

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**

Carrera de Medicina Veterinaria.

**TESIS DE GRADO PREVIA LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE MÉDICO
VETERINARIO ZOOTECNISTA**

**“EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE CONSERVACIÓN
(congelación, refrigeración, preservantes) DE CALOSTRO DE VACAS
HOLSTEIN FRIESIAN A LOS 0, 15, 30, 45, 60 y 75 DÍAS EN LA
PARROQUIA DE MACHACHI SECTOR CHISHINCHE”**

AUTOR:

Carlos David Llumigusin Quillupangui

DIRECTOR

Dr. Mg Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza

Latacunga - Ecuador

2015

AUTORIA

Yo Carlos David Llumigusin Quillupangui con CI: 172376865-9 postulante del TEMA“EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE CONSERVACIÓN (congelación, refrigeración, preservantes) DE CALOSTRO DE VACAS HOLSTEIN FRIESIAN A LOS 0, 15, 30, 45, 60 y 75 DÍAS EN LA PARROQUIA DE MACHACHI SECTOR CHISHINCHE”, cumpliendo con el compromiso investigativo, declaro que mencionada investigación es de autoría propia.

Atentamente

.....

Egresado

Carlos David Llumigusin Quillupangui

C.I. 1723768659

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En mi calidad de Director de Tesis “EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE CONSERVACIÓN (congelación, refrigeración, preservantes) DE CALOSTRO DE VACAS HOLSTEIN FRIESIAN A LOS 0, 15, 30, 45, 60 y 75 DÍAS EN LA PARROQUIA DE MACHACHI SECTOR CHISHINCHE”, presentado por la egresado Carlos David Llumigusin Quillupangui, como requisito previo a la obtención al grado de Médico Veterinario Zootecnista, de acuerdo con el Reglamento de Títulos y Grados, considero que el trabajo mencionado ha sido prolijamente realizada las correcciones emitidas por el Tribunal de Tesis. Por tanto, autorizo la presentación de este empastado.

ATENTAMENTE

.....

Dr. Xavier Cristóbal Quishpe Mendoza. Mg

DIRECTOR DE TESIS

AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

En calidad de miembros de tribunal de grado aprueban el presente informe de investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi y CAREN por cuanto, la postulante Carlos David Llumigusin Quillupangui, con el tema de TESIS EVALUACIÓN DE TRES MÉTODOS DE CONSERVACIÓN (congelación, refrigeración, preservantes) DE CALOSTRO DE VACAS HOLSTEIN FRIESIAN A LOS 0, 15, 30, 45, 60 y 75 DÍAS EN LA PARROQUIA DE MACHACHI SECTOR CHISHINCHE”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúnen los méritos suficientes.

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

Atentamente:

Dra. Mg. Patricia Marcela Andrade Aulestia.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

MVZ. Paola Jael Lascano Armas
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Dr. Edwin Orlando Pino Pachi
OPOSITOR DEL TRIBUNAL

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme creado con dones del amor hacia los animales llegando a seguir la mejor carrera que es Medicina Veterinaria y Zootecnia, bendiciéndome con el entendimiento y la capacidad de discernir todo en cuanto se me fue impartido en el transcurso de mi vida universitaria y sobre todo el espíritu de lucha para sortear todas las adversidades que se presentaron durante todo este tiempo y ahora palpándola culminar.

A mis padres Manuel Llumigusin y Yolanda Quillupangui por a verme guiado a lo largo de mi vida y motivado en los momentos más críticos con amor y apoyo incondicional haciéndome entender que en la vida hay que ser agradecido con lo que es y se logra, pero ante todo siempre llevar consigo la humildad.

A mis hermanos Freddy, Luis y Anabel que de una u otro forma me apoyaron persistentemente en el trajín universitario, siempre con sus palabras motivadoras llenándome de aliento y muchas veces poniéndose en el papel de padres.

Al Dr.Mg. Xavier Quishpe por a verme apoyado incondicional y moralmente desde el momento en que manifesté mi interés de realizar este trabajo, sin desampararme y buscando juntos la mejor decisión.

A mis profesores que con su paciencia y sabiduría estuvieron aportando con su conocimiento incondicionalmente siempre en este trabajo.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están conmigo en estos momentos y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por sus bendiciones

Para ellos muchas gracias y que Dios los bendiga siempre

DEDICATORIA

A ti Dios que me diste la oportunidad de vivir y de regalarme una familia maravillosa

A mi padre por haberme brindado sus consejos y sabiduría transmitiéndome también el carácter, la firmeza, la sinceridad y la determinación de ejecutar todas mis metas y objetivos planteados.

A mi madre por transmitirme su bondad, serenidad, honradez y humildad para enfrentar los combates de la vida y hacerme entender que la vida es para lucharla.

A mis hermanos Luis, Anabel y mi ángel Freddy que siempre han estado junto a mí y con quienes quiero celebrar este logro,

A mis profesores y a todos los que me impulsaron a seguir cumpliendo mis metas.

A mi enamorada y mis amigos que son muy pocos pero los mejores en el momento de apoyarnos mutuamente

INDICE

AUTORIA.....	i
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS.....	ii
AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
INDICE.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	ix
ÍNDICE DE CUADROS.....	x
RESUMEN.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCION.....	xviii
1 FORMACIÓN DEL CALOSTRO.....	1
1.1 CALOSTRO BOVINO.....	1
1.1.1 COMPOSICIÓN DEL CALOSTRO.....	2
1.1.1.1 Aminoácidos esenciales:.....	3
1.1.1.1.1 Aminoácidos no esenciales:.....	4
1.1.1.2 Minerales:.....	4
1.1.1.3 Vitaminas:.....	5
1.2 INMUNIDAD.....	6
1.2.1 ANTÍGENO.....	6
1.2.2 ANTICUERPO.....	7
1.2.3 INMUNIDAD INNATA.....	7
1.2.4 INMUNIDAD ADQUIRIDA.....	8
1.3 FUNCIÓN DE LAS INMUNOGLOBULINAS.....	9
1.3.1 INMUNOGLOBULINAS.....	9
1.3.2 INMUNOGLOBULINA G (IGG).....	11
1.3.3 INMUNOGLOBULINAS M(IGM).....	12
1.3.4 INMUNOGLOBULINAS A (IGA).....	12
1.3.5 INMUNOGLOBULINAS E (IGE).....	13
1.4 EL CALOSTRÓMETRO.....	14
1.4.1 VOLUMEN VERSUS CALIDAD:.....	14
1.4.2 USO DEL CALOSTRÓMETRO.....	15
1.5 MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DEL CALOSTRO.....	15
1.5.1 CONSERVACIÓN DEL CALOSTRO.....	15
1.5.2 REFRIGERADO.....	15
1.5.3 CONGELADO.....	16
1.5.4 PRESERVANTES.....	16
1.5.5 FORMOL.....	17

1.6 IMPORTANCIA FISIOLÓGICA DE LA INGESTIÓN DEL CALOSTRO POR LA CRÍA.....	17
CAPÍTULO II	19
2 MATERIALES Y MÉTODOS	19
2.1 CARACTERÍSTICAS DEL LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.....	19
2.1.1 UBICACIÓN DEL ENSAYO	19
2.1.1.1 Ubicación política	19
2.1.1.2 Situación geográfica y climática	19
2.1.1.3 Límites.....	20
2.1.1.4 Características Meteorológicas	20
2.2 MATERIALES Y EQUIPO	20
2.2.1. DE CAMPO	20
2.2.2. DE LABORATORIO	20
2.2.3. OTROS	21
2.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	21
2.4 METODOLOGIA.....	21
2.4.1 METODOLOGÍA EXPERIMENTAL.	21
2.4.1.1 Métodos.....	22
2.4.1.1.1 Técnica	22
2.5 DISEÑO EXPERIMENTAL	22
2.5.1 TRATAMIENTOS	23
2.5.2 UNIDAD EXPERIMENTAL	23
2.6 MANEJO DEL ENSAYO.....	23
2.6.1 DURACIÓN DEL ENSAYO.....	23
2.6.1.1 Selección y agrupación.....	23
2.6.1.2 Toma de muestras.....	23
2.6.1.3 Trabajo de campo	24
2.6.1.4 Análisis de inmunoglobulina A.....	24
2.6.1.4.1 Calostrómetro	24
2.6.1.5.1. Laboratorio	25
2.6.1.6. Toma de muestras del calostro en el campo.....	25
2.6.1.7. Para evaluación de inmunoglobulina A presentes en Congelación refrigeración y formol	26
CAPITULO III.....	¡Error! Marcador no definido.
3 RESULTADOS Y DISCUSION	28
3.1 MUESTRAS DE INMUNOGLOBULINA	28
3.1.1 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 30 DÍAS.....	30
3.1.2 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 45 DÍAS.....	32
3.1.3 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 60 DÍAS.....	34
3.1.4 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 75 DÍAS.....	35
3.2 MUESTRAS DE CALOSTRO DE INMUNOGLOBULINA A MEDIANTE EL CALOSTROMETRO.....	37

3.2.1 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 15 DÍAS.....	37
3.2.2 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 30 DÍAS.....	39
3.2.3 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 45 DÍAS.....	40
3.2.4 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 60 DÍAS.....	43
3.2.5 MUESTRAS DE CALOSTRO A LOS 75 DÍAS.....	44
3.3 CALIDAD.....	46
3.3.1 CALIDAD DE LAS MUESTRAS POR CALOSTRÓMETRO E IGA	46
3.4 ANALISIS ECONOMICO.....	47
3.4.1 MANEJO DE MUESTRAS.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFIA	50

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Diseño de bloques completos al azar.....	22
Tabla 2. Esquema De Tratamientos	23
Tabla 3. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.....	28
Tabla 4. Prueba de Duncan de los bloques a los 15 días.	30
Tabla 5. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.....	30
Tabla 6. Prueba de Duncan de los bloques a los 30 días.	32
Tabla 7. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días.....	32
Tabla 8. Prueba de Duncan de los bloques a los 45 días.	33
Tabla 9. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.....	34
Tabla 10. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días.....	36
Tabla 11. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.....	37
Tabla 12. Prueba de Duncan de los bloques a los 15 días.	38
Tabla 13. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.....	39
Tabla 14. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días.....	41
Tabla 15. Prueba de Duncan de los bloques a los 45 días.	42
Tabla 16. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.....	43
Tabla 17. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días.....	44
Tabla 18. Prueba de Duncan de los bloques a los 15 días.	46
Tabla 19. Calidad de la muestras	46
Tabla 20. Costo de Análisis.....	47

