹⁾

Tanto hembras como machos presentan protuberancias óseas (cuernos) sobre sus cabezas. Estos animales pueden llegar a pesar cerca de una tonelada. La mayoría de los elementos de esta especie se congregan en grupos grandes con estructuras sociales muy complejas, pero existen casos en los que su comportamiento no es gregario. Los bóvidos cubren un extensivo rango de diferentes climas y hábitats, que abarcan desde desiertos, tundra hasta bosques tropicales ⁽¹⁰⁾

7.3 RAZAS LECHERAS

7.3.1 HOLSTEIN HOLANDES O AMERICANO

Origen: Existe la Holstein frison que originaria de Holanda, Zuider Zee. Y la Holstein friesland que es de origen americano. Características: Mayor vastedad y menor angulosidad. Amplio espacio entre los ojos. Mandíbula descarnada. Color blanco y negro o blanco y rojo. Ubre muy desarrollada. Se adaptan mejor en climas fríos y templados. Parámetros productivos: Las hembras adquieren un peso promedio entre 600 y 70 kg y

los machos entre 900 y 1.000 kg. La producción promedio varía entre los 13 y los 27 Kg de leche por día con un porcentaje de grasa que va desde los 3.3 hasta los 3.6 % ⁽¹¹⁾

7.3.2 PARDO SUIZO

Origen: Norte y este de Suiza. Características: Es de cabeza mediana, fuerte y tosca; Ollares amplios elásticos; Boca grande y labios gruesos. Pelo pardo, moreno o gris. Se adaptan mejor en climas fríos y templados. Parámetros productivos: El peso promedio de la vaca adulta es de 630 kg y el del macho es de 900 kg. La producción de leche es de 16 kg / día en promedio. La duración de la lactancia varía entre 337 y 375 días. Intervalo entre partos de 430 días aproximadamente ⁽¹²⁾

7.3.3 AYRSHIRE DE ESCOCIA

Origen: Condado de Ayr en Escocia. Características: Actualmente extendida por todo el mundo. De color rojo cereza, amarillo rojizo o blanco. De cabeza pequeña. Muy adaptados a topografías montañosas. Buenos aplomos. Gran desarrollo de la ubre. Temperamento nervioso. Se adaptan mejor en climas fríos y templados. Parámetros productivos: La hembra pesa entre 450 y 550 kg en promedio y los machos 830 kg. La producción promedio varía entre los 14 - 15 Kg de leche por día con un porcentaje de grasa de 4 %. La duración de la lactancia es de 305 días. Intervalo entre partos de 399 días aproximadamente ⁽¹³⁾

7.3.4 GUERNSEY DEL CANAL DE LA MANCHA

Origen: Isla de Guernsey en el canal de la Mancha. Características: Esqueleto fuerte. Contextura ósea. Color amarillo claro, castaño o amarillo rojizo Intervalos de preñez cortos. Adaptados a climas calientes y condiciones de pastoreo. Se adaptan mejor en climas fríos Parámetros productivos: La hembra llega a pesar 500 kg y los machos 750 kg en promedio. La producción promedio es de 14 kg / día con un porcentaje de grasa de 5 %. La gestación dura 283 días aproximadamente ⁽¹⁴⁾

7.3.5 MEJORAMIENTO GENETICO EN GANADO LECHERO

El mejoramiento genético de los bovinos juega un papel importante en la productividad de estos sistemas. En la actualidad, los productores de leche están expuestos a la oferta de material genético congelado de diferentes razas, algunas no conocidas en nuestro medio productivo. Siendo esta alternativa un eficiente método de mejoramiento genético, su incorporación debe contar con el cuidado y asesoría adecuada donde el productor debería conocer exactamente lo que va a obtener de un determinado cruzamiento. El productor de leche tiene otra gran responsabilidad en el mejoramiento genético de su rebaño al poder escoger la raza, o dentro de ésta, el tipo de animal con el cual quiere producir (15)

Las razas de leche con mayor producción, son también más exigentes y necesitan de una alimentación que muchas veces no está al alcance del pequeño productor. En el caso de la Agricultura Familiar Campesina, el tipo de animal a usar debe ser un Overo Colorado o Frisón Negro con no más de un 50% de Holstein Friesian. Esto permite obtener vacas con producción de hasta 6500 litros de leche, lo cual dobla el promedio nacional. La ventaja de estas razas radica en que son de doble propósito, lo cual es relevante en la Agricultura Familiar Campesina donde la venta del ternero es una parte importante en los ingresos. Razas muy especializadas en leche como es Holstein Friesian, salvo raras excepciones, no se recomiendan a los pequeños productores que no tengan primero solucionado el problema de alimentación de éstas. La selección de hembras, dentro de un rebaño, también es un camino para el mejoramiento genético, pero considerando que una vaca produce una cría por año, el avance es mucho más lento comparado al obtenido con el uso de inseminación artificial (16)

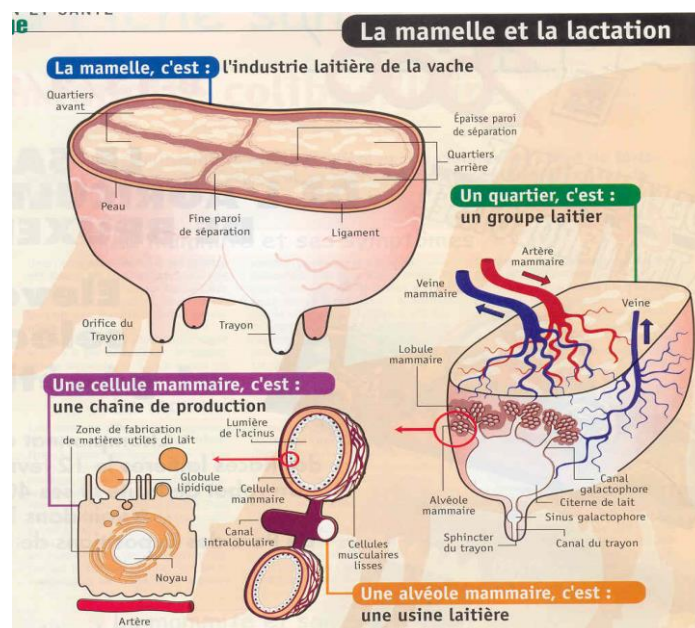
Dado que la gran mayoría de las explotaciones bovinas del país son más bien extensivas, aparece como más lógico y económico buscar una genética que se adapte en mayor grado al ambiente que podemos ofrecer, que tratar de adaptar el ambiente al tipo de animal. La producción de un bovino depende de su genética y del medio ambiente que lo rodea, en este sentido se han realizado grandes avances en el mejoramiento de los animales. Los genes usados en producir leche en un ambiente, no son exactamente los mismos usados en otro ambiente. Especialmente en la lechería o el ganado lechero que se caracteriza por una intensificación en su mejoramiento de los genes y de esta manera se ha incrementado la productividad de la ganadería en el momento en el mundo actual (17)

7.4 DESCRIPCION ANATOMICA Y FISIOLÓGICA DE LA GLÁNDULA MAMARIA

7.4.1 Estructura de la Glándula Mamaria

Dentro de esa unidad fisiológica que es la hembra lactante, la ubre es el órgano encargado de elaborar y acumular el producto final: la leche. La capacidad productiva del animal y la calidad del producto dependen, en gran medida, del funcionamiento y constitución de este órgano. La ubre de la vaca lechera consta de cuatro glándulas mamarias (cuarterones). Cada uno de estos cuatro complejos glandulares es completamente independiente, con su propia estructura secretora y se comunica con el exterior a través de su propio pezón.

La ubre de la vaca es diseñada para producir y ofrecer al ternero recién nacido un fácil acceso a la leche. Se encuentra suspendida por fuera de la pared del abdomen posterior y no se encuentra fijada, soportada o protegida por ninguna estructura ósea. La ubre de la vaca está constituida por cuatro glándulas mamarias o "cuartos". Cada cuarto es una unidad funcional en sí misma que opera independientemente y drena la leche por medio de su propio canal. Generalmente, los cuartos posteriores son ligeramente más desarrollados y producen más leche (60%) que los cuartos anteriores (40%) (18)



Los cuatro cuarterones están, a pesar de su independencia funcional, íntimamente ligados y reunidos bajo la piel de la ubre y situados en la región inguinal, contra la pared abdominal y la cara ventral del suelo de la pelvis, de la que se encuentra separada por una

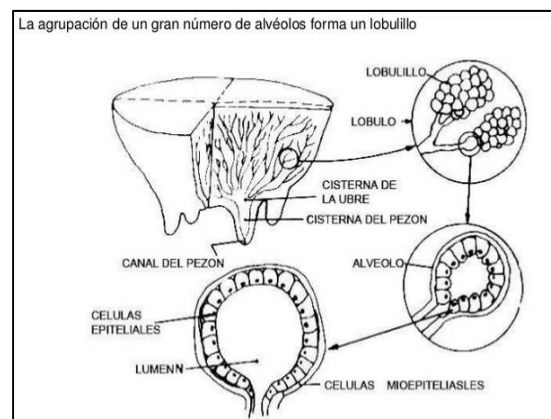
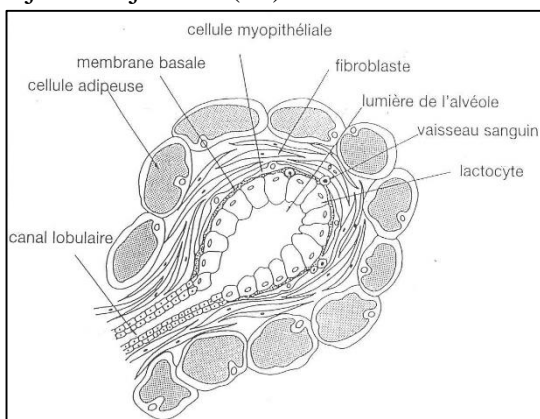
gruesa almohadilla de grasa. La ubre se encuentra suspendida de dichas estructuras por un sistema suspensor (19)

7.5.2 Estructura interna de la mama

La producción y secreción de la leche corre a cargo de un conjunto de células especializadas que se agrupan en una unidad funcional llamada **alveolo**. La totalidad de la organización de la ubre se centra alrededor de la estructura alveolar. Cada alveolo es una pequeña vesícula (semejante a una esfera de 100 a 300 micras de diámetro) en la que determinadas materias procedentes de la sangre se transforman en leche, y capaz de alcanzar un volumen máximo cuando está llena de leche y de replegarse y de reducirse cuando está vacía.

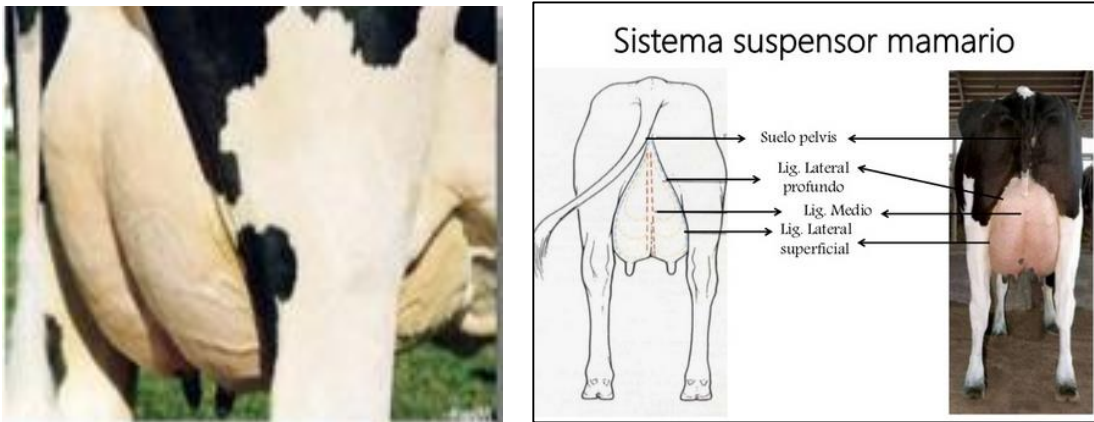
La constitución básica de un alveolo (figura 2) es una capa sencilla de células epiteliales que rodean una cavidad central, el lumen. Las células epiteliales poseen un solo núcleo y descansan sobre una membrana. Cada alveolo está irrigado con pequeños capilares y vénulas, que proporcionan sangre al alveolo y retiran la sangre no utilizada. Además, rodeando a cada alveolo aparece una serie de células especializadas las células miopiteliales que son responsables de la eyección de leche al contraerse por la acción de la hormona oxitocina. Las células epiteliales (o glandulares) absorben nutrientes de los capilares, los transforman en componentes de la leche y los liberan en el lumen del alveolo (20)

Cada grupo de alveolos forma un auténtico racimo o "acini" para formar un lobulillo. Cada lobulillo posee de 150 a 220 alveolos y mide unos $0,75 \text{ mm}^3$. Cada lobulillo aparece rodeado por una cápsula de tejido conjuntivo. Un conjunto de lobulillos reunidos forman un lóbulo, que desemboca en un conducto mayor y aparece rodeado por una cápsula de tejido conjuntivo (21)



7.5.3 SISTEMA DE SOPORTE

Un grupo de ligamentos y tejido conectivo mantienen a la ubre cerca de la pared corporal. Fuertes ligamentos son deseables debido a que ayudan a prevenir la ocurrencia de una ubre pendiente, minimizar el riesgo de lesiones, y evitan dificultades cuando se utiliza el equipo de ordeño. En las vacas lecheras actuales, la ubre puede llegar a pesar más de 50 kg debido a la gran cantidad de tejido secretor y de leche que se acumula entre los ordeños. Las principales estructuras que soportan a la ubre son el ligamento suspensorio medio y el ligamento suspensorio lateral (22)



7.5.4 Conductos y sistemas secretores de leche

La ubre es conocida como una glándula exócrina, debido a que la leche es sintetizada en células especializadas agrupadas en alvéolos, y luego excretada fuera del cuerpo por medio de un sistema de conductos que funciona de la misma forma que los afluentes de un río. El alvéolo es la unidad funcional de producción en la que una sola capa de células secretoras de leche se encuentran agrupadas en una esfera con una depresión en el centro. Los capilares sanguíneos y células mioepiteliales (células similares a las musculares) rodean el alvéolo, y la leche secretada se encuentra en la cavidad interna (lumen) (23)

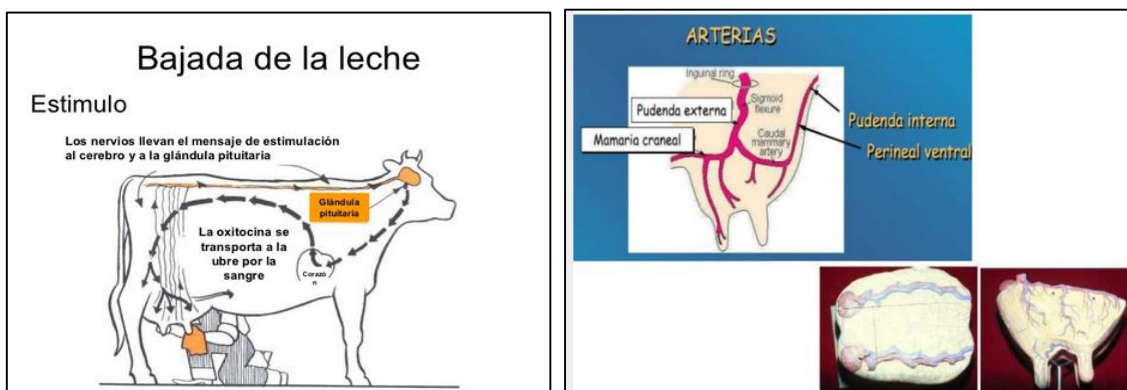
Las funciones del alvéolo son:

- * Remover los nutrientes de la sangre.
- * Transformar estos nutrientes en leche.
- * Descargar la leche dentro del lumen.

La leche deja el lumen por medio de un tubo colector. Un lóbulo es un grupo de 10 a 100 alvéolos que drenan por medio de un conducto en común. Los lóbulos en sí se encuentran organizados en unidades de mayor tamaño, que descargan la leche dentro de un conducto colector de mayor tamaño que conduce a la cisterna de la glándula, que descansa directamente encima del pezón de la glándula (24)

Entonces la ubre se encuentra compuesta de millones de alvéolos donde se secreta la leche. Los conductos forman canales de drenaje en los que la leche se acumula entre los ordeños. Aún así, es solamente cuando las células mioepiteliales que recubren el alvéolo y que los pequeños conductos se contraen en respuesta a la hormona oxitocina (reflejo de bajada de leche) que la leche fluye dentro de los tubos galactóforos y hacia la cisterna de la glándula. El pezón forma un pasadizo por medio del cual la leche puede ser extraída de la glándula. Posee una piel suave que lo recubre y un sistema muy rico de inervación e irrigación sanguínea. La punta de la teta se cierra con un anillo de músculo liso o esfínter llamado canal del pezón. Las diferencias en la estructura del pezón, particularmente el diámetro y el largo, se encuentran relacionados con la susceptibilidad de la infección (25)

Irrigación sanguínea y estructuras capilares. La producción de leche demanda de gran cantidad de nutrientes, traídos a la ubre por la sangre. Para producir 1 kg de leche, 400 a 500 kg de sangre deben pasar por la ubre. Además, la sangre lleva hormonas que controlan el desarrollo de la ubre, la síntesis de leche, y la regeneración de células secretoras entre lactancias (durante el período de seca).