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Composición del calostro y la leche en vacas lecheras	5
Cuadro 2. Clases de Inmunoglobulinas	10
Cuadro 3. Adeva para la el día 15 de la muestra de Inmunoglobulina A.....	29
Cuadro 4. Adeva para la el día 30 de la muestra de Inmunoglobulina A.....	31
Cuadro 5. Adeva para la el día 45 de la muestra de Inmunoglobulina A.....	33
Cuadro 6. Adeva para la el día 60 de la muestra de Inmunoglobulina A.....	35
Cuadro 7. Adeva para la el día 75 de la muestra de Inmunoglobulina A.....	37
Cuadro 8. Adeva para las muestras del día 15 de calostro de Inmunoglobulina A	38
Cuadro 9. Adeva para las muestras del día 30 de calostro de Inmunoglobulina A	40
Cuadro 10. Adeva para las muestras del día 45 de calostro de Inmunoglobulina A	42
Cuadro 11. Adeva para las muestras del día 60 de calostro de Inmunoglobulina A	44
Cuadro 12. Adeva para las muestras del día 75 de calostro de Inmunoglobulina A	45

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Estructura básica de una molécula de inmunoglobulina	10
Gráfico 3. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 15 días.....	29
Gráfico 4. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 30 días.....	31
Gráfico 5. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 45 días.....	32
Gráfico 6. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 60 días.....	35
Gráfico 7. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 75 días.....	36
Gráfico 8. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 15 días.....	38
Gráfico 9. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 30 días.....	40
Gráfico 10. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 45 días.	41
Gráfico 11. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 60 días.	43
Gráfico 12. Diferencia entre tratamientos de los niveles de IgA a los 75 días.	45

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Calostrometro	24
-------------------------------	----

INDICE DE ANEXOS

Anexo N° 1: Designación de vacas aproximadas al parto para ser posibles donadoras de calostro para investigación en la Hacienda San Joaquín.....	54
Anexo N° 2: Extracción manual de calostro de la primera vaca donadora en la Hacienda San Joaquín	54
Anexo N° 3: Análisis de las inmunoglobulinas de la primera muestra fresca mediante el calostrómetro.....	55
Anexo N° 4: Envasado de calostro destinado a las distintas conservaciones y una de las muestras frescas a laboratorio “ANIMALAB”	55
Anexo N° 5: Aplicación de 6 gotas de formol al 37% en 5 envases destinados a la conservación del mismo nombre.....	56
Anexo N° 6: Muestras de calostro en método de conservación por Congelación.....	56
Anexo N° 7: Muestras de calostro en método de conservación por Refrigeración.....	57
Anexo N° 8: conservación de muestras de calostro por medio de Formol.....	57
Anexo N° 9: Métodos de conservación por Refrigeración y Congelación (vista externa).....	58
Anexo N° 10: Muestras de calostro de Congelación refrigeración y formol en baño María para alcanzar la temperatura de 22°C para analizar con el calostrómetro.....	58
Anexo N° 11: Evaluación de inmunoglobulinas por medio del calostrómetro.....	59
Anexo N° 12: Apuntes en los registros del calostro de la presencia de inmunoglobulinas en él, representadas en mg/ml.....	59

Anexo N° 13: Muestras analizadas por el calostrómetro destinadas para el laboratorio en el cual fueron analizadas la inmunoglobulina A en mg/ml.....	60
Anexo N° 14: Control visual de muestras de calostro en sus tres conservaciones determinando su contextura, forma, color, temperatura en su conservación, y el tiempo de conservación.	60
Anexo N° 15: Muestra 2, cambio su aspecto al día 60 por el método de conservación por Refrigeración.....	61
Anexo N° 16: Muestra 2, cambio su aspecto al día 45 por el método de conservación por Formol.....	61
Anexo N° 17: El análisis del calostrómetro indica que la muestra 3 por Refrigeración al día 60 muestra grumos haciendo que marque como un mal calostro con 20mg/ml de inmunoglobulinas presentes.....	62
Anexo N° 18: El análisis del calostrómetro indica que la muestra 3 por Congelación al día 75 mantiene buena apariencia y hace que marque como un excelente calostro con 70mg/ml de inmunoglobulinas presentes.....	62
Anexo N° 19: Recopilación de datos finales arrojados por el calostrómetro en cada una de las muestras.....	63
Anexo N° 20: Análisis de inmunoglobulina a en laboratorio al día 0.....	64
Anexo N° 21: Análisis de inmunoglobulina a, en laboratorio a los 15 días de conservación por Congelación, refrigeración y preservante (formol).....	71
Anexo N° 22: Análisis de inmunoglobulina a, en laboratorio a los 30 días de conservación por Congelación, refrigeración y preservante (formol).....	78
Anexo N° 23: Análisis de inmunoglobulina a, en laboratorio a los 45 días de conservación por Congelación, refrigeración y preservante (formol).....	85

Anexo N° 24: Análisis de inmunoglobulina a, en laboratorio a los 60 días de conservación por Congelación, refrigeración y preservante (formol).....92

Anexo N° 25: Análisis de inmunoglobulina a, en laboratorio a los 75 días de conservación por Congelación, refrigeración y preservante (formol).....98

RESUMEN

Evaluación de tres métodos de conservación (congelación, refrigeración, preservantes) de calostro de vacas Holstein Friesian a los 0, 15, 30, 45, 60 y 75 días en la parroquia de Machachi sector Chishinche, se realizó en Cantón Mejía de la Provincia Pichincha localizada a más de 2900 m.s.n.m y en el laboratorio, con el objetivo de determinar los niveles de inmunoglobulinas con ayuda del calostrómetro, y la inmunoglobulina A con exámenes en laboratorio con 96 muestras de calostro bovino.

Este estudio se realizó utilizando el diseño metodológico experimental con bloques completamente alzar, por lo tanto se realizó los valores de inmunoglobulina A presentes en el calostro en una investigación de campo (calostrómetro) y laboratorio. Su importancia radica principalmente en conocer la presencia de inmunoglobulina A(IgA) en mg/ml del calostro de vacas Holstein Friesian mediante tres tipos de conservación como son Refrigeración, Congelación y Formol, hasta los 75 días con una secuencia de 15 días para determinar que tipo de conservación es la eficaz al momento de conservar la inmunoglobulina A.

Se desarrolló el muestreo de todas las vacas donantes de calostro en la hacienda San Joaquín, de las cuales la extracción del calostro se realizó manualmente a las tres horas después del parto recolectando una cantidad de 4 litros y envasando 250ml en 16 frascos de lácteos de cada animal para posteriormente ser analizado mediante el calostrómetro y llevados una de las muestras al laboratorio, mientras las muestras sobrantes llevadas a las distintas conservaciones.

Los resultados encontrados demostraron que existen diferencia en el tipo de conservación de la inmunoglobulina A(IgA), tanto en Refrigeración, Congelación y Formol, siendo la más recomendada a utilizar la conservación por Congelación con 9,16mg/ml de IgA en laboratorio, mientras por análisis del calostrómetro 41,66mg/ml de IgA al día 75 de conservación.

ABSTRACT

Evaluation of three methods of preservation (freezing, refrigeration, preservatives) colostrum of Holstein Friesian cows at 0, 15, 30, 45, 60 and 75 days in the parish of Machachi Chishinche industry was held in Canton Mejía of the Pichincha Province located more than 2900 meters and in the laboratory, in order to determine the levels of immunoglobulins using the colostrometer, and immunoglobulin A with laboratory tests on 96 samples of colostrum.

This study was conducted using the experimental methodology complete block design with lift, therefore the values of immunoglobulin was performed at present in colostrum in field research (colostrometer) and laboratory. Its importance lies mainly in seeing the presence of immunoglobulin A (IgA) in mg / ml of colostrum of Holstein Friesian through three types of preservation as are refrigeration, freezing and formaldehyde, up to 75 days with a sequence of 15 days to determine that type of conservation is effective when retain the immunoglobulin A.

Sampling of all donor cow colostrum at the San Joaquin, from which extraction was performed manually colostrum within three hours after birth collecting a quantity of 4 liters and packing in 16 250ml bottles of milk each developed animal to be subsequently analyzed by colostrometer and taken to a laboratory samples while the remaining samples carried conservations different.

The results showed that there are differences in the type of conservation of immunoglobulin A (IgA), in refrigeration, freezing and Formalin, the most recommended to use conservation by freezing with 9,16mg / ml of IgA in the laboratory, while by analysis of colostrometer 41,66mg / ml on day 75 of IgA conservation.

INTRODUCCION

En el Ecuador existe un desconocimiento parcial o total en la preservación del calostro con altos niveles de inmunoglobulinas en las ganaderías productoras de leche, es el motivo por el cual la existe deficiencia de bancos de calostro. Muy pocos productores asesorados técnicamente desarrollan este tipo de preservaciones siendo muy reservados en su modo de producción y crianza de terneras, evitando con ello la proliferación del conocimiento de la técnica hacia las demás producciones lecheras.

En nuestra región hay gran producción de calostro, para ofrecer un sin número de ventajas las cuales debemos aprovechar en la elaboración de bancos nutritivos preservando las inmunoglobulinas, que se puede difundir en las distintas regiones del país como es costa, sierra, oriente y región insular.

Con la presente investigación se pretende evaluar la factibilidad técnica y economía en la conservación de inmunoglobulinas mediante tres tipos de conservación de calostro y así demostrar que con una buena conservación del calostro existen altos niveles de inmunoglobulinas siendo estas las que aportan la inmunidad a los neonatos bovinos.

Las inmunoglobulinas (Ig) son las moléculas encargadas de proteger al organismo contra las infecciones y son parte importante del sistema inmune, entre las inmunoglobulinas tenemos varios tipos A, D, E, G y M, que son las encargadas de dar al recién nacido la inmunidad pasiva que le permitirá sobrevivir a posibles infecciones o enfermedades que ocurren en la primera etapa de vida. Debido a que la placenta de la vaca no permite el paso de inmunoglobulinas al feto, los terneros nacen con baja protección contra las enfermedades. Esta protección en el recién nacido se obtiene mediante el consumo de calostro, el cual contiene altos niveles de inmunoglobulinas. Los terneros que consumen cantidades adecuadas de

calostro presentan menos eventos de enfermedad y tienen menor riesgo de morir durante su fase de crianza.

En muchas circunstancias existe la carencia de calostro por muchos factores como puede ser por falta de la madre (muerte), partos distócicos, terneras débiles al nacer, ausencia de calostro en la madre, tipo de crianza, cesáreas programadas, cesáreas no programadas, en fin un sin número de factores que eviten el encalostramiento de la madre a su cría la cual sea vulnerable hacia enfermedades y por ende corra el riesgo de muerte. Para lo cual nos basamos en la determinación de que método de conservación del calostros es eficaz manteniendo las inmunoglobulina A en vacas Holstein Frisen determinando su buen estado de salud y condición corporal al momento de parir.

OBJETIVOS

Objetivo General

- Evaluar tres métodos de conservación (Congelación, refrigeración y preservantes) de calostro en vacas Holstein Friesian a los 0, 15, 30, 45, 60 y 75 días para determinar los niveles de inmunoglobulinas con ayuda del calostrómetro y la inmunoglobulina A con exámenes de laboratorio.

Objetivos Específicos

- Investigar el mejor método de conservación del calostro de vacas Holstein Friesian para disponer de un banco nutritivo.
- Establecer porcentaje de inmunoglobulinas por medio del calostrómetro para establecer el método más adecuado que presente los niveles más altos.
- Determinar porcentaje de inmunoglobulina A por medio de exámenes de laboratorio para establecer el método más adecuado que presente los niveles más altos.

Hipótesis

Hipótesis nula

Ho = Los tipos de conservación (congelación, refrigeración y preservantes) del calostro bovino ayuda a la preservación del porcentajes elevada de inmunoglobulinas.

Hipótesis alternativa

Ha = Los tipos de conservación (congelación, refrigeración y preservantes) del calostro bovino no ayuda a la preservación del porcentajes elevada de inmunoglobulinas.

CAPITULO I

En el presente capitulo se dará a conocer el material teórico acerca de la inmunoglobulina y su conservación.

1 FORMACIÓN DEL CALOSTRO

La secreción de leche en fase preparto (sin retirada) conduce a la formación de calostro. La leche que se forma antes del parto se denomina calostro. Su formación es un proceso secretor, en la que la lactogenesis ocurre en ausencia de la retirada de la leche. Sin embargo, la lactación no se desarrolla del todo hasta el parto a causa de los defectos inhibitorios de la progesterona y los estrógenos sobre la producción de leche; estos factores desaparecen justo antes o en el momento del parto (CUNNINGHAM, 2006)

1.1 Calostro bovino

El calostro es la producción de la glándula mamaria en las 24 horas después del parto y la primera fuente de nutriente que debe recibir el ternero. La leche producida entre las 24 y las 72 horas siguientes al parto se denomina leche de transición y se caracteriza por presentar una menor cantidad de sólidos, proteínas e inmunoglobulinas (Ig) que el calostro (ESPADA M, RAMOS J, 2011)

El calostro es una secreción densa, cremosa y amarilla que es colectada de la ubre después del parto. Por definición, únicamente la secreción del primer ordeño después del parto debe de ser denominada calostro. Secreciones desde el segundo hasta el octavo ordeño (cuarto día de la lactancia) son llamadas leche de transición, ya que su composición gradualmente se asemeja a la composición de la leche entera. El calostro y la leche de transición no pueden ser mezclados y vendidos con leche entera, pero son un alimento excelente para las terneras(ORGANIZACION GANADEROS, 2007)

Los becerros al nacer son agamaglobulinemicos, nacen con niveles de gammaglobulinas muy bajas, porque la placenta de la madre no permite el paso de inmunoglobulinas al becerro, y esto se debe por el tipo de placentación de los bovinos, la placentación se clasifica morfológicamente como cotiledonaria ya que el útero está en contacto con los cotiledones de la placenta fetal, los cotiledones son vellosidades coriónicas cóncavas muy irrigadas que al unirse con la carúncula forman los placentomas, las carúnculas son convexas, se distribuyen en 4 hileras, 2 ventrales y 2 dorsales que se encuentran en los cuernos y el cuerpo uterino, existen entre 75 y 120 placentomas(CELADA, 2011)

Al ingerir el calostro con las inmunoglobulinas, se produce la transferencia pasiva, y se adquiere la inmunidad pasiva, las inmunoglobulinas calostrales se absorben en el intestino delgado por micropinocitosis en las células cilíndricas del epitelio, el transporte y absorción de las inmunoglobulinas calostrales a través del epitelio intestinal se lleva a cabo por medio de vacuolas que llegan a los vasos linfáticos, de ahí pasan al conducto torácico (CANO, 2008)

1.1.1 Composición del calostro

Inmunoglobulinas (fundamentalmente IgG, IgM, IgA) que serán absorbidas por enterocitos únicamente durante las 24 horas primeras horas de vida. A partir de ahí las inmunoglobulinas (sobre todo IgA) presente en la leche producirá una inmunidad local. Un calostro de alta calidad debe contener mayor de 50mg de inmunoglobulinas/ml este dato es importante para determinar la valía de sustitutos de calostro.

Leucocitos que participan en la inmunidad celular del cordero neonato: solo pueden absorberse los leucocitos de la madre biológica del cordero, lo que explica que los calostros de otras hembras o de otras especies sean menos eficaces. Los leucocitos maternos del calostro que no sean absorbidos por el neonato ejercen un efecto protector a nivel local intestinal. Citoquinas e interferón: que como hemos descrito desempeñan funciones de regulación del sistema inmune y otras funciones fisiológicas, conforme avanza la lactancia el calostro se convierte el leche evidenciándose cambios en su composición inmunológica .

El hecho que la mayoría de la IgG e IgM del calostro provenga del suero sanguíneo nos permite saber cuál será la cantidad de estas Ig en el calostro (y por tanto saber la capacidad inmunológica humoral de este calostro) fácilmente solo mediante la determinación de la concentración de Ig en una muestra de sangre en un momento próximo al parto (COMPOSTELA, 2006)

El calostro difiere apreciablemente de la leche en composición, propiedades físicas y funciones. Contiene nutrientes muy importantes para el ternero porque le suministran su primer alimento, le ayudan a adaptarse al nuevo ambiente y lo protegen en los primeros meses de vida contra las enfermedades. Es de color amarillo a rosa, consistencia espesa, y contiene 60 veces más Inmunoglobulinas, dos veces más sólidos y energía, 100 veces más vitamina A, 6 veces más proteína y 3 veces más minerales que la leche. También contiene factores de crecimiento, leucocitos e Inmunoglobulinas que son transferidos de la vaca al recién nacido (DIAZ, 2006)

Los componentes en el calostro bovino tienen un balance natural único que no se encuentra en ningún otro producto, sus componentes son; Factores de inmunidad, Factores de crecimiento celular y tisular, Polipéptidos enriquecidos, Factores metabólicos, Aminoácidos (esenciales y no esenciales), minerales y vitaminas (SCHUTZER-segen, 2007).

1.1.1.1 Aminoácidos esenciales:

Los aminoácidos esenciales son los que deben ser provistos por la dieta diaria, porque el organismo no los sintetiza, o la velocidad de su síntesis es muy lenta, si se le compara con la velocidad con que este lo necesita (GARCIA, 2005)

- a) Histidina
- b) Isoleucina
- c) Leucina
- d) Lisina
- e) Metionina
- f) Fenilalanina
- g) Treonina

- h) Triptofano
- i) Valina (SCHUTZER-segen, 2007)

1.1.1.1 Aminoácidos no esenciales:

Se llama aminoácidos no esenciales a todos aminoácidos que el cuerpo los puede sintetizar, y que no necesita hacer la ingesta directa en una dieta. En humanos se han descrito estos aminoácidos no esenciales para la nutrición(WIKIPEDIA, 2010)

- a) Alanina
- b) Arginina
- c) Acido aspártico
- d) Cistina
- e) Glutamina acida
- f) Glutámico
- g) Glicina
- h) Fosfororitanolamina
- i) Prolina
- j) Serina
- k) Taurina
- l) Tirosina (SCHUTZER-segen, 2007)

1.1.1.2 Minerales:

Se llama **mineral** a la sustancia natural, homogénea, inorgánica, de composición química definida (dentro de ciertos límites). Posee una disposición ordenada de átomos de los elementos de que está compuesto, y esto da como resultado el desarrollo de superficies planas, conocidas como caras. Si el mineral ha crecido sin interferencias, pueden generarse formas geométricas características, conocidas como cristales.(PESANTI, 2005)

- a) Calcio (Ca)
- b) Hierro (Fe)
- c) Magnesio (Mg)
- d) Manganeso (Mn)
- e) Fosforo (P)

- f) Potasio (K)
- g) Selenio (Se)
- h) Sodio (Na)
- i) Zinc (Zn) (SCHUTZER-segen, 2007)

1.1.1.3 Vitaminas:

Son sustancias orgánicas, biológicamente activas, muy simples, necesarias para la vida; son esenciales para el normal funcionamiento de nuestro organismo y, salvo algunas excepciones, no pueden sintetizarse en el mismo. Las vitaminas actúan como coenzimas y precursores de estos que regulan la mayoría de procesos metabólicos del organismo (LLLERA, 2007)

- a) Tiamina (vitamina B1)
- b) Riboflavina (vitamina B2)
- c) Nicotinamida (vitamina B3)
- d) Acidopantoténico (vitamina B5)
- e) Piridoxina (vitamina B6)
- f) Ácido fólico (vitamina B9)
- g) Cianocobalamina (vitamina B12) (SCHUTZER-segen, 2007)

Cuadro 1. Composición del calostro y la leche en vacas lecheras

Descripción	Número de ordeños			Leche
	1	2	3	
Gravedad específica	1.056	1.040	1.035	1.032
Sólidos Totales, %	23.9	17.9	14.1	12.9
Proteína total, %	14.0	8.4	5.1	3.1
Caseína, %	4.8	4.3	3.8	2.5
Inmunoglobulina G, g/L	48.0	25.0	15.0	0.6
Grasa, %	6.7	5.4	3.9	3.7
Lactosa, %	2.7	3.9	4.4	5.0
Vitamina A µg/g de grasa	45	-	-	8
Vitamina D UI/g de grasa	1.3	-	-	0.6
Vitamina E µg/g de grasa	125	-	-	20
Tiamina µg/100g	80	-	-	40
Vitamina B 12 µg/100g	3	-	-	0.5
Minerales Totales, %	1.11	0.95	0.87	0.74
Calcio, %	0.26	-	-	0.13
Fósforo, %	0.24	-	-	0.11
Hierro, %	0.20	-	-	0.04
Cobalto, %	0.5	-	-	0.05

-: Información no disponible

Fuente. (DIAZ, 2006)