7.6 RUTINA DE ORDEÑO

Ordeñar un hato lechero significa más que el uso de maquinaria de ordeño. La calidad de la leche, la salud de las ubres y el bienestar de las vacas dependerán de los pasos seguidos durante un proceso rutinario de ordeño. Otro de los objetivos de la investigación consistió en el levantamiento de información y en realizar un diagnóstico de lo que sucede en el sector ganadero, cómo se está produciendo la leche en las explotaciones ganaderas del país, lo que implicó la toma de datos, que se basaron en las prácticas de ordeño, que afectan en la cadena de valor de la leche, tanto en el sistema tradicional y el sistema tecnificado; estas prácticas son: tipo de ordeño, higiene del ordeño, rutinas de ordeño manual y tecnificado, manejo de la leche, enfriado de la leche, infraestructura del ordeño, condición sanitaria de la leche y contaminación microbiológica de la leche. A continuación se menciona una lista de procedimientos aconsejables para una rutina de ordeño y el motivo por el cual se recomienda cada uno de los mismos (26)

7.6.1 Ingreso a la sala de ordeño.

Las vacas son animales de costumbres y como tales responden de manera instintiva a procesos repetitivos, por tanto el ingreso a la sala de ordeño puede ser el primer estímulo para la bajada de la leche. Se debe evitar situaciones de estrés; los procesos inesperados y/o bruscos asustarán a la vaca e inhibirán la bajada de la leche. Comience ordeñando las vaquillas recién paridas que normalmente son las más saludables, continúe luego con las vacas adultas, y finalmente ordeñe vacas en tratamiento cuya leche no será enviada a la planta de proceso (27)

7.6.2 Presellado.

El presellado se puede lograr sumergiendo el pezón en un producto desinfectante aprobado por las autoridades adecuadas en su país. Presellar puede reducir el índice de mastitis causada por las bacterias que se encuentran en el ambiente. Se debe cubrir del 75 al 90 % (preferiblemente el 100 %) de la superficie del pezón con la solución por un tiempo de 30 segundos antes de ser eliminada. Tenga cuidado de no dejar áreas del pezón sin cubrir (28)

7.6.3 Observe signos de mastitis al despuntar.

Preste atención y sienta en la ubre signos de calor, dureza, o cuartos agrandados. Retire la primera porción de leche (Despunte) y observe si hay signos de dolor, presencia de coágulos, fibras o aguado de la leche. Escurra 2-3 chorros de leche por cada pezón. La leche con cambios visibles en composición nunca debe ser enviada a la planta de proceso o destinada al consumo humano (29)

7.6.4 Secado de pezones.

Limpie y seque las ubres y los pezones cuidadosamente con una toalla individual de papel o de tela. El uso de una misma toalla de tela de una vaca a otra incrementa el riesgo de contaminación y transmisión de las bacterias. Recuerde que si queda suciedad en la superficie de la ubre después de este paso, ésta puede llegar a contaminar la camisa de la pezonera, el pezón y la leche, creando un riesgo de mastitis y reduciendo la calidad de la leche. Asegúrese de que todos los pezones estén limpios. (Nota: El secado de los pezones es el estímulo más eficaz para estimular la bajada de la leche).

7.6.5 Colocación de las unidades de ordeño (pezoneras).

Se debe colocar las unidades de ordeño en los pezones en un lapso de tiempo entre 60 a 90 segundos desde el comienzo de la preparación para aprovechar al máximo la bajada de leche. Evite la entrada de aire a la unidad de ordeño. El aire que entra a la máquina durante la conexión causa irritación en los pezones y disminuye la calidad de la leche.

7.6.5 Control y ajuste de la unidad de ordeño.

Observe que la leche fluya de cada pezón. Ajuste la posición de la unidad de ordeño (se debe ajustar la unidad de ordeño en la posición que mejor se inserte a la ubre). Unidades de ordeño mal alineadas resbalan con facilidad y esto puede limitar el flujo de la leche contribuyendo al desarrollo de mastitis. El riesgo que las pezoneras resbalen aumenta hacia el final del ordeño. (Nota: El indicador de flujo puede ser de mucha ayuda. Las máquinas que monitorean el flujo de leche reducen los efectos negativos del sobre ordeño) (30)

7.6.6 Retiro de las unidades de ordeño.

Al final del ordeño, retire las unidades de ordeño después de haber cortado el vacío. Remueva las 4 pezoneras al mismo tiempo. No remueva la unidad sin cortar el vacío ya que esto permite la entrada de aire a la ubre e incrementa el riesgo de mastitis. (Nota: Este paso puede ser eliminado si se cuenta con retiradores automáticos. La unidad de ordeño será retirada automáticamente cuando el nivel de flujo alcance al nivel mínimo establecido).

7.6.7 Baño de pezones efectivo. (Post-sellado).

Una vez retirada la unidad de ordeño, se debe aplicar una solución de post-sellado. Selle los pezones inmediatamente después del retirado de la unidad con una solución antiséptica efectiva y aprobada. Acuérdesse que el sellado debe cubrir al menos $\frac{3}{4}$ y preferiblemente todo el pezón. Este paso es de relevancia para el control de los microorganismos causantes de mastitis que podrían sacar provecho de la capa de leche que queda en el pezón tras la retirada de la unidad de ordeño, puesto que ésta suministraría el medio ideal que las bacterias necesitan para multiplicarse (31)

Las rutinas de ordeño bien diseñadas y adecuadamente ejecutadas benefician a los animales, ordeñadores y propietarios de la explotación lechera, puesto que se controla, mantiene y/o mejora la salud de la ubre, el recuento de células somáticas, la cantidad y calidad de leche obtenida y optimiza el uso de recursos. Las vacas se benefician por tener mejor salud y menos estrés, los ordeñadores se benefician por ahorro de tiempo y satisfacción por hacer un trabajo eficiente (lo cual garantiza su permanencia laboral) y los propietarios se benefician por mayores ingresos económicos producto de mayores volúmenes de leche de buena calidad y menor incidencia de patologías mamaria (32)

7.7 TIPOS DE ORDEÑO

7.7.1 Ordeño manual:

Como su nombre lo dice, consiste en que el ordeñador utilice las manos para extraer la leche de la ubre de la vaca. Según la forma de coger los pezones, existen dos formas de realizar este tipo de ordeño: ordeño a mano llena, mediante el cual se utilizan los cinco

dedos de la mano para extraer la leche; y ordeño tipo pellizco, mediante el cual se utilizan dos o tres dedos de la mano, especialmente cuando los pezones son pequeños (33)

7.7.2 Ordeño mecánico:

Para este tipo se requiere menos personal; ahorra tiempo y el trabajo del ordeñador se hace más sencillo. Realizado correctamente, permite extraer la leche en mejores condiciones de limpieza y aumenta el posible número de ordeños diarios; además, permite la uniformidad y aumenta el rendimiento.

Desventajas de este sistema:

- Costo de la inversión.
- Costo de mantenimiento.
- Alto riesgo sanitario (transmisión de mastitis)

Un equipo de ordeño mecánico consta de pezoneras, mangueras y tuberías de conexión, tanque de recolección y sistema de control de vacío y presión.

En el mercado, se encuentran diversos tipos de sistemas de ordeño: desde los equipos más sencillos (para una o dos personas y que pueden ser móviles), hasta los sistemas de ordeño más complejos, que requieren instalaciones especiales y que permiten refrigerar y almacenar la leche en tanques de frío. Para que la instalación de ordeño sea rentable, se necesita un número mínimo de vacas lecheras, con el fin de recuperar la inversión y cubrir el costo de mantenimiento y funcionamiento de las máquinas (34)

7.8 COMPONENTES DE LA LECHE

COMPOSICION DE LA LECHE DE VACA (%)		
	Holstein	Jersey
Sólidos totales	12.4	14.6
Grasa	3.7(3.2 – 4.6)	5.1
Sol. No grasos	8.7	9.5
Proteína (*)	3.1(2.8 – 3.5)	3.7
Lactosa	4.9(4.2 – 4.8)	5.0
Minerales, otros	0.7(0.6 – 0.8)	0.8
(*) Caseína 80%		

Es importante destacar que en la leche encontramos representantes de todos los nutrientes esenciales: proteínas, lípidos, glúcidos, sales minerales, agua y vitaminas. Otros componentes importantes son las enzimas. El agua es el componente más abundante de la leche. La lactosa es el componente más abundante del extracto sólido. Es un hidrato de carbono que se encuentra solamente en la leche y es el responsable del sabor dulce de ésta (35)

La grasa es el segundo componente mayoritario y es el más variable. Se encuentra en forma de glóbulos grasos y está compuesta principalmente por ácidos grasos saturados (aprox, 67%). Posee una proporción apreciable de ácidos grasos de cadena corta que le proporcionan el olor característico a la leche y derivados. Las proteínas se encuentran en cantidades apreciables, y se pueden distinguir las proteínas del suero (que destacan por su alto valor nutricional) y las caseínas. Estas últimas juegan un rol fundamental en la elaboración de quesos y productos fermentados debido a su capacidad para precipitar bajo ciertas condiciones (Ej. al adicionar ácidos) (36)

Las vitaminas se encuentran en cantidades muy pequeñas, pero desempeñan un papel fundamental en el crecimiento, mantenimiento y funcionamiento del cuerpo humano⁷. Los minerales representan una pequeña parte de los constituyentes de la leche (1%), sin embargo, tienen un indiscutible valor nutricional y tienen una enorme importancia en el mantenimiento de la estabilidad de la leche.

Además la leche contiene diversos enzimas (proteínas activas) algunas con actividad antimicrobiana, anticuerpos, células macrofágicas con una misión defensiva, hormonas propias del animal¹⁰ y además pueden detectarse sustancias extrañas (Ej. residuos de antibióticos, de pesticidas, micotoxinas) que llegan al animal a través de su alimentación, pre-tratamiento con medicamentos y hormonas o de forma accidental (37)

7.8.1 Proteínas:

La leche contiene de 30 a 35 g/l de proteínas de alta calidad nutritiva, que se suelen clasificar en caseínas y proteínas del suero. Todas las caseínas se integran en complejos hidratados que contienen fosfato cálcico formando micelas. Por las propias características de las caseínas y del complejo micelar, las proteínas pueden separarse fácilmente en las dos fracciones indicadas (35)

7.8.2 Lípidos:

Aproximadamente un 4% de la leche lo constituyen los lípidos, cuya composición es muy variada; en la leche bovina, la más compleja, se han identificado más de 400 ácidos grasos diferentes. Los triglicéridos tienen la mayor proporción, de modo que constituyen hasta un 97% o un 98%. Los triglicéridos es lo que más diferencia a la leche de las diversas especies animales (36)

7.8.3 Glúcidos:

La lactosa es el principal glúcido de la leche, el menos variable y el que le confiere su típico sabor dulce. Si se tiene en cuenta el requisito de osmolaridad constante de la leche, resultado de sus condiciones de síntesis, sería de esperar una relación recíproca entre las sales de la leche y la lactosa. Se ha comprobado esta relación inversa entre los contenidos de sodio y lactosa y entre el sodio y el potasio (37)

7.8.4 Minerales:

Son una pequeña parte de los constituyentes de la leche, oscilando entre 3 y 8 g/l. Sin embargo, en algunos casos son fundamentales, tanto desde el punto de vista tecnológico como del nutritivo. Las materias minerales se encuentran como sales solubles o como fase coloidal insoluble y su determinación es importante para despistaje de fraudes o alteraciones de la leche (38)

7.8.5 Agua:

Por otra parte el contenido en agua es de un 87%. Al tratarse de un alimento líquido, lógicamente, el mayor contenido es acuoso. Por ello, no podemos considerar la leche como un alimento demasiado energético y aún lo es menos si se elimina su grasa.

7.8.6 Vitaminas

En la leche encontramos representadas todas las vitaminas liposolubles: A, D, E y K, y una gran mayoría de las hidrosolubles: tiamina, niacina, ácido pantoténico, biotina, piridoxina, ácido fólico y cobalamina.

7.8.7 Enzimas

La leche contiene diversas enzimas, entre ellas: fosfatasa alcalina, lisozima, lactoperoxidasa, catalasa, lipasa. Las tres últimas desempeñan una función inhibidora del crecimiento bacteriano. En general, se puede afirmar que estas enzimas son escasas, pero las reacciones y transformaciones que producen son de tal importancia que pueden condicionar la composición y propiedades de la leche. Son muy sensibles a las variaciones de pH y de temperatura, de modo que una elevación de ésta hace que se inactiven rápidamente y de este modo permiten valorar la calidad y manejo del producto (39)

7.9 CALIDAD Y EVALUACION

La leche cruda de buena calidad no debe contener residuos ni sedimentos; no debe ser insípida ni tener color y olor anormales; debe tener un contenido de bacterias bajo; no debe contener sustancias químicas (por ejemplo, antibióticos y detergentes), y debe tener una composición y acidez normales. La calidad de la leche cruda es el principal factor determinante de la calidad de los productos lácteos. No es posible obtener productos lácteos de buena calidad sino de leche cruda de buena calidad. La calidad higiénica de la leche tiene una importancia fundamental para la producción de una leche y productos lácteos que sean inocuos e idóneos para los usos previstos. Para lograr esta calidad, se han de aplicar buenas prácticas de higiene a lo largo de toda la cadena láctea (40)

Los productores de leche a pequeña escala encuentran dificultades para producir productos higiénicos por causas como la comercialización, manipulación y procesamiento informal y no reglamentada de los productos lácteos; la falta de incentivos financieros para introducir mejoras en la calidad, y el nivel insuficiente de conocimientos y competencias en materia de prácticas de higiene. Las pruebas y el control de calidad de la leche deben realizarse en todas las fases de la cadena láctea. La leche puede someterse a pruebas de:

- Cantidad – medida en volumen o peso;
- Características de composición – especialmente contenido de materia grasa, de materia sólida y de proteínas;
- Características físicas y químicas;

- Características higiénicas – condiciones higiénicas, limpieza y calidad;
- Adulteración – con agua, conservantes, sólidos añadidos, entre otros;
- Residuos de medicamentos.

7.10 CONSUMO DE MATERIA SECA (MS) EN VACAS LECHERAS

El consumo de materia seca es el factor limitante más importante en la mayoría de raciones para vacas lecheras y además es el factor clave para incrementar la energía.

Por estas razones los encargados de la alimentación de un establo lechero tratan de: mejorar el consumo de MS o mejorar la concentración energética de la ración (39)

Entonces es importante conocer los factores que influyen en el consumo de MS como un primer paso. Estos factores son los siguientes:

a. Nivel de rendimiento de leche

- En general, el consumo promedio de MS es de 3 kg por cada 100 Kg. de peso vivo o 3 % del peso corporal del animal.
- Las vacas de alto rendimiento tienen un consumo de MS mayor a 4 kg por cada 100 kg de peso corporal.
- Las vacas en seca consumen de 2 a 2,25 kg de MS por cada 100 kg de peso corporal.

b. El estado de madurez del forraje:

- Forraje tierno: 2,5 kg de M.S./100 kg PV
- Forraje bueno: 2 Kg. de M.S./100 Kg. PV
- Forraje maduro: 1,5 Kg. de M.S./100 Kg. PV
- Residuo de cosecha: 1 Kg. de M.S./100 Kg. PV

7.11 ENFERMEDADES QUE AFECTA LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA LECHE

Los consumidores cada vez exigen mayor calidad en los alimentos, para los ganaderos lecheros esto significa producir más leche y de calidad, especialmente con conteos celulares más bajos y libre de residuos de medicamentos que constituyan riesgos para la salud humana. La mastitis es la enfermedad más común y costosa del ganado lechero, debido a los efectos que ocasiona sobre la producción y la calidad de la leche. Según algunas investigaciones aseguran que la disminución en la producción puede representar el 70% de las pérdidas totales, mientras que el otro porcentaje corresponde a la disminución en el precio de la leche por deficiencias de calidad, gastos de medicamentos, servicios veterinarios, desecho de animales, descartes de leche, además del problema de residuos de antibióticos (41)

7.11.1 CONTEO DE CELULAS SOMATICAS

Normalmente una vaca sana puede tener hasta 200.000 células somáticas por mililitro. Un alto conteo de células somáticas se asocia con la pérdida de la producción y calidad de la leche. Sin embargo, se deberá tener en cuenta la interpretación de los conteos de las células somáticas, especialmente cuando existen otros factores externos que puedan elevar el número de las mismas, como por ejemplo: el estrés, la estación del año, la edad, la etapa de lactancia, daños en la ubre (golpes, heridas, etc.) y algunas causas indirectas como funcionamiento de la máquina de ordeño (vacío, pulsaciones, etc.).