1.2 INMUNIDAD

La palabra inmunidad, aplicada a la enfermedad señala la falta de receptividad por parte del hospedador. Aunque los términos << inmunidad>> y <<resistencia>> se empleen como equivalentes, el segundo se aplica corrientemente aquellos casos en que el hospedador es naturalmente resistente a la enfermedad. En ciertos casos la protección contra un agente morboso puede ser absoluta mientras que otras veces solo es relativa (MERCHANT I, PACKER R, 2007)

La inmunología es de importancia tal en la medicina veterinaria que se enseña aparte como una disciplina. La inmunidad adquirida abarca a inmunidad pasiva he inmunidad activa la primera, que solo dura algunas semanas, se debe a la adquisición de “células inmunes” o anticuerpos que han sido producidos por otro animal o sea adquirido de la madre por el feto o el recién nacido, mientras que la inmunidad activa es consecuencia de la respuesta inmunitaria “montada” por el huésped interviene la inmunidad celular y la humoral. La respuesta inmunitaria de la primera depende de ciertas células en cambio de la última se debe a anticuerpos. Las tres características de la respuesta inmunológica celular y humoral son: reconocimiento de material extraño o “no propia”, especificidad y memoria (CARTER, 2005)

1.2.1 Antígeno

Un antígeno es una sustancia que es capaz de inducir una respuesta inmune y reaccionar con los productos de esta respuesta inmune. La capacidad para inducir una respuesta inmune (inmunidad) depende de varios factores incluso de propiedades físicas tales como el tamaño. La sustancia inmunogenas suelen tener un peso molecular a 10,000. Las moléculas más pequeñas que solas son incapaces de incluir una respuesta inmune, muchas veces se puede unir a moléculas de mayor tamaño para formar un complejo portador de haptenos. Un hapteno es una sustancia que incapaz de inducir una respuesta inmune si no se une a una molécula portadora, aunque es capaz de reaccionar con los productos de la respuesta inmune una vez han sido inducidos (TIZARD, 2009)

1.2.2 Anticuerpo

Las inmunoglobulinas o anticuerpos constituyen un grupo heterogéneo de proteínas existentes en el suero de algunas secreciones. Los anticuerpos son producidos en respuesta al estímulo antigénico de los linfocitos B. Los anticuerpos se unen específicamente con el antígeno para inactivarlo o para llevar a cabo su eliminación del hospedador. Existen cinco clases de inmunoglobulinas denominadas isotipos. Tanto funcional como estructuralmente cada una de las clases es una variedad de molécula básica de inmunoglobulina. En los bóvidos se presentan varios alotipos en las cadenas pesadas de IgG, una subclase de IgG. Un isotipo es una clase o subclase de anticuerpo que se encuentra en todos los individuos de la misma especie. La IgG1, la IgG2 y la IgA son todas ellas isotipos. El termino idiotipo se refiere a la especificidad del anticuerpo (BIBERSTEIN E, CHUNG Y, 2009)

1.2.3 Inmunidad innata

En el sistema inmune participan la inmunidad innata y la inmunidad adaptativa o adquirida, cuyas características generales fueron señaladas en el artículo precedente. En la escala filogenética, la primera respuesta inmune que aparece corresponde al sistema innato y probablemente está presente en todos los organismos pluricelulares, posteriormente se manifiesta la inmunidad adaptativa, en los vertebrados. Los mecanismos utilizados por ambas son diferentes, así como la especificidad que muestran frente a productos microbianos (STANCHI, 2007)

El sistema adaptativo es capaz de reconocer una amplia gama de sustancias extrañas (aproximadamente 10⁸), relacionadas o no con agentes microbianos, a través de receptores que generan particularmente en los linfocitos y que son el producto de reordenamientos genéticos complejos. Así, mientras la inmunidad natural distingue sólo diferentes clases de microbios, la inmunidad adaptativa distingue diferentes microbios de una misma clase o incluso, diferente antígenos de un mismo microbio. El sistema innato actúa contra cualquier agente nocivo, pero su calificativo de inespecífico se ha modificado debido a que, también es capaz de reconocer específicamente un número limitado (aproximadamente 10³) de estructuras moleculares que comparten los microorganismos. (VEGA, 2008)

Para ello, utiliza una cantidad igualmente limitada de receptores, codificados por las células germinales y que están presentes en la superficie, vesículas y citoplasma de varios tipos celulares entre los que se incluyen: macrófagos, neutrófilos, células cebadas, epiteliales, endoteliales, dendríticas, asesinas naturales (natural killer -NK). Los principales receptores que estas células expresan para detectar e interactuar con estructuras o patrones moleculares de microorganismos (PAMPs). (VEGA, 2008)

El sistema inmunitario innato comprende las células y los mecanismos que defienden al huésped de la infección por otros organismos, de forma no específica. Esto significa que las células del sistema innato reconocen, y responden a patógenos de forma genérica y, a diferencia del sistema inmunitario adaptativo, no confiere inmunidad a largo plazo o protectora al huésped. El sistema inmunitario innato proporciona defensa inmediata contra la infección, y se encuentra tanto en animales como en vegetales.(INMUNITARIO, 2006)

1.2.4 Inmunidad adquirida

La inflamación y otros componentes de la inmunidad innata resultan esenciales para defensa del organismo, y los animales que no pueden desarrollar una respuesta innata eficaz morirán por una infección incontenible. No obstante, estos mecanismos innatos no pueden ofrecer la solución definitiva para la defensa del organismo. Lo que se necesita realmente es un sistema de defensa que pueda reconocer y destruir a los patógenos y aprender de este proceso, de manera que, en el caso de que volvieran a invadir el organismo se pudiera destruir de forma más eficiente, en este sistema, tanto más frecuente se encuentre un individuo con un patógeno, más efectivo será sus defensas frente a ese microorganismo.

Este tipo de respuesta adaptada es función de la inmunidad adquirida. La inmunidad adquirida tarda al menos varios días en ser eficaz, pero, a pesar de que se desarrolla lentamente resulta increíblemente efectiva. Cuando un animal al final desarrolla una respuesta adquirida frente a un patógeno, las posibilidades de una infección exitosa se reduce considerablemente, y de hecho, el animal puede ser completamente inmune. La inmunidad adquirida es un sistema complejo y

sofisticado que proporciona el último nivel de defensa del organismo, cuya importancia se aprecia realmente cuando es destruido.

Así, en pacientes humanos de SIDA, la pérdida de inmunidad adquirida lleva inevitablemente a no poder controlar las infecciones y a la muerte acorralado hasta que la inmunidad adquirida pueda desarrollarse. La inmunidad adquirida puede tardar días o semanas en ser efectiva (TIZART, 2009)

1.3 FUNCIÓN DE LAS INMUNOGLOBULINAS

Para obtener una buena protección inmune los terneros recién nacidos deben absorber las Inmunoglobulinas del calostro, en las primeras 24 horas de vida. Por tanto el tiempo después del nacimiento en que se consume el calostro es crítico para adquirir una buena inmunidad

El intestino del recién nacido es muy eficiente para la absorción de grandes moléculas, incluyendo toda la clase de Ig las que transfiere intactas a la circulación. El intestino absorbe los anticuerpos por 6 horas aproximadamente. Después de este tiempo, su capacidad de absorción disminuye y es nula a las 24 horas de vida,

De esta forma en los primeros días de vida el ternero se protege contra cualquier patógeno al que la madre ha estado expuesta o vacunada. Los terneros que no reciben una cantidad adecuada de calostro están más propensos a enfermar o morir en las primeras semanas de vida.

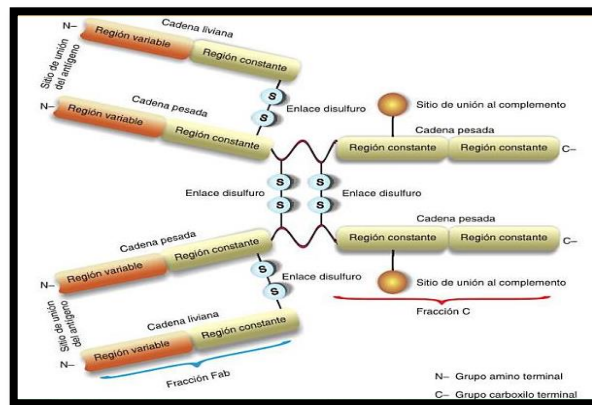
Los efectos benéficos del calostro son la reducción en las tasas de morbilidad y mortalidad, disminución de los días de enfermedad, más tiempo para el primer evento de enfermedad, pocos días con viremia, reducción de los costos de tratamiento, mejor ganancia de peso y aumento de la productividad (DIAZ, 2006)

1.3.1 Inmunoglobulinas

Las inmunoglobulinas (Ig) provienen de las células linfoides (linfocitos B y plasmocitos) con peso molecular de 150.000 a 900.000 Dalton, y representan casi el 20% de todas las proteínas plasmáticas. Comparte una estructura molecular básica: dos cadenas pesadas de polipéptidos (H) y dos ligeras (L), colocadas en forma de Y con puentes de disulfuro. Estos últimos se pueden ver en el “modelo

de madera” o “modelo de domino” donde los pliegues en las cadenas H y L se representan como ondas. Cada cadena H es paralela a una cadena L y se una por uno o dos puentes disulfuro en la región de bisagra. La molécula de Ig tiene dos regiones funcionales principales: la hipervariable o región variable, que se combina con antígenos y la región contante, que incluye la pieza Fc capaz de combinarse con receptores de membranas celulares y atacar al complejo de complemento. Los términos variable y constante se refieren a la consistencia de las secuencias de aminoácidos (DUNLOP, 2004)

Gráfico 1. Estructura básica de una molécula de inmunoglobulina



Fuente. (MARTINO, 2008)

Cuadro 2. Clases de Inmunoglobulinas

	IgG	IgA	IgM	IgD	IgE
Transferencia placentaria	+	-	-	-	-
Fijación del complemento	+	+	++	-	-
Aglutinación	+	++	+++	-	-
Fijación a macrófagos	+	-	-	-	-
Fijación a mastocitos	-	-	-	-	+
Respuesta primaria de anticuerpos	-	-	+	-	-
Secreción externa	-	+	-	-	-
Anticuerpos naturales	-	-	+	-	-

Fuente.(D. M. VASUDEVAN, 2012)

1.3.2 Inmunoglobulina G (IgG).

La clase más común de las inmunoglobulinas en el suero normal forma cerca de un 85% de inmunoglobulina en el suero contiene dos cadenas pesadas y dos cadenas ligeras las cadenas pesadas son del tipo gama debido a su coeficiente de sedimentación, en algunas ocasiones se les conoce como Ig7S, la IgG es el principal anticuerpo: constituye cerca de 70- 80% del total de las inmunoglobulinas en circulación. Se presenta en la respuesta inmune secundaria. (GOLUB , 2006)

Puede pasar del compartimiento vascular al espacio intestinal. Puede cruzar la barrera placentaria, y protege al recién nacido de las infecciones. Estos anticuerpos maternos se ven en la circulación neonatal durante 2-4 meses.

La capacidad de atravesar la barrera placentaria explica la iso-inmunización Rh lo que ocurre cuando la madre es Rh-negativa y el feto es Rh-positivo y cuando los antígenos del sistema ABO son similares para ambos, la madre y el feto. Durante el parto, los glóbulos rojos fetales pueden penetrar en la circulación materna ocasionando la formación del anticuerpo Rh. En el siguiente embarazo estos anticuerpos de la clase IgG puede entrar en la circulación fetal produciendo hemólisis fetal, ictericia neonatal y en casos severos muerte neonatal o aborto, la inyección de anticuerpos anti-Rh dentro de las 24 horas del nacimiento del primer hijo, se evita la iso-inmunización y se protege en un embarazo futuro.

En las vacas las inmunoglobulinas no atraviesan la placenta pero el calostro contiene grandes cantidades de anticuerpos que pueden cruzar las paredes intestinales de los becerros recién nacidos. El calostro humano contiene menor cantidad de inmunoglobulinas. La IgG se puede unir a microbios y la fracción Fc se fija a los macrófagos para facilitar la fagocitosis. A esto se llama efecto de opsonización del anticuerpo. Los anticuerpos cubren las células diana sensibilizándolas para ser destruidas por los linfocitos mediante citólisis mediada por células dependientes de anticuerpos. Solamente la IgG se activa en este mecanismo. (GOLUB , 2006)

1.3.3 Inmunoglobulinas M(IgM)

Son macroglobulinas o 19S inmunoglobulinas, cinco subunidades cada uno con cuatro cadenas peptídicas (en total diez cadenas pesadas y diez cadenas ligeras) se unen mediante una cadena- J polipeptídica. Se puede combinar con cinco antígenos simultáneamente por lo que la IgM es muy efectiva para aglutinar bacterias. Siendo una molécula grande, no puede salir del espacio vascular. La IgM es el anticuerpo predominante en la respuesta primaria. Los anticuerpos naturales son IgM. Además una persona que tiene grupo sanguíneo A tendrá anticuerpos anti-B en su circulación (iso-hemaglutininas). Estas se producen sin una estimulación antigénica conocida y por tanto, se denomina anticuerpos naturales. Los anticuerpos IgM no cruzan la barrera placentaria, por lo tanto, aunque el feto tenga antígenos incompatibles, se encuentra protegido de los anticuerpos naturales de la madre (FORBES, 2009)

1.3.4 Inmunoglobulinas A (IgA)

La inmunoglobulina A (IgA) requiere especial interés dado que predomina en las secreciones endocrinas donde se cree que provee al hospedador de la primera línea de defensa inmune frente al microorganismo extraño. Dado que la IgA es el isotipo mayoritario de la superficie de la mucosa intestinal es lógico pensar que durante las infecciones de parásitos gastrointestinales se generen niveles elevados de este isotipo, pudiendo permanecer inalterado y funcional en el lumen intestinal gracias al componente secretor de la misma que protegen los enlaces intramoleculares de la rotura enzimática. En los vertebrados, la síntesis de IgA se produce, además de en los tejidos linfoides i gastrointestinales, en tejidos mucosos del tracto respiratorio, glándulas salivares y tracto reproductor, aunque en la menor medida (LORENZO, 2007)

La IgA existe en tanto en forma de monómero (8S) como en forma de polímero. Como anticuerpo predominante en las secreciones, se encuentran en las mismas en forma de dímero (11S). En el suero es principalmente monómera con un peso molecular de 170.000 (aunque se suelen encontrar pequeñas cantidades de trímeros y otros polímeros). En la mayoría de los animales domésticos: del 10 al 15 por cien en el hombre frente al 1 al 2 por cien en los bóvidos y en los óvidos.

La IgA secretora constituye un importante mecanismo de defensa de la superficie mucosa. En los tractos respiratorio y gastrointestinal es segregada así la luz en los mismos en el que se une a los microorganismos patógenos que lo invaden. Para desempeñar esta función la IgA es producida en forma de dímero unido por una cadena J. La IgAdimerica es producida por las células plasmáticas que existen en GALT o en el BALT que se encuentran por debajo del epitelio de la mucosa. Su transporte a la luz de los citados tractos depende de una proteína denominada componente secretor (SC) que es sintetizada por las células epiteliales y es incorporada a sus membranas celulares. La componente secretora es un polipéptido muy glucosado. En las membranas de las células epiteliales, la componente secretora actúa como receptor para la IgAdimerica (TIZARD, 2009)

Tienen un total de cuatro cadenas pesadas y cuatro cadenas ligeras la cadena J une los dímeros. Son los anticuerpos secretores que se ven en las secreciones, seromucosas del tracto intestinal, el tracto nasofaríngeo, el tracto urogenital, las lágrimas, saliva, sudor etc. La pieza secretora estabiliza dímeros contra la acción de las enzimas proteolíticas. La pieza secretora se produce en el hígado alcanza las células mucosas intestinales donde se combinan con el dímero IgA secretoria que se libera(TIZART, 2009)

1.3.5 Inmunoglobulinas E (IgE)

Son anticuerpos citofílicos. Median las reacciones alérgicas, la hipersensibilidad y la anafilaxia. Tiene la capacidad de fijarse a los mastocitos y basófilos. Cuando algún antígeno se inyecta como la penicilina, varias veces, los anticuerpos IgE se producen en unión con los mastocitos.

Cuando se inyectan nuevamente el mismo químico los antígenos se fijan en los anticuerpos, causando la de granulación de los mastocitos, los que liberan histamina y una sustancia de reacción lenta, esto produce vasodilatación, hipotensión y constricción bronquiolar, esta es la base de la anafilaxia causada por la penicilina, la fiebre del hierro causada por hongos, el asma por el polen y la urticaria por la absorción de alimentos. El pico de la reacción se produce a los 30 minutos por lo tanto se les denomina hipersensibilidad de tipo inmediato. Los

niveles séricos de IgE se incrementan significativamente en las infecciones helmínticas(D. M. VASUDEVAN, 2012).

1.4 EL CALOSTRÓMETRO

El **calostrómetro**.- es un método práctico de campo para la determinación rápida de la calidad del calostro antes de ser ofrecido a la ternera recién nacida. Este sencillo método permite asegurar una adecuada transferencia de inmunidad.

Programa de control de calidad: Un programa de control de calidad puede ser implementado y debe iniciar con la vacunación de las madres, continuar con una adecuada recolección, evaluación y almacenamiento del calostro, y culminar ofreciendo a los recién nacidos un adecuado volumen de calostro de buena calidad en el momento oportuno.

El calostro que no es de buena calidad se debe separar y puede ofrecerse a animales a los que ya se les ha dado una dosis inicial de calostro de buena calidad.

El **calostrómetro** se ha convertido en una herramienta invaluable para el productor lechero, es que permite una toma oportuna a las terneras de un calostro de buena calidad durante el periodo de mayor absorción intestinal de no más de 24 horas de nacidas. (DIAZ, 2006)

1.4.1 Volumen Versus Calidad:

Una adecuada cantidad de anticuerpos (Ig) debe ser absorbida por la ternera recién nacida durante las primeras 24 horas de vida, para así asegurar que la ternera alcance niveles adecuados de protección. Dos factores son los responsables de determinar la cantidad de Ig disponibles para la ternera: 1. Concentración de Ig en el calostro 2. Volumen de calostro disponible. Considerando estos dos factores, la ternera recién nacida debe consumir entre 150 y 200 gramos de Ig dentro de las primeras 24 horas de vida (CALOSTROMETER, 2014)

1.4.2 Uso del calostrómetro

Un método más moderno para evaluar la calidad del calostro es la técnica del calostrómetro, (aparato sencillo que funciona como un lactodensímetro común) la técnica estima la densidad del calostro por su peso específico, así se cuantifica indirectamente el nivel de globulinas presente. El dispositivo cuenta con 3 áreas marcadas con distintos colores cada una correspondiente al nivel estimado de globulinas presente en el calostro. El color verde representa un calostro de excelente calidad, con gravedad específica de 1.047-1.075 y una concentración de inmunoglobulinas entre 50 a 140 mg/ml de calostro. El color amarillo corresponde a calostro de calidad aceptable con gravedad específica de 1.035 -1.046 y una concentración de inmunoglobulinas de 20 a 50 mg/ml. El color rojo está relacionado con mala calidad, gravedad específica menor a 1.035 y concentración de inmunoglobulinas inferior a los 20 mg/ml de calostro. Esta técnica requiere de la colecta de calostro en una probeta de 250 ml, se introduce el calostrómetro dejándolo flotar y previamente se debe separar la espuma de la muestra para evitar lecturas erróneas (CAMPOS, 2007).

1.5 MÉTODOS DE CONSERVACIÓN DEL CALOSTRO

1.5.1 Conservación del calostro

Existen diferentes métodos para la preservación del calostro conservando su calidad nutricional e inmunológica, entre ellos tenemos:

1.5.2 Refrigerado.

La refrigeración a 1-2 °C es el mejor procedimiento para preservar el calostro. Permite su conservación durante una semana sin que se altere la calidad. No obstante, conviene comprobar que realmente la temperatura del refrigerador es de 1-2 °C (nunca superior a 4 °C) y que se parte de un calostro recogido con las máximas garantías de higiene(ESPADA, y otros, 2011)

Antes de refrigerar el calostro, se debe poner en un balde con agua fría con el fin de evitar un choque térmico, el calostro se puede refrigerar hasta una temperatura de 2-4 °C, así se conservará por un periodo máximo de una semana, se

recomienda envasarlo en bolsas de doble fondo con una capacidad máxima de 2 litros, o en biberones que deben ser marcados con la información de la vaca, número de parto, calidad del calostro y fecha de recolección. Después de retirado del refrigerador se debe consumir antes de 48 horas (CAMPOS, 2007).