El monitoreo de las células somáticas puede hacerse individualmente en cada vaca o por muestreo de la leche del tanque receptor. La diferencia entre ambos casos es que en el primero, se puede conocer el estado de salud de un animal determinado; mientras que para el segundo caso sólo podrá derivarse información del estado de salud promedio de todo un hato.

El aumento de las células somáticas puede detectarse de un modo indirecto a través de la prueba California Mastitis Test (C.M.T.) en el que se utiliza un reactivo que tiene la propiedad de reaccionar con las células somáticas dando por resultado la formación de un gel (consistencia gelatinosa). La formación del gel irá en relación directa al contenido

de las células somáticas. La forma directa de conteo de las células somáticas puede llevarse a cabo con el microscopio, o con un equipo de conteo electrónico (42)

7.12 PRINCIPALES FACTORES QUE INCIDEN EN EL RECUESTO DE CELULAS SOMATICAS SON:

7.12.1 Higiene en el ordeño.

El objetivo es ordeñar pezones limpios, secos y bien estimulados. Recuerde que solo se deben lavar los pezones y secarlos con toallas individuales. Las manos de los ordeñadores son una fuente importante de contaminación bacteriana. El ordeño es la actividad más importante en la explotación lechera. Los consumidores exigen normas rigurosas para calidad de la leche, por eso, la gestión de ordeño debe estar dirigida a reducir al mínimo la contaminación microbiana, química y física. La gestión de ordeño cubre todos los aspectos del proceso de obtención de la leche de las vacas de manera rápida y eficaz, al tiempo que se asegura la salud de las vacas y la calidad de la leche. La aplicación constante, día a día, de procedimientos adecuados de ordeño es un elemento muy importante de las buenas prácticas de manejo (43)

7.12.2 Máquina de ordeño e instalaciones.

El equipo de ordeño es un factor que contribuye en gran medida a la incidencia de mastitis si no está correctamente calibrado o el control y mantenimiento es deficiente. Los diseños básicos de las máquinas de ordeño incluyen; un balde de recolección de leche que se ubica cerca de la vaca; un sistema de tuberías en el que las vacas se ordeñan en establo y la leche fluye a un tanque central de colección; un sistema de bretes en el que todo el equipo se encuentra centralizado y las vacas vienen a él para el ordeño. A pesar de la gran diversidad de instalaciones de ordeño, las máquinas de ordeño funcionan con el mismo principio básico: la leche se colecta desde la vaca por vacío (succión)

7.12.3 Capacidad de la bomba de vacío:

Si no existe suficiente vacío en el sistema se debe verificar si la capacidad de la bomba está acorde con el equipo. Es la que genera el vacío en la máquina, debemos recordar en este punto que en el ordeño la leche fluye de una zona de mayor presión a una zona de menor presión. Una bomba de vacío es la que extrae el aire existente dentro del sistema, para que este permanezca en presión negativa, y así pueda hacer que la leche fluya de la

ubre hacia afuera. Las bombas de vacío generan ésta, por flujo de aire desde el sistema hacia el exterior. En términos generales una bomba de vacío genera 10 pies cúbicos por minuto (CFM) por cada HP de potencia que tenga, esto permitirá prever la capacidad necesaria para una sala de ordeño (44)

7.12.4 Regulador de vacío y el sistema de pulsado:

Si estos componentes no funcionan bien las fluctuaciones de vacío harán que pequeñas gotas de leche contaminadas por patógenos de mastitis sean trasladadas a los cuartos sanos a través de las pezoneras. Vacío significa presión por debajo de la presión atmosférica normal, cuando se enciende la bomba de vacío, el aire es evacuado produciendo la caída en la presión de aire dentro de las tuberías y en las unidades de ordeño (espacio cerrado).La diferencia entre la presión de aire por fuera se llama nivel de vacío. Un Manómetro de mercurio puede ser utilizado para medir el nivel de vacío (44)

7.12.5 El personal

El hombre a través del correcto manejo puede bajar el número de células somáticas, como también pueden transformar en generador de aumentos sino cumple con las pautas mínimas. A medida que las ganaderías crecen el ordeño pasa a ser cada vez más realizado por personal contratado, a menudo con poca formación y motivación e incluso con barreras de idioma. Es por ello que se hace imprescindible la formación, motivación y evaluación continua del personal de la sala de ordeño(44)

7.12.6 Sellado de pezones después del ordeño:

Después del ordeño el canal del pezón queda abierto por un tiempo que varía entre 30 minutos y 2 horas. En ese lapso los microorganismos pueden colonizar el canal y provocar nuevas infecciones. Selle o rocíe las dos partes inferiores de cada pezón con un desinfectante suave. Las soluciones que no irritan los pezones incluyen una variedad de productos comerciales, clorhexidina (0,5%), yodo (0,5-1%) bajo en ácido fosfórico.

7.12.7 Eliminación de vacas crónicas:

Es considerada una vaca crónica aquella que presenta más de dos casos clínicos en la misma lactancia y dichos casos se presentan con un intervalo de por lo menos quince días.

Estas vacas cuando son tratadas pasan de una mastitis clínica a una subclínica y luego nuevamente vuelven al primer estado.

7.12.8 Terapia de secado:

Se deben tratar los cuatro cuartos de todas las vacas al secado. El mismo se tiene que hacer dos meses antes de la fecha probable del parto. El periodo seco es la fase más importante del ciclo de lactación de la vaca lechera. Durante esta fase, la vaca y su ubre están preparadas para la siguiente lactación. De ahí que la existencia de cualquier anomalía durante el periodo seco tenga un efecto negativo sobre la salud de la vaca y su producción de leche tras el parto (45)

7.12.9 Organización de los ordeños:

Es conveniente ordeñar en primer lugar las vacas sanas y al final las vacas en tratamiento para impedir la diseminación y agilizar la rutina de ordeño.

7.12.10 Eliminación del estrés en las vacas.

Los malos tratos del personal, los acarreo rápidos, los trabajos en la manga y las agresiones de los perros han mostrado que incrementan el número de células somáticas.

7.12.11 Medio Ambiente

Se pueden realizar prácticas sencillas para reducir la exposición de los pezones a los microorganismos patógenos al contar con un medio ambiente lo más higiénico y seco posible. Hay que evitar que las vacas se echen o atraviesen lugares con barro en las dos horas post-ordeño. Para ello las vacas deben tener comederos a su disposición o ser trasladadas a un terreno limpio (45)

7.12.12 Agentes patógenos

Las mastitis clínicas y subclínicas son producidas por varios microorganismos, siendo los más importantes los patógenos contagiosos *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus agalactiae*. Especialmente este último produce una elevación brusca de células somáticas en la leche de tanque aunque la cantidad de vacas infectadas sean pocas. A pesar de ello este microorganismo puede ser erradicado del establecimiento si se realizan los tratamientos antibióticos adecuados (46)

8 PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPOTESIS

8.1 Hipótesis nula: No se implementa la estandarización de la rutina de ordeño de bovinos en las unidades productivas de las parroquias rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil. Panzaleo) Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo.

8.2 Hipótesis afirmativa: Se implementará la estandarización de la rutina de ordeño de bovinos en las unidades productivas de las parroquias rurales (Antonio José Holguín, Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil. Panzaleo) Provincia de Cotopaxi, Cantón Salcedo.

9 METODOLOGIA Y DISEÑO EXPERIMENTAL:

El tipo de estudio que se realizó es de carácter descriptivo documental no experimental realizado en los pequeños ganaderos de las parroquias rurales (Cusubamba, Mulalillo, Mulliquindil, Antonio José de Holguín, Panzaleo) del cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi. El análisis de las muestras de leche se realizó en el Centro de Diagnóstico Clínico Veterinario (ANIMALAB.CIA.LTDA) Se ejecutó la toma de muestras de leche a 25 pequeños productores ganaderos.

- Se encuestó a los propietarios de los bovinos.
- Una vez llenado las encuestas se procedió a la toma de muestra de leche de la producción de su hato que envía al colector de la leche.
- El procedimiento para la recolección de las muestras de leche de los bovinos de las parroquias rurales del mencionado cantón se detalla a continuación:
- Preparar los materiales a utilizar para la toma de muestras.
- Entrevista con el propietario de los bovinos. Toma de datos en la hoja de campo.
- Recolección de las muestras de leche de los recipientes en donde colectan la leche de sus vacas.
- Depositar la muestra de leche (100 ml), en un frasco de plástico limpio sin ningún residuo de agua u otra sustancia.

Identificación de la muestra:

- Los frascos de plástico que contienen las muestras de leche deben tener una etiqueta numerada, la cual concuerde con su respectiva ficha de registro, la misma que posee los datos completos de las características individuales de cada bovino.

Transporte de las muestras.

- Las muestras de leche recolectadas serán transportadas hacia el Laboratorio Inmediatamente después de su recolección. Para prevenir alteraciones de las muestras, se utilizó un termo cooler durante el transporte, para evitar inconvenientes durante su traslado.

10. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

10.1 Análisis descriptivo de la población de estudio

Se realizó un estudio a 25 unidades productivas de leche en las parroquias rurales (Mulalillo, Mulliquindil, Antonio José de Holguín, Cusubamba, Panzaleo) del cantón Salcedo, en la provincia de Cotopaxi.

Para identificar los factores productivos de buenas practica de manejo de las rutinas de ordeño asociados se aplicó una encuesta, se consideró la totalidad del universo (n=25) de la población de las unidades productivas de leche bovina. Los resultados fueron analizados de forma individual y de forma grupal.

Tabla N° 1

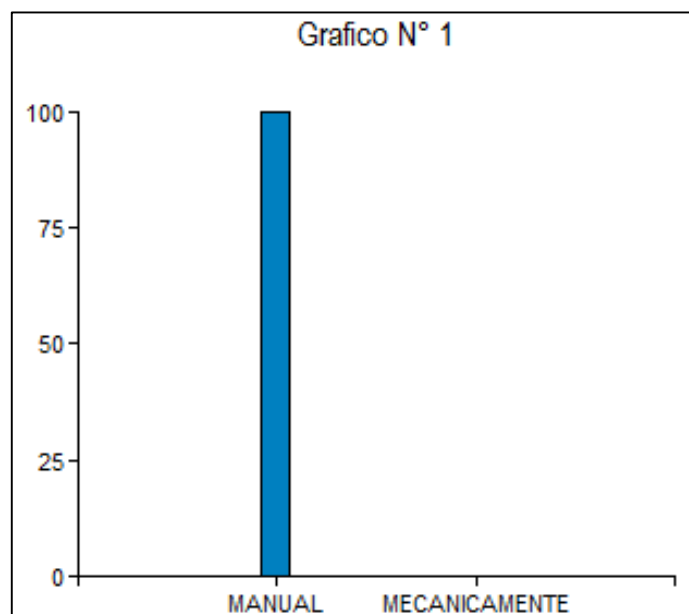
Tipo de ordeño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
MANUAL	25	100%
MECANICAMENTE	0	0%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa

Grafico 1

Tipo de ordeño



Fuente: Directa

De acuerdo a los pequeños ganaderos encuestados el 100 % menciona que realiza el ordeño manualmente por lo cual se puede evidenciar varias deficiencias en el ámbito de buenas prácticas de manejo en la rutina de ordeño de los bovinos dentro de las cuales no cumplen con el cual al realizar los análisis de laboratorio nos proveerá de resultados que proporcionara la calidad de la leche que poseen los animales de mencionados ganaderos.

Tabla N° 2

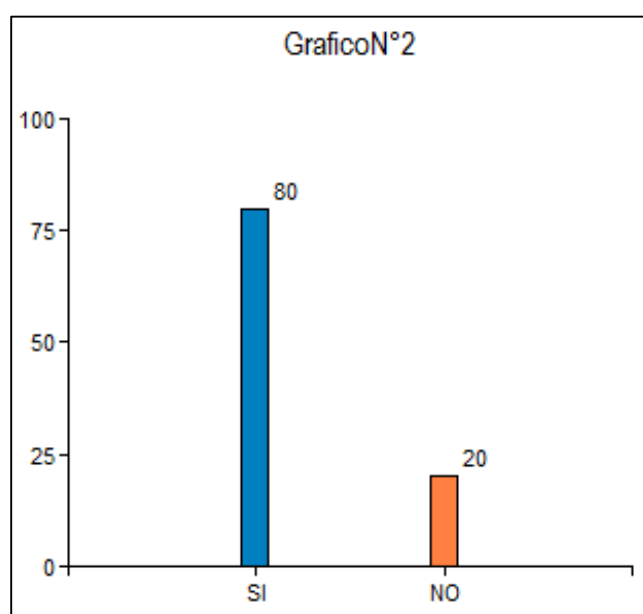
Calidad del agua para consumo del ganado, limpieza, desinfección de los recipientes de colecta de leche

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	20	80%
NO	5	20%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa

Grafico 2

Calidad del agua para consumo del ganado, limpieza, desinfección de los recipientes de colecta de leche



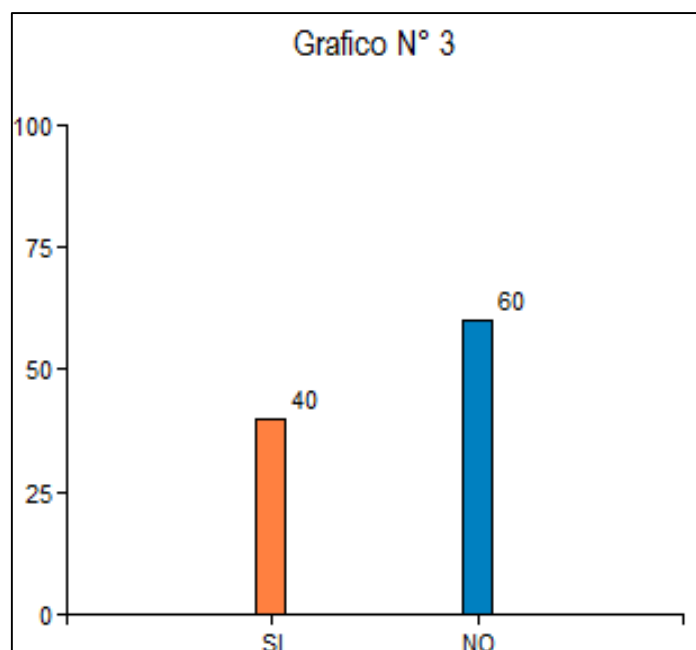
De acuerdo a los encuestados el 80 % menciona que si poseen agua en cantidad y calidad siendo esta agua potable y de fácil acceso, el 20 % menciona que no poseen agua potable lo cual es agua entubada la que adquieren con pequeños problemas que se suscitan a menudo existiendo frecuentemente que el agua viene con tierra, basuras, etc.

Tabla N °3

La sala de ordeño y de espera permanecen separadas siempre

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	10	40%
NO	15	60%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa



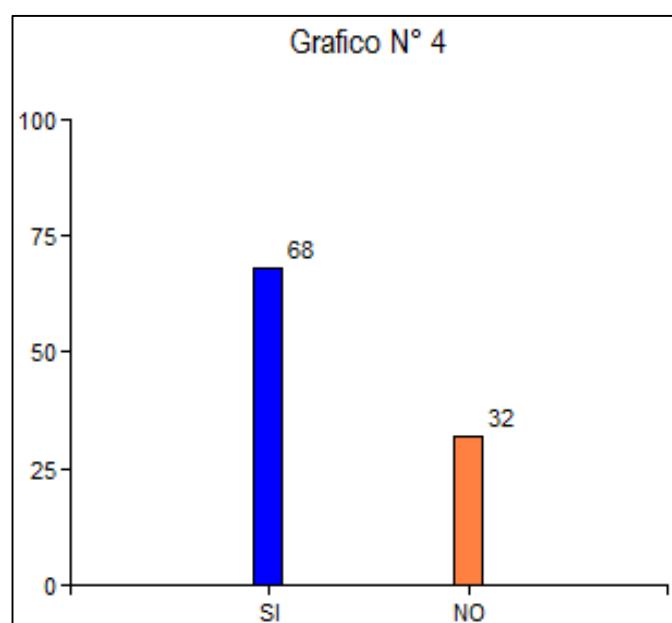
De acuerdo a los encuestados el 60 % mencionan que no mantienen separadas la sala de ordeño y la sala de espera cuya base es primordial para la higiene de la leche, el 40 %menciona que, si poseen un área de espera y de ordeño para las vacas lo cual garantiza la calidad del producto.

Tabla N° 4

El área de ordeño, presenta condiciones seguras y cómodas para realizar el ordeño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	17	68%
NO	8	32%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa



Se puede apreciar que de los 25 encuestados sobre si en la sala de ordeño, se puede realizar en condiciones cómodas y seguras el ordeño para los animales y mantener la seguridad del ganadero, se puede observar que el 68 % mantiene una seguridad y comodidad al ordeñar las vacas, el 32 % menciona que no posee de las debidas normas por lo que existe peligro ante el ordeño.

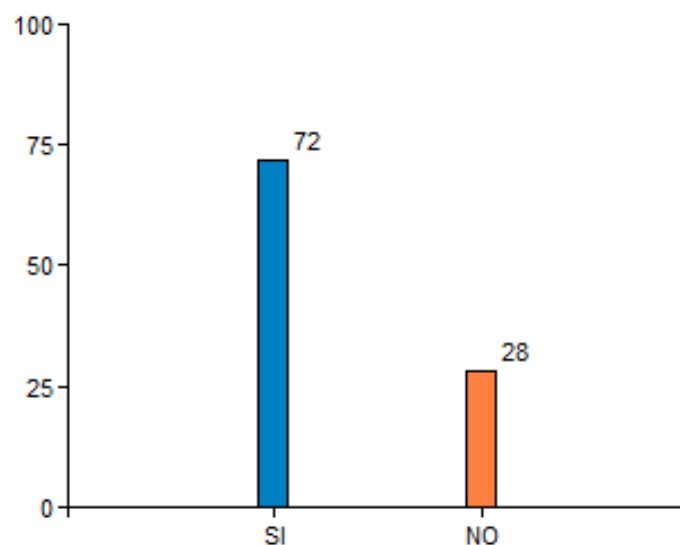
Tabla N° 5

Realiza el lavado de manos previo al momento del ordeño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	72%
NO	7	28%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa

Grafico N° 5

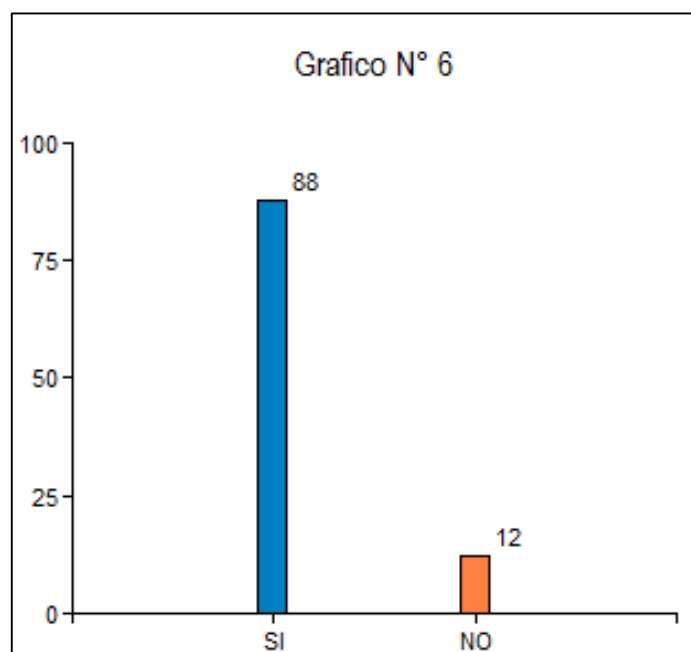


Mediante la encuesta realizada a los 25 pequeños ganaderos mencionan sobre la facilidad de acceso a lavamanos, desinfectantes y toallas desechables para el personal, el 72 % menciona que tienen facilidad a lavarse las manos previo momento del ordeño, el 28 % no realiza la desinfección y lavado de manos iniciándola manipulación de los pezones de las vacas.

Tabla N° 6

Mantiene la higiene de los utensilios que utilizara para colectar la leche.

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE %
SI	22	88%
NO	3	12%
TOTAL	25	100%

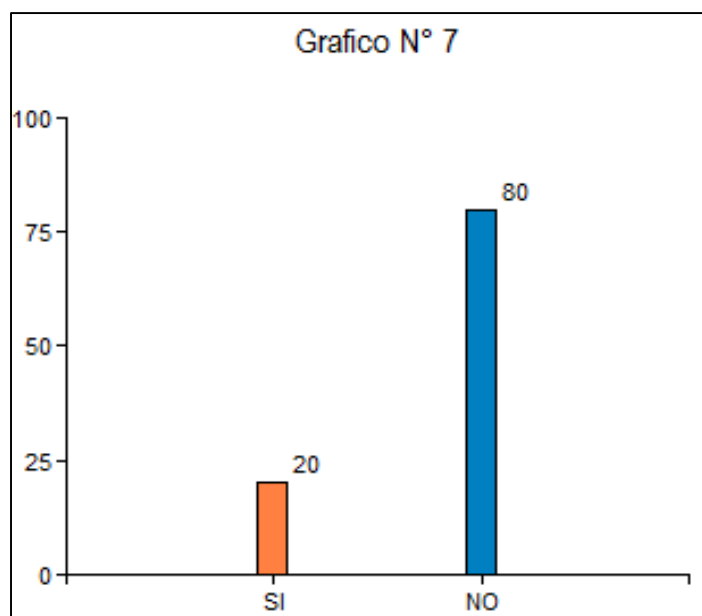


De acuerdo a los encuestados menciona el 88 % que realiza el lavado de los utensilios de colecta de leche y limpieza del área en donde realiza el ordeño previo ordeño, el 12 % menciona que a veces realiza lo que es la limpieza del área en donde realiza el ordeño mencionando también que la limpieza de los utensilios lo realizan de vez en cuando indicando que existe el déficit de control de alteración en el control que realizan los lecheros al examinar la leche.

Tabla N° 7

Al realizar el ordeño, existe la presencia de animales ajenos a la explotación

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	20%
NO	20	80%
TOTAL	25	96%

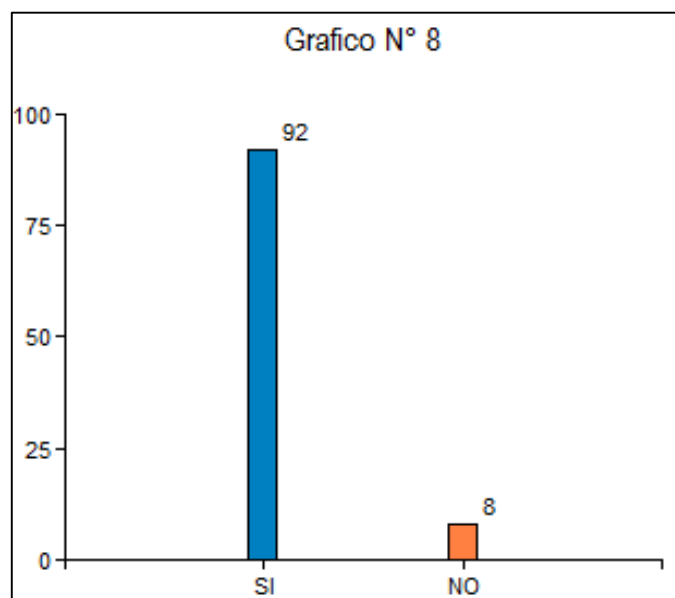


De acuerdo a las personas encuestadas mencionan que al de realizar el ordeño mantiene alejada y libre de otros animales ajenos a la explotación, el 80 % menciona que existe un debido alejamiento e otros animales domésticos para la tranquilidad de la vaca y que no se estrese, el 20 % menciona que existe la presencia de animales como perros al momento del ordeño.

Tabla N° 8

Realiza a diario el lavado y desinfección de los recipientes de colecta de leche

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	23	92%
NO	2	8%
TOTAL	25	100%

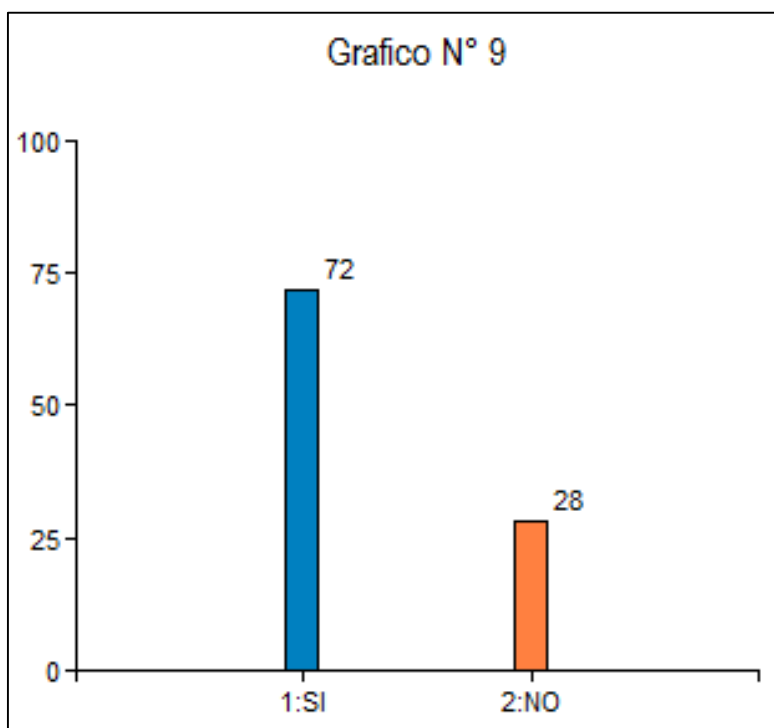


Con la finalidad de conocer si las personas encuestadas realizan la limpieza y desinfección de los utensilios de ordeño como los baldes y tazas para la colecta de la leche en el ordeño manual se reconoce que el 92 % de los pequeños ganaderos realizan diariamente el lavado de los recipientes para entregar una leche de calidad, el 8 % menciona que rara vez realizan el lavado de los utensilios lo que proporciona a que la calidad de la leche no sea entregada de forma adecuada.

Tabla N ° 9

Emplea al ternero al momento de realizar el ordeño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	18	72%
NO	7	28%
TOTAL	25	80%

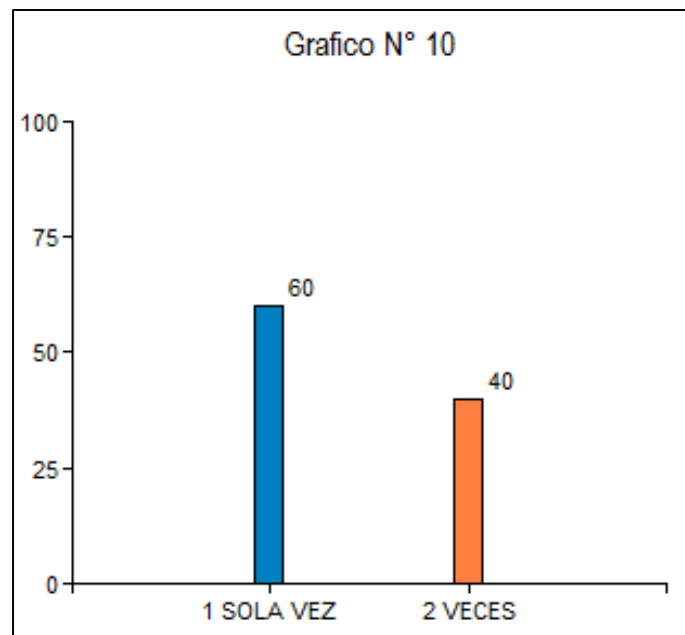


Acorde a los pequeños ganaderos encuestados mencionan que al emplear al ternero como instrumento de estimulación a la madre al ser ordeñada el 72 % si emplea al ternero lo cual posiblemente ante los golpes al amamantar provoque problemas de cuadros de mastitis, el 28 % recalca que a veces estimulan a la madre con la presencia del ordeño, el no presencia al ternero para el momento del ordeño por el daño que pueda sufrir la glándula mamaria.

Tabla N° 10

Cuantos ordeños realiza por día

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 SOLA VEZ AL DIA	15	60%
2 VECES AL DIA	10	40%
TOTAL	25	100%

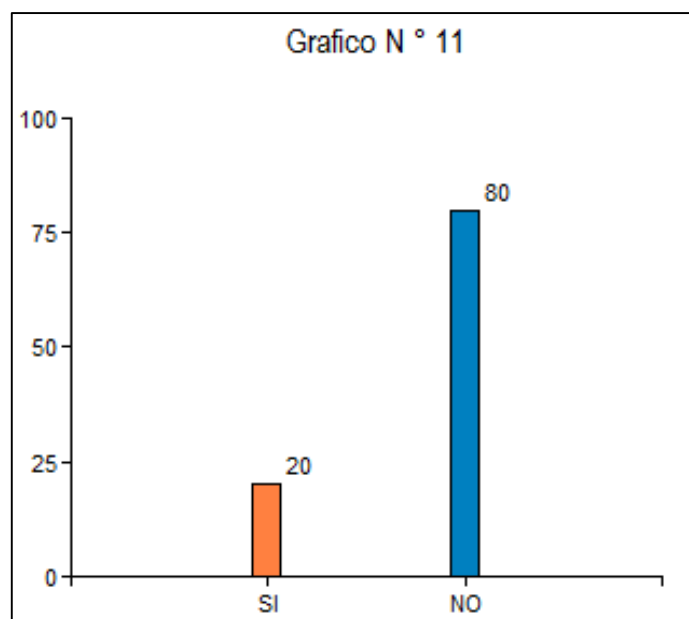


De acuerdo a las encuestas que se realizaron a los ganaderos de la provincia del cantón Salcedo mencionan las siguientes personas que realizan el 60 % una sola vez por día, debido a las deficiencias en la producción, el 40 % realiza el ordeño 2 veces por día lo que representa que se produce una considerada producción diaria de determinados animales.

Tabla N° 11

Realiza el despunte de cada pezón al iniciar el ordeño

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	20%
NO	20	80%
TOTAL	25	100%



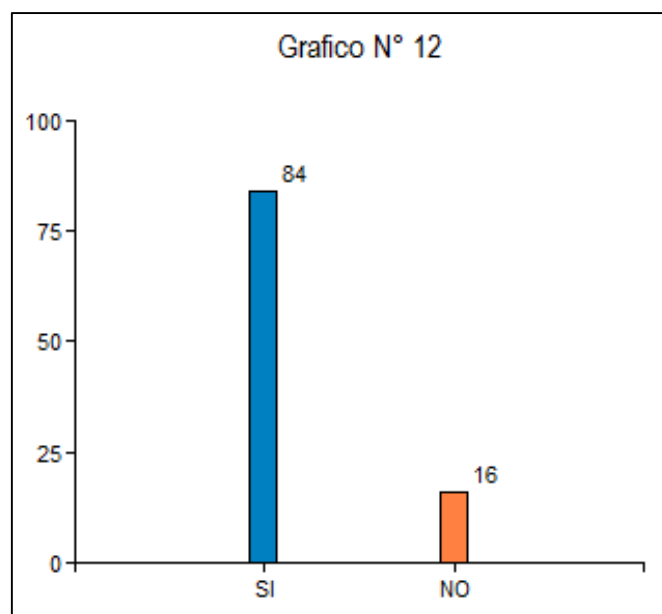
Mediante la encuesta realizada se procede a verificar las respuestas obtenidas de los pequeños ganaderos recalcando que realizan el despunte de cada pezón al iniciar el ordeño lo cumplen el 80 % lo que representa un déficit del control de posibles alteraciones en la leche, menciona que no realiza el despunte adecuado que se maneja durante una rutina de ordeño diario lo cual repercute a posibles daños en la calidad de la leche, el 20 % reconoce que de vez en cuando se procede al despunte no cumpliendo con un parámetro fundamental de la rutina de ordeño.