1.5.3 Congelado.

La congelación a -18 o -20 °C destruye las células pero no afecta a la concentración de inmunoglobulinas. Lo ideal es la congelación en bolsas o botellas de plástico de 0,5 a 2 litros, ya que permiten un fácil manejo. Cuanto más pequeño sea el recipiente, más rápida será la congelación y la descongelación(ESPADA, y otros, 2011).

Por medio de este método se puede conservar el calostro por un tiempo prolongado sin modificar la composición nutricional y de inmunoglobulinas. Se debe envasar el calostro en bolsas dobles con una capacidad máxima de 2 litros, las cuales deben ir correctamente marcadas con la información de la vaca, número de parto, calidad del calostro y fecha de recolección. El congelador debe funcionar a una temperatura de -20 °C, no olvidar revisar constantemente el buen funcionamiento de éste.

Para su posterior descongelamiento, el calostro se sumerge en baño maría a una temperatura de $35-38$ °C, nunca exceder los 40 °C, debido a que generaría destrucción de las inmunoglobulinas por la acción del calor, después de descongelado se debe suministrar rápidamente, no se recomienda recongelar calostro sobrante. No es recomendable utilizar congeladores que formen hielo, ya que estos tienen ciclos en los cuales la temperatura fluctúa y el calostro puede descongelarse parcialmente, esto acortará la vida útil de almacenamiento del calostro o puede incluso comprometer la calidad final de éste (CAMPOS, 2007).

1.5.4 Preservantes

Conservación de excedentes de calostro. Los excedentes de calostro, obtenidos de vacas de 2 o más partos que al primer ordeño hubiesen producido menos de 10 litros, pueden ser conservados para uso posterior. El calostro puede mantenerse

bien a temperatura ambiente durante 4 semanas, mediante adición de formol (40% p/v) a razón de 25 gotas por litro de calostro (HANS, 2008).

1.5.5 Formol

El formaldehído o metanal es un compuesto químico, más específicamente un aldehído (el más simple de ellos) altamente volátil y muy inflamable, de fórmula $H_2C=O$. Se obtiene por oxidación catalítica del alcohol metílico. En condiciones normales de presión y temperatura es un gas incoloro, de un olor penetrante, muy soluble en agua y en ésteres. Las disoluciones acuosas al ~40% se conocen con el nombre de formol, que es un líquido incoloro de olor penetrante y sofocante; estas disoluciones pueden contener alcohol metílico como estabilizante. Puede ser comprimido hasta el estado líquido; su punto de ebullición es $-21\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tiene muchos nombres (ver tabla principal); su nombre tradicional proviene de *formica*, la palabra latina para «hormiga»; su nombre según la nomenclatura sistemática de la IUPAC es metanal(FORMALDEHIDO, 2007)

La congelación, el almacenamiento excesivamente prolongado y la descongelación del calostro pueden tener efectos negativos en la viabilidad de algunas células de defensa (leucocitos) del calostro (CAMPOS, 2007).

1.6 IMPORTANCIA FISIOLÓGICA DE LA INGESTIÓN DEL CALOSTRO POR LA CRÍA

La ingestión del calostro y de leche por las crías de los mamíferos garantiza, hasta el destete, el aporte de cantidad y calidad de los requerimientos que satisfacen las necesidades en estas categorías para el adecuado crecimiento y desarrolla. Así mismo, es importante la temperatura estable con que este alimento pasa de la madre a la cría, la estrecha comunicación que se establece entre ambos sus efectos beneficiosos sobre el desarrollo temprano del sistema digestivo y nervioso, en la salud del neonato.

La composición que presenta el calostro le confiere alto valor nutritivo a la protección que requiere el neonato. Su ligera acción laxante contribuye a la elevación del meconio

El calostro se caracteriza por su aspecto viscoso y color amarillento, debido a su alta concentración de albuminas e inmunoglobulinas, entre que se destacan la inmunoglobulina G (IgG), inmunoglobulina A (IgA) e inmunoglobulina M (IgM) que pueden alcanzar el 50% de la fracción proteica (ALVARES, 2009).

CAPÍTULO II

En el presente capítulo se detalla los materiales y métodos utilizados para obtener los resultados así como también la ubicación donde se realizó la investigación

2 MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Características del lugar de la investigación.

La presente investigación se ejecutó en la parroquia de Chisinche en el cantón Mejía.

2.1.1 *Ubicación del ensayo*

2.1.1.1 *Ubicación política*

- **Provincia:** Pichincha
- **Cantón:** Mejía
- **Parroquia:** Aloasi
- **Barrio:** Chisinche
- **Lugar:** Chisinche
- **Propietario:** Wilson Patricio GaiborSambache

2.1.1.2 *Situación geográfica y climática*

- **Altitud:** entre los 2.500 y 3.000 m.s.n.m.
- **Temperatura promedio:** 12.5°C
- **Humedad relativa promedio:** 64%
- **Precipitación anual:** 750mm
- **Luminosidad:** 12 horas/luz

2.1.1.3 Límites

- **Norte:** Peaje Panavial
- **Sur:** Sector El Chaupi
- **Este:** Montaña el Corazón
- **Oeste:** Barrio San Francisco

Fuente: INAMHI 2014

2.1.1.4 Características Meteorológicas

- **Temperatura promedio anual:** 8°C a 12°C
- **Humedad relativa:** 65%
- **Pluviosidad:** 480mm
- **Nubosidad:** Irregular
- **Clima:** húmedo frío
- **Velocidad del viento:** 22 m/seg

Fuente: Mercator UTM 2013

2.2 MATERIALES Y EQUIPO

2.2.1. De Campo

- Pijama de cirugía
- Botas
- Guantes de manejo
- Envases plásticos de lácteos de 500ml
- Termómetro
- Calostrómetro
- Couler
- Balde plástico
- Litro

2.2.2. De Laboratorio

- Mandil
- Guantes de manejo
- Envases plásticos de lácteos de 500ml
- Calostrómetro
- Formol
- Gotero de medida

- Baño maría
- Termómetro digital
- Termómetro de mercurio
- Termómetro de reloj
- Termómetro de leche
- Hojas para registro de datos
- Soporte de hojas
- Congelador
- Refrigerador
- Preservante
- Mascarilla

2.2.3. Otros

- Cámara fotográfica
- Esferos
- Libreta
- Marcador de cd
- Stickers identificadores
- Transporte
- Computadora

2.3 TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación experimental se da con el propósito de determinar, con la mayor confiabilidad posible, relaciones de causa-efecto, para lo cual uno o más grupos, llamados experimentales, se exponen a los estímulos experimentales y los comportamientos resultantes se comparan con los comportamientos de ese u otros grupos, llamados de control, que no reciben el tratamiento o estímulo experimental.

2.4 METODOLOGIA

2.4.1 Metodología experimental.

Es un método para la recolección de datos en el cual se comparan las mediciones del comportamiento de un grupo de control, como mínimo, con las mediciones de un grupo experimental.

Este método se aplicará para observar los hechos intentar explicarlos y comprenderlos a través de la observación.

2.4.1.1 Métodos

2.4.1.1.1 Técnica

La principal técnica de investigación utilizada fue la observación consiste en observar personas, fenómenos, hechos, casos, objetos, acciones, situaciones, etc., con el fin de obtener determinada información necesaria para una investigación. (Fernández, 2007)

Consistió en el estudio de conducta del calostro en las distintas conservaciones dando coloraciones diferentes por la pérdida o destrucción de cada componente del calostro en refrigeración, Congelación y preservante con formol al 37%.

2.5 Diseño experimental

Para el análisis de los resultados del experimento en cada uno de los parámetros estudiados se utilizó el Diseño de bloques completamente al Azar, el motivo por el que se utilizara este diseño es: Conocido como diseño de doble vía, se aplica cuando el material es heterogéneo y las unidades experimentales homogéneas se agrupan formando grupos homogéneos llamados bloques. Una de las ventajas del DBCA es la flexibilidad cuando no se hace restricción sobre el número de tratamientos o sobre el número de aplicaciones en el experimento. Además, algunas complicaciones que podrían surgir en el transcurso de un experimento son fáciles de controlar cuando se utiliza este diseño.

Tabla 1. Diseño de bloques completos al azar

FUENTE DE VARIACIÓN	GRADOS DE LIBERTAD
Total	17
Tratamiento	2
Repetición	5
EE	10

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

2.5.1 Tratamientos

En esta investigación se utilizó tres tratamientos refrigeración, congelación y conservación.

Tabla 2. Esquema De Tratamientos

Tratamientos	Descripción
G1	Refrigeración
G2	Congelación
G3	Conservante (formol)

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

2.5.2 Unidad experimental

Para el experimento se utilizaron 6 vacas en gestación donde cada una representa un bloque de los cuales se obtuvieron 18 muestras los cuales representan en las unidades experimentales.

2.6 MANEJO DEL ENSAYO

2.6.1 Duración del ensayo

Este ensayo tuvo una duración de 90 días, desde la selección de los animales hasta la colecta total de las muestras de calostro y su análisis respectivo en el laboratorio ANIMALAB ubicado en Machachi del propietario Médico Veterinario Zootecnista Hernán Calderón

2.6.1.1 Selección y agrupación

Se seleccionó 6 vacas de raza HolsteinFriesian de segundo parto:

2.6.1.2 Toma de muestras

Mediante el uso de un recipiente desinfectado procedíamos a la colecta manual del calostro de cada donadora para luego realizar la prueba de cantidad de inmunoglobulinas presentes con la utilización del calostrómetro, previo a eso procedíamos a envasar en frascos estériles de boca ancha y de tapa hermética para destinar a las distintas conservaciones y una de ellas a laboratorio.

2.6.1.3 Trabajo de campo

Se agrupo a los animales de segundo parto para la investigación, se procedió a mantenerlos separados en un potrero de buen pasto llamado el potrero preparto hasta que llegue el momento del parto para realizar la recolección del calostro.

2.6.1.4 Análisis de inmunoglobulina A

2.6.1.4.1 Calostrómetro

Se realizó el método más moderno para evaluar la calidad del calostro es la técnica del calostrómetro, (aparato sencillo que funciona como un lactodensímetro común) la técnica estima la densidad del calostro por su peso específico, así se cuantifica indirectamente el nivel de globulinas presente. El dispositivo cuenta con 3 áreas marcadas con distintos colores cada una correspondiente al nivel estimado de globulinas presente en el calostro. El color verde representa un calostro de excelente calidad, con gravedad específica de 1.047-1.075 y una concentración de inmunoglobulinas entre 50 a 140 mg/ml de calostro. El color amarillo corresponde a calostro de calidad aceptable con gravedad específica de 1.035 -1.046 y una concentración de inmunoglobulinas de 20 a 50 mg/ml. El color rojo está relacionado con mala calidad, gravedad específica menor a 1.035 y concentración de inmunoglobulinas inferior a los 20 mg/ml de calostro.