Tabla N° 12

Realiza el retiro de la leche y no envía al lechero al presenciar mastitis al ordeñar

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	21	84%
NO	4	16%
TOTAL	25	100%

Fuente: Directa

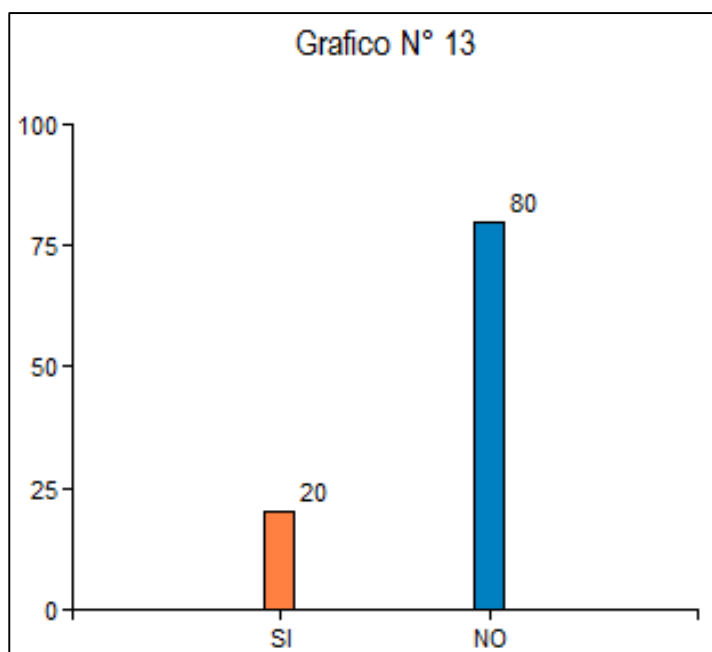


De acuerdo a las personas encuestadas respondieron sobre la presencia de mastitis al ordeñar realizan el retiro de la leche y no envían al lechero, el 64 % confirma que si realiza el retiro debido a que precautela el resto de las vacas que no están enfermas, el 84 % menciona que a veces realizan el retiro de la leche dando como una fuente de contaminación a la calidad de la leche tanto de la cantidad de leche que envía como alterar al tanquero de recolección de leche, el 16 % menciona que no realiza el retiro de la leche presto a que perjudica la cantidad que ellos venden y su remuneración quincenal que les paga seria en menor cantidad.

Tabla N° 13

Realiza el sellado de los pezones

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	5	20%
NO	20	80%
TOTAL	25	100%

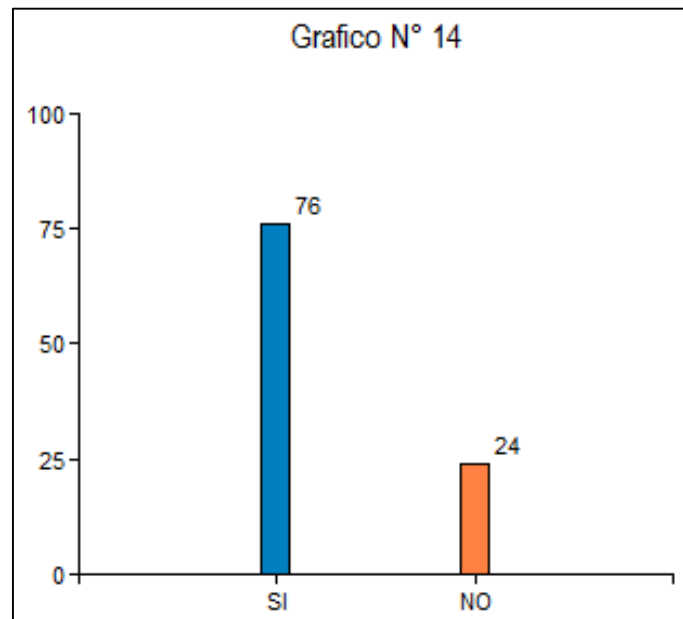


Conforme se procedió a las encuestas a los ganaderos sobre realizar sellado de los pezones con algún tipo de sellador al terminar el ordeño el 80 % confirma que si realizan el sellado del ordeño lo cual garantiza una menor carga bacteriana que ingrese a los esfínteres del pezón, el 5 % menciona que no realiza el sellamiento mencionando que tiene un costo elevado y antes MAGAP les proporcionaba de este producto, sellamiento de los pezones lo cual existe un protocolo básico de ordeño que no se cumple, llevando esto a cabo a mantener abierto una fuente de contaminación de los pezones y no proporcionar una calidad de la leche adecuada.

Tabla N° 14

Al ser tratada la vaca al estar enferma con cualquier fármaco, realiza el retiro de la leche

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	19	76%
NO	6	24%
TOTAL	25	100%

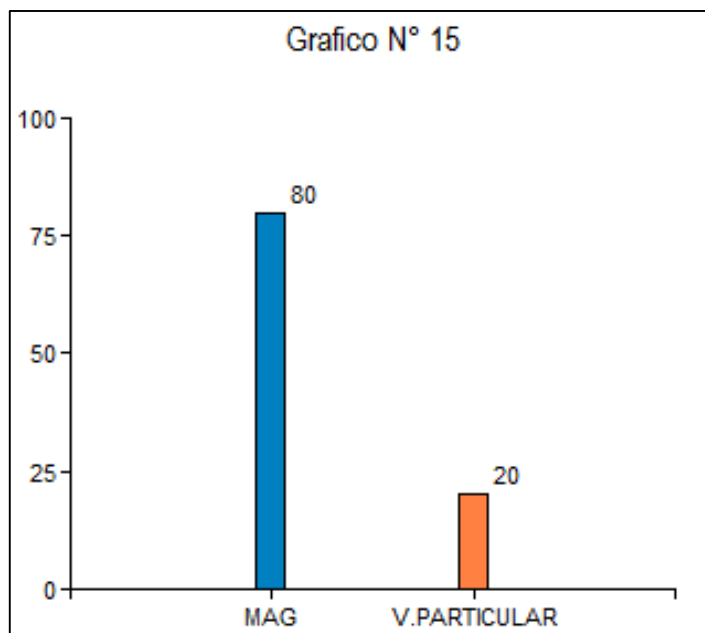


De acuerdo a los encuestados se menciona que ante la presencia de mastitis u alguna enfermedad, cuyo tratamiento se vea tratado con antibióticos se procede a no enviar la leche, el 76 % menciona que no envía la leche durante 3 días con el fin de no contaminar el producto con el resto, , el 24 % no realiza el retiro de 3 días, debido a que pierden por litro una cierta cantidad de su remuneración quincenal y no les representa el gasto de la alimentación del animal, lo cual se provocaría alteraciones en el producto al no realizar el respectivo retiro dela leche..

Tabla N° 15

Realiza alguna entidad pública o privada capacitación sobre buenas prácticas de manejo bovino

ALTERNATIVA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MAG	20	80%
VETERINARIO PARTICULAR	5	20%
TOTAL	25	100%



Mediante las encuestas realizadas nos cabe mencionar que sobre si existe técnicos que realicen capacitaciones sobre protocolos de higiene de ordeño el 80 % menciona que la entidad pública como el MAG les proporcionas charlas y capacitaciones, pero con un déficit en el manejo lechero, el 20 % instruyen al productor sobre el manejo de las rutinas de ordeño alguno de los médicos veterinarios particulares que se presentan por los sectores de mencionadas parroquias siendo esto un gasto representativo y significativo por lo cual es de suma importancia precautelar las Buenas Practicas de Manejo sobre los ganaderos para que mantengan en conocimiento sobre lo que se debe y no se debe hacer en el ordeño siempre y cuando estén capacitados por algún profesional.

10.2 INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS DEL ANALISIS DE LABORATORIO DE LAS MUESTRAS DE LECHE

Tabla N° 16

Analisis de densidad

MUESTRA	DENSIDAD				
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	ANTONIO J.H
Máximo	1029,10	1028,65	1038,08	1032,75	1032,37
Media	1027,74	1024,79	1031,64	1027,23	1029,96
Mínimo	1025,65	1021,50	1026,34	1022,34	1027,42
Cuenta	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00
Desviación estándar	1,70	2,77	4,28	4,28	2,21
Error típico	0,76	1,24	1,91	1,91	0,99

De los resultados obtenidos sobre los parámetros de la densidad de la leche en mencionadas parroquias rurales de lo que corresponde al valor densidad establecido donde se menciona que el rango de referencia es de (1.027 como rango mínimo y 1.033 rango máximo) de los cuales en las muestras colectadas 4 parroquias se mantienen en el rango de referencia , existiendo una alteración en la parroquia Mulalillo donde el valor de referencia es menor que 1.027 lo cual menciona **Araneda (27)** cuanto más grasa tenga una leche entera, *menor* será su densidad. Por otra parte, la densidad de los sólidos no grasos de la leche siempre es mayor que 1, por lo que cuanto mayor sea la concentración de sólidos no grasos, *mayor* será el valor de su densidad. Por esta razón, el desnatado de la leche aumenta su densidad, mientras que el añadido de agua la disminuye (27)

Tabla N° 17

Análisis de pH

MUESTRA	pH				
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	ANTONIO J.H
Media	6,71	6,66	6,71	6,73	6,69
Mínimo	6,7	6,6	6,7	6,7	6,6
Máximo	6,75	6,7	6,75	6,8	6,75
Error típico	0,01	0,0244949	0,01	0,02	0,024494897
Desviación estándar	0,02	0,05	0,02	0,04	0,05
Cuenta	5	5	5	5	5

Dentro de los valores de referencia del pH observados en los resultados obtenidos de las diferentes parroquias, se mantienen en el rango del valor establecido en las 5 parroquias en donde no existe un valor que este fuera del margen establecido, puesto que al presenciar datos alterados nos menciona Vargas (29) la leche de vaca recién ordeñada y sana, es ligeramente ácida, con un pH comprendido entre 6,5 y 6,8 como consecuencia de la presencia de caseínas, aniones fosfórico y cítrico, principalmente, el pH de la leche no es un valor Por otro lado, valores de pH 6,9 a 7,5 son medidos en leches mastíticas debido a un aumento de la permeabilidad de las membranas de la glándula mamaria originando una mayor concentración de iones Na y Cl y una reducción del contenido de lactosa y de P inorgánico soluble constante, puede variar en el curso de la lactación. El pH del calostro es más bajo que el de la leche, por ej. pH 6,0 es explicado por un elevado contenido en proteínas (29) Acorde a los datos obtenidos de los valores del Ph cuyo rango de diferencia es (6,6 mínimo y máximo 6,8) sobre las muestras colectadas en las diferentes parroquias rurales se pude deducir que en promedio se mantienen dentro del rango establecido (31)

Tabla N° 18

Análisis de Grasa

GRASA					
MUESTRA	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	ANTONIO J.H
Media	4,11	4,97	4,35	3,79	4,09
Mínimo	3,4	4,82	3,44	3,4	3,25
Máximo	5,35	5,12	6,03	4,85	4,93
Error típico	0,33	0,15	0,84	0,27	0,84
Desviación estándar	0,74	0,21	1,45	0,60	1,19
Cuenta	5	4	4	4	4

El componente de la leche que presenta mayor variabilidad es la grasa. También, esta variación puede ser observada entre vacas de la misma raza que reciben distinta alimentación. En este particular, el factor que más interfiere en el porcentaje de grasa en la leche es la concentración de la fibra en la dieta o la relación forraje/concentrado. Así, cuanto mayor es la concentración de fibra, mayor es la de la grasa en la leche debido, a la proporción de ácidos grasos volátiles producidos en el rumen en función de la diferencia de dietas. El uso de sustancias químicas tamponantes o alcalinizantes como el bicarbonato de sodio u óxido de magnesio, puede prevenir la caída del porcentaje de grasa en la leche

de la vaca que reciben dietas con elevada cantidad de concentrado. Mediante las muestras colectadas y valoradas en el laboratorio confirman que del 100 % de las muestras el 20% representa que los valores de grasa en la leche mantienen el rango establecido (3,7) mientras que el 32 % mantiene un margen < al rango mencionado debido a una serie de factores, entre ellos la raza, la individualidad de la vaca, su estado de salud, época de lactación, alimentación, época del año, el 48% posee un valor > al establecido la concentración de grasa en la leche es influenciada por la relación forraje: concentrado de la dieta, tamaño de fibra, frecuencia de alimentación, manejo de alimentación, concentración de almidón en la dieta y consumo de grasa en la dieta

Tabla N° 19

Análisis de Proteína

MUESTRA	PROTEINA				ANTONIO
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	J.H
Media	3,398	3,254	3,554	3,182	3,602
Mínimo	3,3	3,1	3,3	2,66	3,34
Máximo	3,61	3,46	3,94	3,72	4,26
Desviación estándar	0,12	0,13	0,24	0,45	0,38
Error típico	0,06	0,06	0,11	0,20	0,17
Cuenta	5	5	5	5	5

Mediante el análisis de la leche realizados al verificar si los resultados se mantienen en los rangos establecidos para proteína se dice que es (3,3 y 3,6) de las cuales en mencionadas parroquias se mantienen en el rango determinado sin alterar unos de los valores mínimos y máximos, previo a ello menciona **García** (40) los niveles de proteína en la leche de vaca se encuentran en un rango de 2,5 a 3,6%. Este nutriente le da el color característico a la leche y se encuentra formando un sistema coloidal estable asociado al calcio, fósforo y magnesio. Está constituido por; 78% de caseína en sus formas Alfa, Beta y Kappa; 17% por las proteínas del suero, como son Alfa y Beta lactoglobulina, inmunoglobulina y seroalbúmina y 5% de sustancias nitrogenadas no proteicas como urea, aminoácidos libres. Las proteínas de la leche se sintetizan en su mayor parte en la glándula mamaria excepto la seroalbúmina y la inmunoglobulina que proviene de la sangre **Vargas** (29)

Las proteínas de la leche son de dos tipos, proteínas del lactosuero y caseínas. Las caseínas corresponden a más del 80% de las proteínas totales de la leche, aunque la proporción relativa de proteínas del lactosuero frente a caseínas varía según el estado de lactación. La leche producida en los primeros días después del parto y hacia el final de la lactación tiene un contenido de proteínas del suero mucho mayor que la leche de mitad de lactación. Este incremento está acompañado de niveles elevados de proteínas del suero sanguíneo **Sutherland** (31) La concentración de proteína es de gran importancia en la calidad de coagulación de la leche para la fabricación de queso y yogurt, siendo mejor con una mayor concentración de caseína, obteniéndose más kg de queso por litro de leche a medida que aumenta la concentración de proteína **Vargas** (29)

Tabla N° 20

Análisis de Sólidos N. Grasos

MUESTRA	SOLIDOS N.G				ANTONIO
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	J.H
Media	9,162	8,798	9,55	8,588	9,144
Mínimo	8,92	8,39	8,9	7,25	8,77
Máximo	9,73	9,31	10,56	9,96	9,67
Error típico	0,15	0,15	0,28	0,51	0,15
Desviación estándar	0,33	0,34	0,62	1,15	0,34
Cuenta	5	5	5	5	5

De acuerdo a los análisis realizados se establece que de las 5 parroquias rurales cuyas muestras de leche se analizaron, dentro del valor de referencia de los SOLIDOS NO GRASOS (8,5-9,5) existiendo en las parroquias de Panzaleo un nivel elevado del rango establecido de lo que menciona Valderrama (39) el peso específico de la leche aumenta proporcionalmente con el porcentaje de sólidos no grasos y disminuye a medida que aumenta el contenido de grasa. El aguado y la adición de crema tiende a disminuir esta propiedad, mientras que la separación de la grasa láctea la aumenta. La leche descremada, por lo tanto, tiene mayor densidad que la leche integral. En base a la relación mencionada, se han establecido formulas especiales que permiten calcular el porcentaje de sólidos totales y sólidos no grasos en la leche a partir de la lectura lactométrica corregida y el porcentaje de grasa Valderrama (39)

Tabla N° 21*Análisis de Sólidos Totales*

MUESTRA	SOLIDOS TOTALES				ANTONIO
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	J.H
Media	14,84	16,16	14,06	12,26	12,02
Mínimo	12,7	13,4	10,1	10,9	10,3
Máximo	20,1	19,7	19,4	13,8	13,9
Error típico	1,39	1,17	1,54	0,57	0,66
Desviación estándar	3,10	2,62	3,44	1,28	1,48
Cuenta	5	5	5	5	5

Mediante el análisis de laboratorio realizado del total de las muestras colectadas se menciona que dentro de los valores de referencia establecidos es de (12,7) existe una variabilidad de los rangos establecidos en donde menciona **Chavarrias** (43) Los principales constituyentes en la leche son la grasa, las proteínas, la lactosa y los minerales; la suma de estos componentes establece los niveles de sólidos totales de la leche. Para productos en que el agua es el componente preponderante, como es el caso de la leche, se valoran los sólidos totales (solubles e insolubles) mediante evaporación del agua por acción del calor **Vargas** (29). Los puntos críticos a considerar para maximizar la producción de sólidos en leche son los siguientes: apropiado balance de nutrientes en las raciones alimenticias, maximizar el consumo de alimentos, monitoreo periódico de la dieta y periódicas correcciones por cambios cuantitativos y/o cualitativos en los recursos utilizados. Este valor permite clasificar la leche para su procesamiento obteniendo mayores rendimientos y por tanto generando mayores utilidades para el procesador **Chavarrias** (43)

Tabla N° 22*Análisis de Lactosa*

MUESTRA	LACTOSA				ANTONIO
	CUSUBAMBA	MULALILLO	PANZALEO	MULLIQUINDIL	J.H
Media	4,788	4,598	4,99	4,486	4,774
Mínimo	4,66	4,38	4,65	3,78	4,58
Máximo	5,1	4,86	5,53	5,21	5,05
Error típico	0,08	0,08	0,15	0,27	0,08
Desviación estándar	0,18	0,18	0,33	0,60	0,18
Cuenta	5	5	5	5	5

De las 25 muestras colectadas de leche y debido análisis de laboratorio realizado las 5 parroquias rurales cuyas muestras fueron analizadas se mantiene que conservan el rango mínimo y máximo (4,8-5,5) en caso de haber alguna alteración esto se debería haber establecido que la lactosa es el principal carbohidrato de la leche, es un disacárido formado por galactosa y glucosa, siendo una sustancia menos dulce que la sacarosa: es el componente menos variable de la leche (4,8 a 5,0%). Este componente se sintetiza totalmente en la glándula mamaria a partir de la glucosa y los ácidos grasos volátiles (en rumiantes). Además, en la producción de quesos, la lactosa permanece mayormente en el suero constituyendo la mayor parte del extracto seco **Vargas (29)**

11. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Mediante el diagnóstico que se realizó a través de encuestas a los pequeños ganaderos de las parroquias rurales del cantón Salcedo se determinó que existen un déficit en el manejo de las buenas prácticas de manejo adecuados como base fundamental en garantizar la calidad de la leche desde el antes y después del ordeño. Mencionan **Herrera** (35) Debido a la importancia económica que representa esta actividad en los ingresos familiares, es necesario contar con manuales técnicos de fácil manejo sobre “Buenas prácticas de ordeño”, “Buenas prácticas de manufactura en la elaboración de productos lácteos” y “Procesos para la elaboración de productos lácteos”. Estos tres documentos son la base para la aplicación de un sistema que garantice la calidad e inocuidad de los productos lácteos, desde la producción primaria hasta su consumo final **Herrera** (35).

Acorde a los análisis de laboratorio realizados en las diferentes parroquias mencionadas en el Cantón Salcedo se determinó mediante un análisis físico químico la calidad de la leche que poseen cada pequeño ganadero de sus animales por lo cual se tomó muestras en frascos de plástico y envió para el respectivo examen físico-químico y análisis cultivo y antibiograma De los resultados obtenidos sobre los parámetros de la densidad de la leche en mencionadas parroquias rurales de lo que corresponde al valor densidad establecido donde se menciona que el rango de referencia es de (1.027 como rango mínimo y 1.033 rango máximo) de los cuales en las muestras colectadas 4 parroquias se mantienen en el rango de referencia , existiendo una alteración en la parroquia Mulalillo donde el valor de referencia es menor que 1.027 lo cual menciona **Araneda** (27) cuanto más grasa tenga una leche entera, *menor* será su densidad. Por otra parte, la densidad de los sólidos no grasos de la leche siempre es mayor que 1, por lo que cuanto mayor sea la concentración de sólidos no grasos, *mayor* será el valor de su densidad. Por esta razón, el desnatado de la leche aumenta su densidad, mientras que el añadido de agua la disminuye (27)

Dentro de los valores de referencia del pH observados en los resultados obtenidos de las diferentes parroquias, se mantienen en el rango del valor establecido en las 5 parroquias en donde no existe un valor que este fuera del margen establecido, puesto que al presenciar datos alterados nos menciona **Vargas** (29) la leche de vaca recién ordeñada y sana, es ligeramente ácida, con un pH comprendido entre 6,5 y 6,8 como consecuencia de la presencia de caseínas, aniones fosfórico y cítrico, principalmente, el pH de la leche

no es un valor Por otro lado, valores de pH 6,9 a 7,5 son medidos en leches mastíticas debido a un aumento de la permeabilidad de las membranas de la glándula mamaria

Mediante el análisis de la leche realizados al verificar si los resultados se mantienen en los rangos establecidos para proteína se dice que es (3,3 y 3,6) de las cuales en mencionadas parroquias se mantienen en el rango determinado sin alterar unos de los valores mínimos y máximos,previo a ello menciona **Sutherland (31)** la leche producida en los primeros días después del parto y hacia el final de la lactación tiene un contenido de proteínas del suero mucho mayor que la leche de mitad de lactación. Este incremento está acompañado de niveles elevados de proteínas del suero sanguíneo **Sutherland (31)** La concentración de proteína es de gran importancia en la calidad de coagulación de la leche para la fabricación de queso y yogurt, siendo mejor con una mayor concentración de caseína, obteniéndose más kg de queso por litro de leche a medida que aumenta la concentración de proteína.

Existen una serie de factores internos y externos al animal que influyen la producción de sólidos totales de la leche, entre los más importantes se encuentran: la raza, la dieta, la salud ruminal, la época del año, la disponibilidad de pasto, la calidad del pasto, la producción de leche, la etapa de lactancia y el contenido de células somáticas de la leche. Algunas prácticas de alimentación pueden ser utilizadas a nivel de finca para mejorar el porcentaje de sólidos totales en la leche. Es trascendental que este tipo de estrategias alimenticias no afecten negativamente la producción de leche, para así incrementar la rentabilidad de la empresa lechera. La alimentación del ganado lechero se debe fundamentar en una fuente de forraje, que le asegure al animal una dieta sana para el correcto funcionamiento de su sistema digestivo, con el fin de obtener los productos que se desean. La suplementación con alimentos concentrados y otros aditivos debe ser balanceada, de manera tal que no comprometan su rendimiento productivo y reproductivo, así como la vida útil del animal, sino más bien que se potencien estos rendimientos, para obtener el mayor provecho económico.

12. IMPACTOS

12.1 Impacto Social

El impacto social conlleva a sociabilizar a los pequeños ganaderos de las parroquias rurales del cantón Salcedo sobre los protocolos básicos de las rutinas de ordeño, la higiene personal y las normas de manipulación sanitaria, así como la limpieza y desinfección del área de trabajo, son factores clave para la obtención de productos lácteos de calidad. Estas acciones previenen que se contamine el producto al reducir o eliminar los riesgos, garantizando de esa manera que los productos sean seguros y que no representan una amenaza para la salud de las personas que los consumen.

12.2 Impacto Ambiental

La importancia de la leche en la alimentación de la humanidad ha conducido a desarrollar tecnologías para su procesamiento aprovechando su potencial nutricional y alternativas de transformación. La leche es un producto muy sensible a la degradación producida por agentes microbiológicos que afectan su calidad y aprovechamiento nutricional. Asimismo, las enfermedades que afectan al ganado pueden influir directamente en su calidad e inocuidad, lo cual representa un peligro potencial para la salud pública si no se aplican prácticas de higiene durante las diferentes etapas: ordeño, transporte, procesamiento y manufactura.

13. CONCLUSIONES

- Mediante las encuestas realizadas se diagnosticó que los pequeños ganaderos de las parroquias rurales del cantón Salcedo no cumplen con un protocolo básico de las buenas prácticas de manejo en el ámbito de la producción lechera, existiendo deficiencias en el control de las rutinas del antes y después del ordeño.
- Al realizar los análisis físico químicos para determinar la calidad de la leche se encontró algunos parámetros a calificar dentro de los cuales de los rangos de referencia que nos menciona la literatura y comparando con los stands que se maneja la institución de laboratorio donde se realizó los análisis de las muestras de leche mantienen un promedio adecuado, con pocas alteraciones en la calidad de la leche.

- Al constatar y observar las rutinas de manejo que realizan los mencionados productores del ganado bovino, no mantienen normas de bioseguridad para los productores ni productos de desinfección de los pezones de la vaca antes y después del ordeño.
- Se realizó un protocolo básico de la rutina de ordeño, con la finalidad que los productores conozcan cuales son los pasos a seguir y mantener en condiciones óptimas tanto al animal antes del ordeño y luego de realizarlo, garantizando así un producto de calidad.
- En la mayoría de los productores al almacenar la leche hasta que el recolector de la leche retire el producto no existe una adecuada prevención de que ingrese al balde partículas o microorganismos que altera la leche, lo cual es recomendable mantener la leche en baldes o cantinas de acero inoxidable cuya limpieza y desinfección son más fáciles de realizarlo.
- Se pudo sociabilizar los resultados a los ganaderos sobre los aspectos que se deben tomar en cuenta al comenzar y terminar el ordeño y con la finalidad de que se realiza el protocolo cuyo propósito es que desde un comienzo se garantice el bienestar del animal y terminar con un adecuado control de sellado de los pezones y prevenir el ingreso de bacterias que alteren la salud del animal.

14. RECOMENDACIONES

- Antes de realizar el ordeño asegúrese de realizar las siguientes prácticas que incluyen la preparación del ganad, de la persona que va a ordeñar y de los utensilios que se van a utilizar durante el ordeño.
- Es importante arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñar. Esto estimula la salida de la leche de la ubre.
- Se debe procurar que los utensilios de ordeño deben ser lavados con agua y jabón antes del ordeño. Aunque sabemos que estos utensilios se lavan correctamente después del ordeño, lo mejor es revisarlos antes de usarlos para eliminar la presencia de residuos, suciedad acumulada o malos olores que puedan contaminar la leche.

- Se debe cumplir con el lavado de pezones de la vaca debe realizarse siempre que se va a ordeñar, ya que sea con o sin ternero. Cuando se ordeña con ternero, el lavado de pezones se realiza después de estimular a la vaca, pues también se debe lavar la saliva del ternero que queda en los pezones.
- Al terminar el ordeño y si éste se realizó sin el ternero es necesario efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de tintura de yodo comercial. Esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo.
- Procurar que los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño se deben lavar con abundante agua y jabón. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.
- Con la finalidad de que no exista contaminación o el ingreso de microorganismos a la leche se debe mantener la leche en baldes o recipientes debidamente cerrados, ubicados a la sombra. También se pueden colocar dentro de una pila con agua fresca, donde permanecerán con la leche hasta el momento en que se trasladen a la quesería o a la planta procesadora.

12 BIBLIOGRAFIA:

1. Larrañaga I. Calidad e Inocuidad de la leche y productos lacteos. [Online]; 1999. Acceso 12 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.agroca.com.ve/pdf/calidad.de.leche/e2.calidad.pdf>.
2. Veisseyre. <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>. [Online]; 1988. Acceso 12 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/695/69520107.pdf>.
3. Garcia NB. Caracterizacion de sistemas de produccion lechera de Ecuador. [Online]; 2011. Acceso 13 de 05de 2018. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8822/1/Caracterizacion%20de%20sistemas%20de%20produccion%20lechera%20de%20Ecuador.pdf>.
4. Velarde, CL. Caracterizacion de sistemas de produccion lechera del Ecuador. [Online]; 1993. Acceso 13 de 2018de 2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4760/476047391006.pdf>.
5. Ángeles R. La calidad de la leche ; un desafio en Ecuador. [Online]; 2004. Acceso 13 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/4760/476047391006.pdf>.
6. Villa M. CONCEPTO DE CALIDAD DE LECHE. Y SU IMPORTANCIA. [Online]; 1994. Acceso 14 de 05de 2018. Disponible en: http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/calidad_de_leche.htm.pdf.
7. Sabino R. GENERALIDADES DEL GANADO BOVINO. [Online]; 2017. Acceso 14 de 05de 2018. Disponible en: <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/>.
8. Galli. Bovinos, descripcion de la actividad. [Online]; 2012. Acceso 15 de 05de 2018. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/bovinos>.
9. Curay. Razas de Ganado Lechero. [Online]; 2012. Acceso 15 de 05de 2018. Disponible en: <http://israelcuray1993.blogspot.com/2012/07/razas-de-ganado-lechero.html>.
10. Gonzalez , Gonzalez. Zootecnia y Veterinaria es mi pasión. [Online]; 2017. Acceso 15 de 05de 2018. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/razas-bovina/raza-de-ganado-pardo-suizo/>.
11. Marqués. Generalidades de la ganadria bovina. [Online]; 2013. Acceso 16 de 05de 2018. Disponible en: <http://generalidadesdelaganaderiabovina.blogspot.com/2013/10/normal-0-21-false-false-false-es-ve-x.html>.
12. contexto Ganadero. En Colombia trabajan con la raza Guernsey francesa. [Online]; 2017. Acceso 16 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/en-colombia-trabajan-con-la-raza-guernsey-francesa>.
13. Rivera VL. Mejoramiento genetico de ganado bovino. [Online]; 1986. Acceso 16 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.fmvz.unam.mx/fmvz/cienciavet/revistas/CvVol5/CVv5c4.pdf>.

14. Chaine , Chaine M. Rutina apropiadas de ordeño. [Online]; 2016. Acceso 17 de 05de 2018. Disponible en: <http://articles.extension.org/pages/67521/rutinas-apropiadas-de-ordeo>.
15. Gonzalez K. Mastitis Bovina. [Online]; 2017. Acceso 19 de 05de 2018. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/enfermedades-bovinas/mastitis/>.
16. Espadas Anatomía de la ubre y la producción de leche. [Online]; 2016. Acceso 23 de 06de 2018. Disponible en: http://www.remugants.cat/2/upload/anatomia_braguer_i_produccia_llet.pdf
17. Tellez S. Anatomía y Fisiología de la vaca. [Online]; 2014. Acceso 19 de 05 de 2018. Disponible en: http://www.produccion-animal.com.ar/produccion_bovina_de_leche/produccion_bovina_leche/110-anatomia.pdf
18. Perez H. Fisiología de la Glandula Mamaria. [Online]; 2012. Acceso 22 de enero de 2018. Disponible en: <https://biblioteca.ihatuey.cu/link/libros/veterinaria/fgm.pdf>
19. Gonzales K. Ubre de la vaca. [Online]; 2018. Acceso 04 de Enero de 2019. Disponible en <https://zoovetespasion.com/ganaderia/ubre-de-la-vaca/>
20. Sanchez J. Ubres y Pezones de las vacas, importantes en los criterios de selección. [Online]; 2015 Acceso 06 de Enero del 2019. Disponible en: <https://www.elnuevodiario.com.ni/economia/434352-ubres-pezones-vacas-importantes-criterios-seleccio/>
21. Gonzales C. Anatomía de la ubre, Asuntos que le compete al ganadero. [Online]; 2014. Acceso 12 de Enero de 2019. Disponibles en: <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/anatomia-de-la-ubre-asunto-que-le-compete-los-ganaderos>
22. Ledic I. Sistema Mamario de la vaca. [Online] 2012; Acceso 12 de Enero DE 2019. Disponible en : <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/sistema-mamario-t32436.htm>
23. Ortega L. La ubre el órgano mas importante en la producción de leche. [Online]; 2014. Acceso 22 de Enero de 2019. Disponible en <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/la-ubre-el-organo-mas-importante-en-la-produccion-de-leche>
24. Nakagawa A. Bovino de leche. [Online]; 2010. Acceso 21 de 05de 2018. Disponible en: <http://infolactea.com/wp-content/uploads/2016/08/BOVINOS-DE-LECHE.pdf>.
25. Ortiz. Ordeño manual en ganado lechero. [Online]; 2008. Acceso 22 de 05de 2018. Disponible en: <http://ordenomanualbovinos.blogspot.com/2008/11/ordeo-manual.html>.
26. Gonzalez. Ordeño mecanico. [Online]; 2018. Acceso 23 de 05de 2018. Disponible en: <https://zoovetespasion.com/ganaderia/ordeno-mecanico/>.
27. Araneda M. Leche y derivados, composición y propiedades. [Online]; 2018. Acceso 28 de 05de 2018. Disponible en: <http://www.edualimentaria.com/leche-y-derivados-composicion-y-propiedades>.
28. Veisseyre R. Lactología técnica: composición, recogida, tratamiento y transformación de la leche. [Online]; 1980. Acceso 03 de 06de 2018. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=la+leche+composicion+&btnG=#d=gs_cit&p=&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3AQdFZGwsOfCEJ%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D0%26hl%3Des.