Figura 1. Calostrometro



Fuente : (CALOSTROMETER, 2014)

2.6.1.5.1. Laboratorio

Las muestras llegaron al laboratorio “ANIMALAB” en el cual realizaban las pruebas utilizando la técnica de espectrofotometría por densidad óptica para determinar el porcentaje de inmunoglobulina A presentes en el calostro emitiéndome los resultados en ml/dl

2.6.1.6. Toma de muestras del calostro en el campo

Para la toma de muestras en el campo se utilizó una pijama de cirugía botas de caucho, guantes, una cámara fotográfica, balde plástico, el calostrómetro, termómetros, cooler y envases de boca ancha y de tapa ermitica desinfectado, una vez en el campo se procedió a verificar a la vaca conjuntamente con los registros constatando que sea de segundo parto, el nombre, numero de arete y edad pasaba a la sala de ordeño en el cual era extraída manualmente el calostro para ello se recolectaba el calostro de las vacas donantes tres horas después del parto intentando obtener cuatro litros ya que se necesitaba 3.750ml para los tres tipos de conservación, una vez recolectada la cantidad requerida se procedía a homogenizar el calostro para evitar con esto tener errores en las pruebas, se midió en el calostrómetro 250ml de calostro a una temperatura de 22°C ya que esta temperatura brinda valores exactos.

El calostrómetro midió las inmunoglobulinas a través de la densidad luego se procedió a envasar en 15 frascos 250ml de cada donadora sellando cada uno de ellos con una tapa ermitica la cual evitara que la muestra se derrame durante el transporte.

Luego de recolectar cada uno de los frascos se llevó al laboratorio “ANIMALAB” una de las muestras al azar para el análisis del porcentaje de inmunoglobulina A presentes en la muestra para determinar con cuantos mg/ml se comenzó antes de las conservaciones además realizó las conservaciones del calostro en el cual antes de colocar las muestras en cada tipo de conservación se marcó con etiquetas en la cual constaba el número de muestra, tipo de conservación y la fecha de recolección

Mientras tanto en el registros constaba el número de arete, nombre de la vaca, número de muestra, número de parto, hora de parto, hora de recolección, cantidad de recolección y se registra los mg/ml de inmunoglobulinas según el calostrómetro

Luego se procedió con las muestras para el preservante de formol al 37% aplicando 6 gotas del mismo de formol en cada frasco de calostro de 250ml se llevó nuevamente y se colocó en una percha en la cual no tenía contacto con rayos solares y tampoco sufría variación de temperatura, se continuo con las conservaciones de refrigeración la cual se pasó de forma ordenada los frascos de calostro de cada muestra en hileras en el refrigerador a temperatura de 4°C la cual era controlada por un termómetro de lácteos se procedió con la última muestra que es por Congelación cuya temperatura del calostro se bajó paulatinamente, poniéndola en agua a temperatura de 10°C por diez minutos y se puso se puso de forma ordenada los frascos de calostro en el congelador el cual tenía una temperatura de -20°C la cual era controlada por un termómetro digital de cable

2.6.1.7. Para evaluación de inmunoglobulina A presentes en Congelación refrigeración y formol

Al colocar todas las muestras de calostro en hileras ayudó para poder sacarlas de cada una de las conservaciones sin complicaciones en los tiempos de 15, 30, 45, 60 y 75 días las cuales se manejó con un calendario que nos guio los días de evaluación de cada muestra con colores y formas para evitar confusiones o errores, también se utilizó una pasteurizadora eléctrica la cual sirvió como baño maría para descongelar y des refrigerar a las muestras en conservación a una temperatura que oscilaba entre 35°C – 38°C y se cogió con las muestras conservadas en Congelación las cuales se sacó del congelador y la teníamos a temperatura ambiental durante 5 minutos para luego proceder a colocar en baño María hasta su descongelación y que tome la temperatura de 22°C que tardaba alrededor de 50 minutos para poder medir las inmunoglobulinas con el calostrómetro.

Se colocaba en el recipiente de 250ml de calostrómetro por 20 segundos para que nos marque un resultado correcto de mg/ml de inmunoglobulinas una vez con la respuesta se procedió a registrar las vacas

Los frascos de calostro ya analizados se procedió a colocar en el coolar y son trasportados evaluados al laboratorio en el cual es analizado el calostro para determinar la inmunoglobulina A de la misma manera se realizó con las en método de conservación de inmunoglobulinas presentes en el calostro mediante refrigeración y el preservante de formol al 37% (preservante)

En laboratorio emitían los resultados a las 24 horas post entrega de la muestra

CAPITULO III

3 RESULTADOS Y DISCUSION

En el capítulo 3 se muestra detalladamente los datos que se obtuvo en los diferentes métodos de conservación de calostro utilizados y la cantidad de inmunoglobulinas encontrados para cada caso en cuadros, tablas y gráficos obtenidos de la investigación en el laboratorio y en el campo con el calostrómetro.

3.1 MUESTRAS DE INMUNOGLOBULINA

Las cantidades de inmunoglobulinas obtenidas en los diferentes tratamientos de conservación del calostro se detallan a continuación analizadas en los distintos días de prueba.

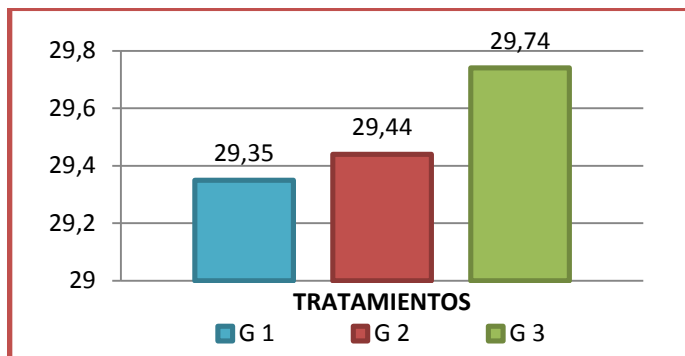
Tabla 3. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	24,02	26,81	28,80
2	24,56	24,00	30,68
3	36,30	37,42	22,66
4	31,00	29,25	32,85
5	22,87	22,8	26,71
6	37,38	36,37	36,75
TOTAL	176,13	176,65	178,45
PROMEDIO	29,35	29,44	29,74

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 2. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el gráfico 2 se presentan los promedios de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 15 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 29.35mg/ml, G2 (congelación) con 29.44mg/ml, y G3 (formol) con 29.74mg/ml entre los cuales destaca el G3 (formol) como mejor medio de conservación de calostro.

Estos datos hacen mención a lo prescrito por Shearer et al. (2003), la concentración de inmunoglobulinas en el calostro es altamente variable entre vacas, ya que en un estudio realizado en los Estados Unidos, de 2045 muestras de calostro analizadas, sólo 6,7% de ellas contenían concentraciones adecuadas de Igs (≥ 50 mg/ml), mientras que 13,5% presentaron valores intermedios y la mayoría (79,8%) bajos; de lo cual se podría interpretar que nuestros datos obtenidos se encuentran bajo los niveles normales de IgA descritos.

Cuadro 3. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	0.49	0.25	0.01	0.9871
Bloque	5	330.51	66.10	3.47	0.0446
Error	10	190.57	19.06		
Total	17	521.57			
CV					14.79

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 3 de ADEVA nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques presentándose con valor de probabilidad de 0.0446 se puede observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro, en el caso de tratamientos presenta un valor de probabilidad de 0,4649 lo cual nos demuestra que no existe diferencia estadística ($p > 0,05$).

Tabla 4. PRUEBA DE DUNCAN BLOQUES

Bloque	Medias	0.05
6	34,30	A
4	28,17	A B
3	26,94	A B
1	26,87	A B
2	22,26	B
5	21,65	B

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el test de Duncan $p < 0.05$ nos demuestra que no existe diferencia significativa entre el bloque 1, 3, y 4: pero nos demuestra diferencia significativa el bloque 6 con el bloque 2 y 5, demostrando que el bloque 6 tuvo mejores resultados en cuanto a inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.1.1 Muestras de calostro a los 30 días.

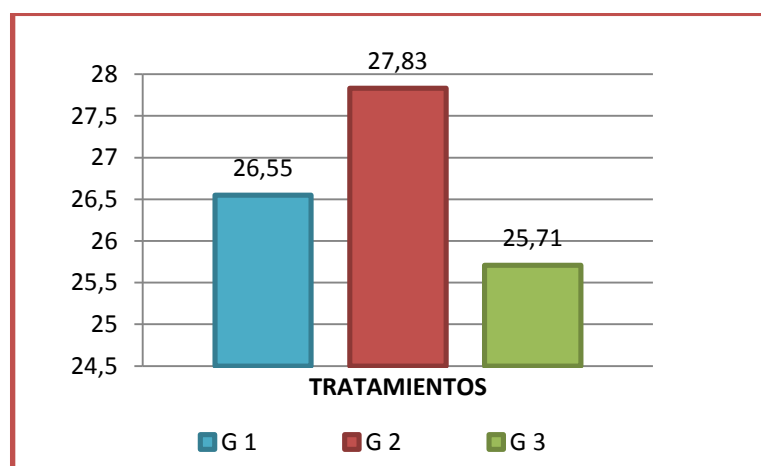
Tabla 5. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	27,90	27,00	25,72
2	17,71	23,62	25,45
3	30,54	32,85	17,43
4	27,77	28,70	28,03
5	19,21	22,31	23,43
6	36,20	32,50	34,20
TOTAL	159,33	166,98	154,30
PROMEDIO	26,55	27,83	25,71

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 3. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Los promedios de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 30 se muestran en el gráfico 3 en donde se obtuvo los siguientes resultados G1 (refrigeración) con 26,55mg/ml, G2 (congelación) con 27,83mg/ml, y G3 (formol) con 25,71mg/ml entre los cuales destaca el G2 (congelación) como mejor medio de conservación de calostro al día 30.