29. Vargas T. Calidad de la leche: Visión de la industria láctea. [Online]; 2000. Acceso 08 de 06 de 2018. Disponible en: https://scholar.google.es/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=CALIDAD+DE+LA+LECHE+&btnG=#d=gs_cit&p=&u=%2Fscholar%3Fq%3Dinfo%3A7KugBumfcj0J%3Ascholar.google.com%2F%26output%3Dcite%26scirp%3D1%26hl%3Des.
30. Ruiz. El consumo de Materia Seca (MS) en las Vacas Lecheras. [Online]; 2016. Acceso 09 de 06 de 2018. Disponible en: <https://www.genbiogan.com/single-post/2016/11/29/El-consumo-de-Materia-Seca-MS-en-la-vaca-lechera>.
31. Sutherland V. Parametros de calidad de la leche del ganado vacuno [Online]; 1996. Acceso 07 de 08 de 2018. Disponible en : https://www.academia.edu/25653769/ANALISIS_FISICOQUIMICO_DE_LA_LECHE_Y_SUBPRODUCTOS
32. Chavez Ch. El Ph y la Acidez de la leche [Online] 2005. Acceso 09 de 06 de 2018. Disponible en : <http://www.aprocal.com.ar/wp-content/uploads/pH-y-acidez-en-leche2.pdf>
34. Castillo J. Las principales fuentes de contaminación de la leche cruda. [Online]; 2009. Acceso 09 de Enero de 2019. Disponible en: <https://www.foodnewlatam.com/paises/86-nicaagua/5361-las-principales-fuentes-de-contaminaci%C3%B3n-de-la-leche-cruda.html>
35. Herrero E. Contaminación de la leche. [Online]; 2017. Acceso 08 de Enero de 2019. Disponible en: <https://slideplayer.es/slide/5516169/>
36. Vitulich C. Contaminación bacteriológica de la leche: causas y control [Online]; 2011. Acceso 05 de Enero de 2019. Disponible en : <https://www.ellitoral.com/index.php/diarios/2011/07/09/laregion/REG-06.html>
37. Chavarrias M. Factores que contaminan los productos de consumo humano (leche). [Online]; 2012. Acceso 05 de Enero de 2019. Disponible en <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/sociedad-y-consumo/2016/09/14/224235.php>
38. Geronimo E. Microbiología de la leche. [Online]; 2015. Acceso 06 de Enero de 2019. Disponible en <http://www.fcv.unl.edu.ar/archivos/grado/catedras/tecnologialeche/informacion/microbiologia.pdf>
39. Uribe Y. La leche y sus bacterias. [Online]; 2011. Acceso 12 de Enero de 2019. Disponible en: <https://prezi.com/rhtdub-xiiie/la-leche-y-sus-bacterias/>
40. Valderrama X. Proyecto mejoramiento de la composición de la leche [Online]; 2011. Acceso 12 de 08 2018. Disponible en <http://www.consorciolachero.cl/tecnolactea/main-solidos-en-leche/>
41. Garcia. Controlando la mastitis. [Online]; 2011. Acceso 17 de 06 de 2018. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/control-de-mastitis-bovina-t28704.htm>.
41. Cerón M. Relación entre el recuento de células somáticas individual o en tanque de leche y la prueba CMT en dos fncas lecheras del departamento de Antioquia (Colombia). [Online]; 2010. Acceso 22 de 06 de 2018. Disponible en: <https://www.engormix.com/ganaderia-leche/articulos/recuento-de-celulas-somaticas-en-leche-t28502.htm>.

42. Roca A. Composición de la leche de la vaca. [Online] 2016. Acceso 08 de Enero de 2019. Disponible en: http://www.infocarne.com/documentos/composicion_leche_vaca_oveja_cabra_elaboracion_quesos.htm
43. Chavarrías M. La complejidad microbiológica de la leche cruda. [Online]; 2008. Acceso 11 de 07 de 2018. Disponible en: <http://www.consumer.es/seguridad-alimentaria/ciencia-y-tecnologia/2008/12/03/181883.php>.
44. A A. Bos Turus (Explotación de leche). [Online]; 2009. Acceso 15 de 05 de 2018. Disponible en: <https://www.mapama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/plataforma-de-conocimiento-para-el-medio-rural-y-pesquero/observatorio-de-tecnologias-probadas/sistemas-prodnut-animal/bovino-leche.aspx>.
45. Alfonso K. Los cinco problemas que enredan a los lecheros. [Online]; 2012. Acceso 12 de Enero de 2019. Disponible en: <https://www.larepublica.co/economia/los-cinco-problemas-que-enredan-a-los-lecheros-2519292>
46. Armenteros M. Fuentes de contaminación de la leche cruda. [Online]; 2009. Acceso 12 de Enero de 2019. Disponible en: <https://agroindustriacurc.files.wordpress.com/2011/09/fuentes-de-contaminacion-de-la-leche-cruda.pdf>

ANEXO 1 (HOJA DE VODA DEL ESTUDIANTE)

HOJA DE VIDA**DATOS PERSONALES:**

NOMBRES: JIMMY PATRICIO

APELLIDOS: CHANALUISA UNAUCHO

CÉDULA DE CIUDADANÍA: 0503312860

TELÉFONOS: 0983085504

NACIONALIDAD: ECUATORIANA

FECHA DE NACIMIENTO: 11 DE JUNIO DE 1995

EDAD: 21 AÑOS

ESTADO CIVIL: SOLTERO

CORRERO ELECTRÓNICO: Jimmy.chanaluisa0@utc.edu.ec

**ESTUDIOS REALIZADOS:**

PRIMARIA: UNIDAD EDUCATIVA “MARISCAL SUCRE”

SECUNDARIA: INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR “VICENTE LEON”

SUPERIOR: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

TÍTULO OBTENIDO: BACHILLER EN QUIMICO BIOLOGO

REFERENCIAS PERSONALES:

ING. EDWIN CHILQUINGA 0979248867

Dra. MARIELA MOLINA 0998845367

ANEXO 2 (HOJA DE VIDA DEL DOCTOR)

FICHA SIITH								
Favor ingresar todos los datos solicitados, con absoluta veracidad, esta información es indispensable para el ingreso de los servidores públicos al Sistema Informático Integrado de Talento Humano (SIITH)								
DATOS PERSONALES								
NACIONALIDAD	CÉDULA	PASAPORTE	AÑOS DE RESIDENCIA	NOMBRES	APELLIDOS	FECHA DE NACIMIENTO	LIBRETA MILITAR	ESTADO CIVIL
ECUATORIANO	0501880132			XAVIER CRISTÓBAL	QUISHPE MENDOZA	07/05/1973		CASADO
DISCAPACIDAD	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	MODALIDAD DE INGRESO	FECHA DEL PRIMER INGRESO AL SECTOR PÚBLICO	FECHA DE INGRESO A LA INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO AL PUESTO	GENERO	TIPO DE SANGRE
				01/04/2000	10/03/2003	10/03/2003	MASCULINO	ORH+
MODALIDAD DE INGRESO LA INSTITUCIÓN			FECHA INICIO	FECHA FIN	Nº CONTRATO	CARGO	UNIDAD ADMINISTRATIVA	
CONTRATO SERVICIOS PROFESIONALES			01/03/2003	29/11/2012			UA-CAREN	
NOMBRAMIENTO			30/11/2012		6479		UA-CAREN	
NOMBRAMIENTO			10/03/2017			PROFESOR AUXILIAR 2 TIEMPO COMPLETO	UA-CAREN	
							UA-CAREN	
TELÉFONOS			DIRECCIÓN DOMICILIARIA PERMANENTE					
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	CALLE PRINCIPAL	CALLE SECUNDARIA	N°	REFERENCIA	PROVINCIA	CANTÓN	PARROQUIA
32257053	984805850	RUPERTO REINOSO	14 DE SEPTIEMBRE	S/N	DIAGONAL AL PARQUE	Cotopaxi	Latacunga	POALÓ
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL				AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA				
TELÉFONO DEL TRABAJO	EXTENSIÓN	CORREO ELECTRÓNICO INSTITUCIONAL	CORREO ELECTRÓNICO PERSONAL	AUTOIDENTIFICACIÓN ÉTNICA	ESPECIFIQUE NACIONALIDAD INDÍGENA		ESPECIFIQUE SI SELECCIONÓ OTRA	
32266164	304	caren@utc.edu.ec	xavier.quishpe@utc.edu.ec	MESTIZO				
CONTACTO DE EMERGENCIA				DECLARACIÓN JURAMENTADA DE BIENES				
TELÉFONO DOMICILIO	TELÉFONO CELULAR	NOMBRES	APELLIDOS	No. DE NOTARIA	LUGAR DE NOTARIA		FECHA	
32257053	984805850	JENNY DEL PILAR	PROAÑO JÁCOME	PRIMERA DEL CANTON PUJILI	CANTÓN PULI		27 DE MAYO 20015	
INFORMACIÓN BANCARIA			DATOS DEL CÓNYUGE O CONVIVIENTE					
NÚMERO DE CUENTA	TIPO DE CUENTA	INSTITUCIÓN FINANCIERA	APELLIDOS	NOMBRES	No. DE CÉDULA	TIPO DE RELACIÓN	TRABAJO	
0040333187	AHORRO	MUTUALISTA PICHINCHA	PROAÑO JÁCOME	JENNY DEL PILAR	0502281827	CONVIVIENTE	IESS	
INFORMACIÓN DE HIJOS				FAMILIARES CON DISCAPACIDAD				
No. DE CÉDULA	FECHA DE NACIMIENTO	NOMBRES	APELLIDOS	NIVEL DE INSTRUCCIÓN	PARENTESCO	N° CARNÉ CONADIS	TIPO DE DISCAPACIDAD	
	04/11/2001	CRISTÓBAL XAVIER	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
	02/02/2006	JENNYFER ANAHI	QUISHPE PROAÑO	EDUCACIÓN BÁSICA (3ER CURSO)				
FORMACIÓN ACADÉMICA								
NIVEL DE INSTRUCCIÓN	No. DE REGISTRO (SENESCYT)	INSTITUCIÓN EDUCATIVA	TÍTULO OBTENIDO	EGRESADO	AREA DE CONOCIMIENTO	PERIODOS APROBADOS	TIPO DE PERIODO	PAIS
TERCER NIVEL	1005-03-459441	UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR	DOCTOR EN MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA		AGRICOLA-veterinaria			Ecuador
4TO NIVEL - MAERSTRÍA	1020-07-668516	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	MÁGISTER EN GESTIÓN DE LA PRODUCCIÓN		INGENIERIA INDUSTRIAL Y CONSTRUCCIÓN-Industri y de Producción.			Ecuador

EVENTOS DE CAPACITACIÓN							
TIPO	NOMBRE DEL EVENTO (TEMA)	EMPRESA / INSTITUCIÓN QUE ORGANIZA EL EVENTO	DURACIÓN HORAS	TIPO DE CERTIFICADO	FECHA DE INICIO	FECHA DE FIN	PAÍS
SEMINARIO	DIDACTICA DE EDUCACIÓN SUPERIOR	CIENESPE	42H	APROBACIÓN	10-nov-13	15-nov-13	Ecuador
SEMINARIO	PRIMER SEMINARIO DE EQUINOTERAPIA	APDIFA-UTC-CENTRO AGRÍCO	60H	APROBACIÓN	27/05/2014	29/05/2014	Ecuador
CONGRESO	CONGRESO INTERNACIONAL DE MVZ	CIDE-MAGAP-UTC	42H	APROBACIÓN	10/12/2014	12/12/2014	Ecuador
TALLER	RED ECUATORIA DE LA CARRERA DE MVZ	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE CO	56H	APROBACIÓN	26/02/2015	10/04/2015	Ecuador
JORNADA	JORNADAS CIENTÍFICAS	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	42H	APROBACIÓN	23/03/2015	25/03/2015	Ecuador
SEMINARIO	TUTORIA VIRTUAL EN ENTORNOS VIRTUALES DE APR	MOODLE-ECUADOR	40H	APROBACIÓN	10/04/2014	10/04/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	08/02/2013	15-feb-13	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	21/12/2013	03/01/2014	Ecuador
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN ACADÉMICA	UA-CAREN UTC	32H	APROBACIÓN	07/12/2013	13/12/2013	Ecuador
TALLER	PLATAFORMAS VIRTUALES	UA-CAREN UTC	48H	APROBACIÓN	03/04/2015	11/06/2015	Ecuador
SEMINARIO	BIOSEGURIDAD	FUNDEL	60	APROBACIÓN	20/03/2013	23/03/2013	Ecuador
CONGRESO	VI CONGRESO INTERNACIONAL DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / CIDE	40	ASISTENCIA	10/12/2014	12/12/2014	ECUADOR
SEMINARIO	I SEMINARIO INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA APRENDIZAJE Y DOCENCIA UNIVERSITARIA	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	23/03/2015	27/03/2015	ECUADOR
JORNADA	II JORNADAS CIENTIFICAS DE LA UTC 2015 "CULTURA CIENTIFICA COLABORATIVA EN LOS	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI		APROBACIÓN	23/03/2015	25/03/2015	ECUADOR
TALLER	TALLER DE CAPACITACION Y ACOMPAÑAMIENTO LA CONSTRUCCION Y VALIDACION DEL REDISEÑO	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	96	APROBACIÓN	27/04/2015	27/06/2015	ECUADOR
SEMINARIO	SEMINARIO "EDUCACIÓN SUPERIOR AGROPECUARIA Y RECURSOS NATURALES"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	16	APROBACIÓN	24/02/2016	25/02/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS 2016 (EXPOSITOR)	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	26/10/2016	28/10/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS VETERINARIAS- AGSO 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI- AGSO	8	APROBACIÓN	17/06/2016	17/06/2016	ECUADOR
SEMINARIO	DOCENTE COACH, PROCESO AFECTIVO + EFECTIVO	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI- LIDERKGOACH	8	APROBACIÓN	01/07/2016	01/07/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS "SISTEMA DE FORMACIÓN PROFESIONAL"	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	14/03/2016	18/03/2016	ECUADOR
SEMINARIO	SEMINARIO INTERNACIONAL "BIOTECNOLOGIAS REPRODUCTIVAS APLICADAS EN ALPACAS" 2016	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI / FUNDACIÓN HIIIFER	40	ASISTENCIA	16/11/2016	20/11/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS CIENTIFICAS INTERNACIONALES	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI/ UNIVERSIDAD CENTRAL DE VENEZUELA/ UNIVERSIDAD ANDRES BELLO	40	APROBACIÓN	26/09/2016	30/09/2016	ECUADOR
JORNADA	JORNADAS ACADEMICAS 2017 "FORTALECIMIENTO DE LA CALIDAD DE LAS FUNCIONES SUSTANTIVAS	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	40	APROBACIÓN	13/03/2017	17/03/2017	ECUADOR
SEMINARIO	ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS ACADÉMICOS	UNIVERSIDAD TECNICA DE COTOPAXI	32	APROBACIÓN	24/05/2017	27/05/2017	ECUADOR

TRAYECTORIA LABORAL RELACIONADA AL PUESTO

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN / ORGANIZACIÓN	UNIDAD ADMINISTRATIVA (DEPARTAMENTO / ÁREA / DIRECCIÓN)	DENOMINACIÓN DEL PUESTO	TIPO DE INSTITUCIÓN	FECHA DE INGRESO	FECHA DE SALIDA		MOTIVO DE SALIDA
FORESTAL ACOSAFORREST S.A	ADMINISTRADOR DE HACIENDA	DOCTOR VETERINARIO	PRIVADA	01/06/1998	02/02/2000	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
INSTITUTO TECNOLÓGICO SIMÓN RODRIGUEZ	PROYECTO GANADERO	VETERINARIO II	PÚBLICA OTRA	01/03/2000	05/08/2000	NOMBRAMIENTO O PERMANENTE	RENUNCIA VOLUNTARIA FORMALMENTE PRESENTADA
COMITÉ DE DESARROLLO SOCIAL PDA	PROYECTO DE DESARROLLO PECU	PROMOTOR PECUARIO	PRIVADA	15/08/2000	16/09/2002	CONTRATO SERVICIOS OCASIONALES	MUTUO ACUERDO DE LAS PARTES
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI	DOCENTE VETERINARIO	DOCENTE VETERINARIO	PÚBLICA OTRA	10/03/2003		NOMBRAMIENTO O PERMANENTE	

MISIÓN DEL PUESTO

El Centro Experimental de Investigación y Desarrollo Salache con sus áreas agropecuarias y recursos naturales, generará investigación y contribuir con la formación académica, a través de prácticas de estudiantes y docentes internos y externos, vinculada con la sociedad mediante la transferencia y difusión del conocimiento, para contribuir a la transformación social y económica del país.

ACTIVIDADES ESENCIALES

DOCENTE DE LA CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA							
COORDINADOR DE CARRERA							
DIRECTOR DE CARRERA							
DIRECTOR CEASA							

* Adjuntar mecanizado de historia laboral del IESS

* Todos la información registrada en el presente formulario debe constar en el expediente personal del archivo que maneja la Dirección de Talento Humano



FIRMA

14. ANEXOS



ENTREVISTA CON LOS PRESIDENTES DE LAS JUNTAS PARROQUIALES DE LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTON SALCEDO (CUSUBAMBA, MULALILLO, MULLIQUINDIL, ANTONIO JOSE DE HOLGUIN, PANZALEO)



ENCUESTA

ESTANDARIZACION DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTON SALCEDO.

PROPIETARIO: Monica Liguinchana BOVINO#: 25
 RAZA: Guineo EDAD: 2 años y medio

1.- EL ORDEÑO SE LO REALIZA MANUAL O MECANICAMENTE?

MANUAL MECANICAMENTE

2.- ¿POSEE AGUA EN CANTIDAD Y CALIDAD SUFICIENTE; NECESARIA PARA LA EXPLOTACIÓN (CONSUMO HUMANO Y PARA EL GANADO; LIMPIEZA Y USO)?

SI NO

3.- ¿LA SALA DE ORDEÑO Y DE ESPERA PERMANECEN FÍSICAMENTE SEPARADAS ENTRE SÍ?

SI NO

4.- ¿PERMITE LA SALA DE ORDEÑO, REALIZAR EL ORDEÑO EN CONDICIONES COMODAS Y SEGURAS PARA LAS VACAS COMO PARA EL GANADERO?

SI NO

5.- ¿EXISTE FACILIDAD DE ACCESO A LAVAMANOS, JABÓN DESINFECTANTE Y TOALLAS DESECHABLES PARA EL PERSONAL?

SI NO

6.- ¿MANTIENE TODOS LOS EQUIPOS E INSTALACIONES EN BUEN ESTADO Y LIMPIOS?

SI NO

7.- LA SALA DE ORDEÑO Y SALA DE ESPERA SE MANTIENE ALEJADA Y LIBRE DE OTROS ANIMALES AJENOS A LA EXPLOTACIÓN.

SI NO

8.- ¿REALIZA DIARIAMENTE LA LIMPIEZA Y DESINFECCION DE UTENSILLOS DE ORDEÑO (BALDES)?

SI NO

9.- ¿EMPLA AL TERNERO COMO INSTRUMENTO DE ESTIMULACION A LA MADRE AL SER ORDEÑADA?

SI NO

10.- ¿REALIZA EL DESPUNTE DE CADA PEZON AL INICIAR EL ORDEÑO?

SI NO

11.- ¿AL PRESENCIAR MASTITIS AL ORDEÑAR REALIZA EL RETIRO DE LA LECHE DE LA VACA ENFERMA?

SI NO



Medicina
Veterinaria

12.- ¿REALIZA EL SELLADO DE LOS PEONES CON ALGUN TIPO DE SELLADOR AL TERMINAR EL ORDEÑO?

SI

NO

13.- ¿ANTE LA PRESENCIA DE MASTITIS O ALGUNA ENFERMEDAD, CUYO TRATAMIENTO SE VEA TRATADO CON ANTIBIOTICOS, O CUALQUIER FARMACO, ¿PROCEDE A NO ENVIAR LA LECHE?

SI

NO

14.- ¿EXISTEN TECNICOS QUE REALICEN CAPACITACIONES SOBRE PROTOCOLOS DE HIGIENE DE ORDEÑO?

MAGAP

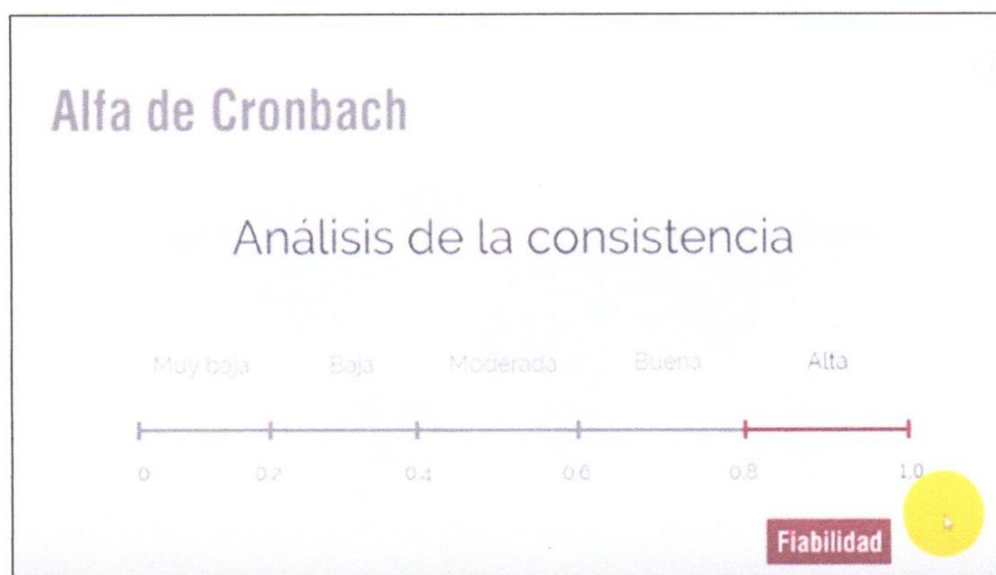
AGROCALIDAD

NINGUNA

DESCRIPCION DE ENCUESTAS CON EL ANÁLISIS DE CRONBACH

	N	Varianza
p1	25	0,000
p2	25	,167
p3	25	,250
p4	25	,227
p5	25	,210
p6	25	,110
p7	25	,167
p8	25	,077
p9	25	,210
p10	25	,250
p11	25	,167
p12	25	,140
p13	25	,167
p14	25	,190
suma	25	2,330
N válido (por lista)	25	17,243

Alfa de Cronbach	N de elementos
0,86	25





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

INFORME DE RESULTADOS

Código: R POE AB - 02 - 01

Revisión: 04

Fecha de Aprobación: 2017 - 07 - 03

Nº DE CASO: A-2758-18

CÓDIGO: BA15-032-18

Fecha de recepción de muestras: Jueves, 22 de noviembre del 2018
Fecha de realización de ensayos: Jueves, 22 de noviembre del 2018
Fecha de finalización de ensayos: Jueves, 22 de noviembre del 2018
Fecha de entrega de resultados: Martes, 27 de noviembre del 2018

PROPIETARIO:	Sr. Jimmy Patricio Chanaluisa Unaucho	TELÉFONO:	052722076
RUC:	0505312866	UBICACIÓN:	Cotopaxi-Saguisili-Poalo
HACIENDA:	Parroquias Rurales de Salcedo	MAIL:	patriciof2@hotmail.com
SOLICITANTE:	Sr. Jimmy Patricio Chanaluisa Unaucho	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	TIPO DE MUESTRA:	Leche
Nº DE MUESTRAS:	25		
PRUEBAS SOLICITADAS:	Análisis de leche		
METODO:	Lacti-check		
TÉCNICO QUE TOMO LA MUESTRA:	Muestra proporcionada por el cliente		
OBSERVACION:			

Nº	IDENTIFICACION	EDAD	SEXO	RAZA
19	MULLIQUINDIL 19	2 Años	Hembra	Fl

RESULTADOS PRUEBAS FISICAS-QUIMICAS

COLOR Y OLORES:	TEMPERATURA:	ACUA EN LECHE (%):	PUNTO DE CONGELACIÓN
Perla Normal	15 °C	0,0%	-0,540

DENSIDAD: 1027,86

Valor de Referencia
1027 - 1033 g/ml

ACIDEZ: -

Valor de Referencia
16,0 - 19,0

pH: 6,8

Valor de Referencia
6,6 - 6,8

GRASA (%): 4,85%

Valor de Referencia
3,7%



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB CIA. LTDA."

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Mariana de Jesús
Telfs.: Of. 022314376 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

PROTEÍNA (%) 3,35%
SÓLIDOS (%) 9,03%
SÓLIDOS
TOTALES (%) 13,8%
LACTOSA (%) 4,72%

Valor de Referencia 3,22%


Valor de Referencia 8,5%

Valor de Referencia 12,7%

Valor de Referencia 4,8%

REDUCTASA (%) -

Este resultado es válido solo para la muestra analizada


ANIMALAB CIA. LTDA.
M.V.Z. HERNAN CALDERON
DIRECTOR TÉCNICO ANIMALAB CIA. LTDA.



VISITA A LOS PEQUEÑOS GANADEROS EN LAS DIFERENTES PARROQUIAS RURALES DEL CANTON SALCEDO.



RECOLECCION DE MUESTRAS



ENTREGA DE LAS MUESTRAS AL LABORATORIO (ANIMALAB-MACHACHI) PARA LOS RESPECTIVOS ANALISIS DE LA LECHE

DATOS ANALISIS FISICO QUIMICOS REALIZADOS EN LAS PARROQUIAS RURALES DEL CANTON SALCEDO								
RESULTADOS PRUEBAS FISICAS -QUIMICAS								
LOCALIDAD	COLOR Y OLOR	DENSIDAD]	pH	GRASA	ROTEINA	SOLIDOS NO GRASOS	SOLIDOS TOTALES	LACTOSA
CUSUBAMBA 1	Perla Normal	1028,73	6,7	3,72%	3,34%	9,00%	12,70%	4,70%
CUSUBAMBA 2	Perla Normal	1029,1	6,7	3,96%	3,40%	9,16%	13,10%	4,78%
CUSUBAMBA 3	Perla Normal	1025,65	6,7		3,61%	9,73%	20,10%	5,10%
CUSUBAMBA 4	Perla Normal	1026,14	6,75	4,12%	3,34%	9,00%	13,10%	4,70%
CUSUBAMBA 5	Perla Normal	1029,1	6,7		3,30%	8,92%	15,20%	4,66%
MULALILLO 6	Perla Normal	1028,65	6,6	5,12%	3,46%	9,31%	14,40%	4,86%
MULALILLO 7	Perla Normal	1021,5	6,6		3,23%	8,75%	19,70%	4,58%
MULALILLO 8	Perla Normal	1023,69	6,7		3,29%	8,91%	18,00%	4,66%
MULALILLO 9	Perla Normal	1023,7	6,7	6,91%	3,10%	8,39%	15,30%	4,38%
MULALILLO 10	Perla Normal	1026,4	6,7	4,82%	3,19%	8,63%	13,40%	4,51%
PANZALEO 11	Perla Normal	1030,04	6,7		3,94%	10,56%	19,40%	5,53%
PANZALEO 12	Perla Normal	1031,13	6,7	3,44%	3,57%	9,59%	13,00%	5,01%
PANZALEO 13	Perla Normal	1026,34	6,7		3,30%	8,90%	14,90%	4,65%
PANZALEO 14	Perla Normal	1032,61	6,7	0,78%	3,49%	9,36%	10,10%	4,88%
PANZALEO 15	Perla Normal	1038,08	6,75	3,59%	3,47%	9,34%	12,90%	4,88%
MULLIQUINDIL16	Perla Normal	1032,75	6,7	3,59%	3,72%	9,96%	13,10%	5,21%
MULLIQUINDIL17	Perla Normal	1029,57	6,75	3,40%	3,40%	9,15%	12,50%	4,78%
MULLIQUINDIL18	Perla Normal	1022,34	6,7	3,65%	2,66%	7,25%	10,90%	3,78%
MULLIQUINDIL19	Perla Normal	1027,86	6,8	4,85%	3,35%	9,03%	13,80%	4,72%
MULLIQUINDIL20	Perla Normal	1023,63	6,7	3,44%	2,78%	7,55%	11,00%	3,94%
A.J.HOLGUIN 21	Perla Normal	1030,76	6,7	1,44%	3,34%	8,99%	10,30%	4,69%
A.J.HOLGUIN 22	Perla Normal	1027,42	6,75	3,25%	4,26%	8,77%	13,00%	4,58%
A.J.HOLGUIN 23	Perla Normal	1031,42	6,6	1,68%	3,44%	9,25%	10,90%	4,83%
A.J.HOLGUIN 24	Perla Normal	1032,37	6,7	2,40%	3,61%	9,67%	12,00%	5,05%
A.J.HOLGUIN 25	Perla Normal	1027,84	6,7	4,93%	3,36%	9,04%	13,90%	4,72%



SOCIABILIZACION DE UN PROTOCOLO BASICO DE ORDEÑO A LOS GANADEROS DE LAS PARROQUIAS RURALES JUNTO A L APOYO DE LOS TECNICOS DE L MAG.

PROTOCOLO BASICO DE LA RUTINA DE ORDEÑO MANUAL

<p>1.- LIMPIEZA DEL LOCAL DE ORDEÑO</p> <p>El piso y las paredes del local de ordeño deben limpiarse todos los días antes de ordeñar con agua y detergente, retirando residuos de estiércol, tierra, alimentos o basura.</p>	
<p>2. ARREADO DE LA VACA</p> <p>Es importante arrear a la vaca con tranquilidad y buen trato, proporcionándole un ambiente tranquilo antes de ordeñarla. Esto estimula la salida de la leche de la ubre.</p>	
<p>3. HORARIO FIJO DE ORDEÑO</p> <p>El ordeño deberá efectuarse una vez al día en horarios fijos. Dependiendo de la condición de la vaca, se puede ordeñar hasta dos veces diarias.</p>	
<p>4. AMARRADO DE LA VACA</p> <p>La inmovilización de la vaca durante el ordeño se realiza con un lazo, que debidamente amarrado a las patas y cola de la vaca (rejo), permite sujetarla, dando seguridad a la persona que va a ordeñar y previniendo algún accidente (como patadas de la vaca al ordeñador, o que la vaca tire el balde de la leche recién ordeñada).</p>	
<p>5. LAVADO DE MANOS Y BRAZOS DEL ORDEÑADOR</p> <p>Una vez que está asegurada la vaca y el ternero, la persona que va a ordeñar tiene que lavarse las manos y los brazos, utilizando agua y jabón. De esta manera se elimina la suciedad de manos, dedos y uñas.</p>	

6. PREPARACIÓN Y LAVADO DE LOS UTENSILIOS DE ORDEÑO

Los utensilios de trabajo a utilizar son: baldes plásticos –tanto para el traslado de agua y el lavado de pezones como para la recogida de la leche–, mantas y cubetas. Los utensilios de ordeño deben ser lavados con agua y jabón antes del ordeño.



7. LAVADO DE PEZONES

El lavado de pezones de la vaca debe realizarse siempre que se va a ordeñar, ya sea con o sin ternero. Cuando se ordeña con ternero, el lavado de pezones se realiza después de estimular a la vaca, pues también se debe lavar la saliva del ternero que queda en los pezones.



8. SECADO DE PEZONES

Los pezones de la vaca se deben secar utilizando una toalla. La toalla se tiene que pasar por cada pezón unas dos veces, asegurando que se sequen en su totalidad.



9. ORDEÑO DE LA VACA

El ordeño debe realizarse en forma suave y segura. Esto se logra apretando el pezón de la vaca con todos los dedos de la mano, haciendo movimientos suaves y continuos.



<p>10. SELLADO DE PEZONES</p> <p>Al terminar el ordeño y si éste se realizó sin el ternero es necesario efectuar un adecuado sellado de los pezones de la vaca, introduciendo cada uno de los pezones en un pequeño recipiente con una solución desinfectante a base de tintura de yodo comercial. Esta solución debe prepararse utilizando dos partes de agua y una de tintura de yodo comercial.</p>	
<p>11. DESATADO DE LAS PATAS Y LA COLA DE LA VACA</p> <p>Al terminar de ordeñar, se debe proceder a desatar las patas y la cola de la vaca con tranquilidad. Si el ordeño fue con ternero, se le permite que mame el resto de leche contenida en la ubre.</p>	
<p>12. COLADO DE LA LECHE RECIÉN ORDEÑADA</p> <p>Para garantizar el adecuado colado o filtrado de la leche en los baldes, se recomienda usar una manta de tela gruesa, la cual debe colocarse y suspenderse en la parte superior del balde. 2. Lavado de los utensilios de ordeño</p>	
<p>13. LAVADO DE LOS UTENSILIOS DE ORDEÑO</p> <p>Los baldes, recipientes y mantas que se usaron durante el ordeño se deben lavar con abundante agua y jabón. El lavado de los utensilios debe efectuarse tanto por dentro como por fuera, revisando el fondo de los recipientes, de manera que no queden residuos de leche.</p>	



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que: La traducción del resumen de tesis al Idioma Inglés presentado por el señor Egresado de la Carrera de **MEDICINA VETERINARIA** de la **FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES**, **JIMMY PATRICIO CHANALUISA UNAUCHO**, cuyo título versa “**ESTANDARIZACION DE LA RUTINA DE ORDEÑO DE BOVINOS EN LAS UNIDADES PRODUCTIVAS DEL CANTON SALCEDO**”, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimare conveniente.

Latacunga, febrero del 2019

Atentamente,

Lic. ANA JACQUELINE GUAMANÍ AYMACAÑA
DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS
C.C. 180323918-3



CENTRO
DE IDIOMAS