Cuadro 4. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	13.67	6.83	0.39	0.68889
Bloque	5	315.64	63.13	3.57	0.0410
Error	10	176.67	17.67		
Total	17	505.98			
CV					15.74

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Los datos de ADEVA presentes en el cuadro 4 de nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques presentándose con valor de probabilidad de 0.0410 se puede observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación

utilizado para el calostro al día 30, para el caso de los tratamientos no se logró comprobar la diferencia estadística ($p > 0,05$) ya que presenta un valor de probabilidad de 0,4649

Tabla 6. PRUEBA DE DUNCAN BLOQUES

bloque	Medias	0.05
6	26,97	A
1	25,93	A
3	25,86	A
4	19,29	B
2	18,99	B
5	16,61	B

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Al revisar el tes de Duncan $p < 0.05$ nos demuestra que entre los bloques 1, 3, y 6 no existe diferencia significativa al igual que entre los bloques 2, 4, y 5: pero presenta diferencia significativa los bloques 1, 3, y 6 frente a los bloques 2, 4, y 5, demostrando que el bloque 6 tuvo mejores resultados en cuanto a inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.1.2 Muestras de calostro a los 45 días.

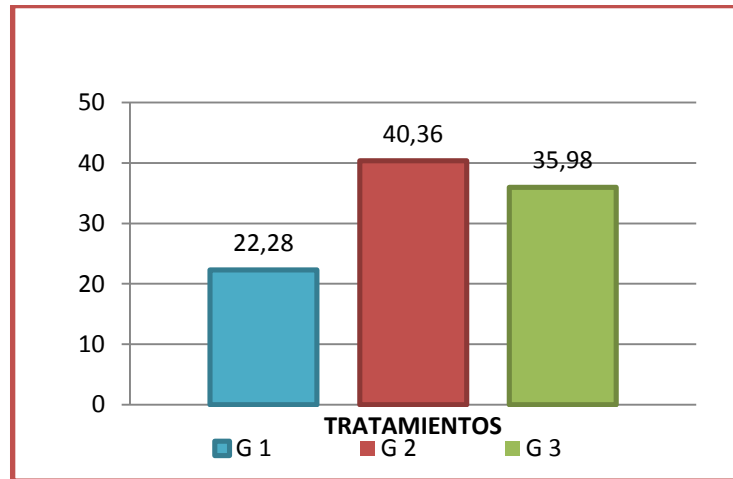
Tabla 7. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	27,52	26,06	24,22
2	15,28	20,44	21,25
3	29,62	30,52	17,43
4	18,75	19,87	19,26
5	17,06	16,09	16,68
6	25,50	28,31	27,09
TOTAL	133,73	141,29	125,93
PROMEDIO	22,28	40,36	35,98

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 4. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días.



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

La grafica 4 nos presenta las cantidades de IgA de los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 45 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 22,28mg/ml, G2 (congelación) con 40,36mg/ml, y G3 (formol) con 35,98mg/ml entre los cuales destaca el G3 (formol) como mejor medio de conservación de calostro en el día 45.

Cuadro 5. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	19.66	9.83	0.83	0.4649
Bloque	5	299.99	60.00	5.05	0.0144
Error	10	118.78	11.88		
Total	17	438.43			
CV					15.47

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 5 de análisis de varianza nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques presentándose con valor de probabilidad de 0.0144 se puede

observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro en el día 45, sin embargo no se logró comprobar la diferencia ($p > 0,05$) entre tratamientos ya que estadísticamente presenta un valor de probabilidad de 0,4649

Tabla 8. PRUEBA DE DUNCAN BLOQUES

Bloque	Medias	
1	20,25	A
3	19,16	A B
6	18,59	A B
2	16,96	A B
4	14,57	B C
5	11,03	C

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el test de Duncan $p < 0,05$ nos demuestra que no existe diferencia significativa entre los bloque 2, 3, y 6; igual que entre los bloques 4, y 5; pero nos demuestra diferencia significativa entre los bloques 1, 4, y 5 y entre el bloque 5 en relación a los bloques 1, 2, 3, y 6 demostrando que el bloque 1 tuvo mejores resultados en cuanto a inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.1.3 Muestras de calostro a los 60 días.

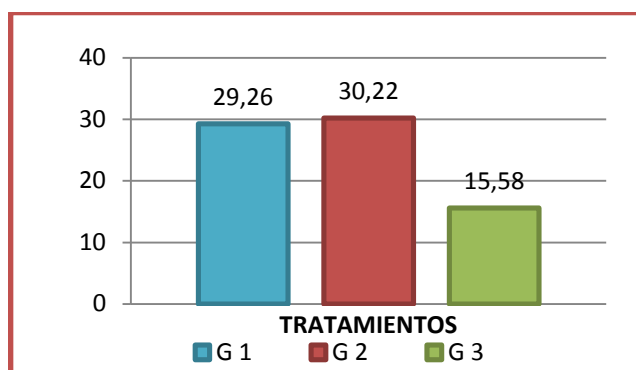
Tabla 9. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	19,65	20,25	20,85
2	14,56	17,83	18,50
3	22,50	23,25	11,74
4	14,75	15,20	13,75
5	12,00	10,95	10,14
6	18,95	18,32	18,5
TOTAL	102,41	105,8	93,41
PROMEDIO	29,26	30,22	15,58

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 5. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Los promedios en el grafico 5 presenta de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 60 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 29.26mg/ml, G2 (congelación) con 30,22mg/ml, y G3 (formol) con 15,58mg/ml entre los cuales destaca el G2 (congelacion) como mejor medio de conservación de calostro.

Cuadro 6. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	13.50	6.75	0.82	0.0626
Bloque	5	176.97	35.39	4.31	0.4671
Error	10	82.10	8.12		
Total	17	272.57			
CV					17.10

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

El análisis de varianza presente en el cuadro 6 de no demuestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques ni tratamientos presentándose con valor de probabilidad de 0.4671 para bloques y 0,0626 para tratamientos se puede observar que entre los animales estadísticamente no pudo diferenciarse las

concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro.

3.1.4 Muestras de calostro a los 75 días.

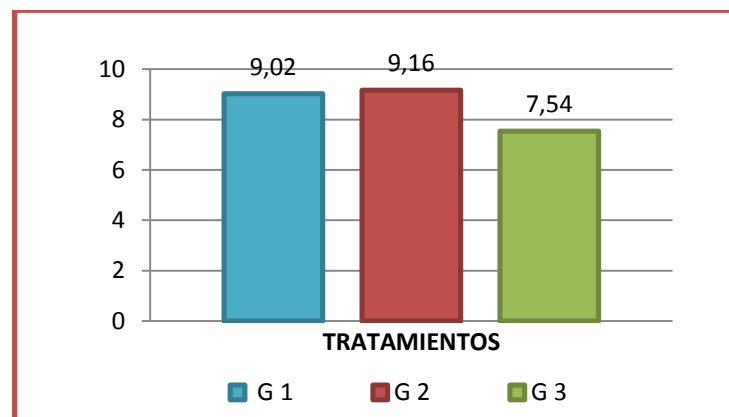
Tabla 10. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	9,75	8,87	9,93
2	7,75	9,50	8,90
3	11,00	11,25	6,06
4	8,63	8,87	3,50
5	8,31	7,38	7,62
6	8,68	9,13	9,25
TOTAL	54,12	55,00	45,26
PROMEDIO	9,02	9,16	7,54

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 6. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el grafico 6 se presenta los promedios de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 75 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 9,02mg/ml, G2 (congelación) con 9,16mg/ml, y G3 (formol) con 7,54mg/ml entre los cuales

destaca el G2 (congelacion) como mejor medio de conservación de calostro en los 75 días.

Cuadro 7. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	9.67	4.84	1.68	0.2344
Bloque	5	14.93	2.99	1.04	0.4462
Error	10	28.74	2.87		
Total	17	53.34			
CV					19.76

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 7 de ADEVA no presenta diferencia estadística ($p > 0.05$) entre bloques y tratamientos presentándose con valor de probabilidad de 0.4462 para bloques y 0,2344 para tratamientos donde se puede observar que entre los animales no logro diferenciarse la acción de los medios de preservación en la cantidad de inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.2 Muestras de calostro de inmunoglobulina A mediante el calostrometro.

3.2.1 Muestras de calostro a los 15 días.

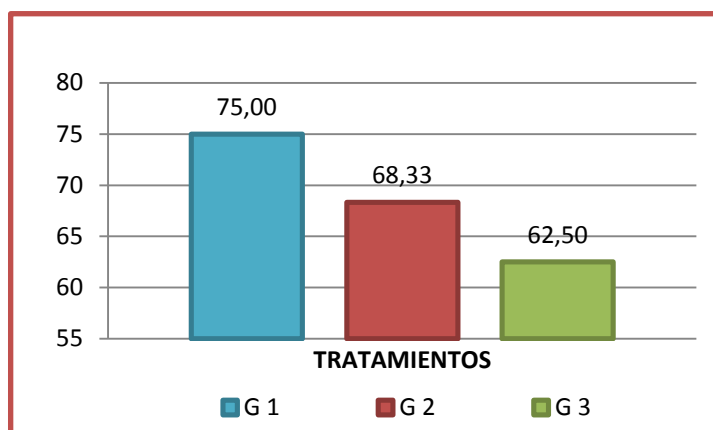
Tabla 11. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	90,00	90,00	70,00
2	70,00	80,00	70,00
3	70,00	70,00	45,00
4	95,00	60,00	95,00
5	60,00	50,00	35,00
6	65,00	60,00	60,00
TOTAL	450,00	410,00	375,00
PROMEDIO	75,00	68,33	62,50

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 7. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Los promedios presentes en el gráfico 7 se muestran las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 15 medidos a través del calostrometro en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 75mg/ml, G2 (congelación) con 68,33mg/ml, y G3 (formol) con 62,50mg/ml entre los cuales destaca el G1 (refrigeración) como mejor medio de conservación de calostro.

Cuadro 8. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 15 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	469.44	234.72	1.64	0.2420
Bloque	5	2890.28	578.06	4.04	0.0288
Error	10	1430.56	143.06		
Total	17	4790.28			
CV					17.43

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 8 de ADEVA nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques presentándose con valor de probabilidad de 0.0288 se puede observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro, sin embargo

no se logró comprobar la diferencia ($p > 0,05$) entre tratamientos ya que estadísticamente presenta un valor de probabilidad de 0,2420

Tabla 12. PRUEBA DE DUNCAN BLOQUES.

Bloque	Medias	
1	83,33	A
4	83,33	A
2	73,33	A
6	61,67	A B
3	61,67	A B
5	48,33	B

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el test de Duncan $p < 0.05$ nos demuestra que no existe diferencia significativa entre el bloque 3, y 6: pero nos demuestra diferencia significativa el bloque 5 con los bloques 1, 2 y 4, demostrando que los bloques 1, 2, y 4 tuvieron mejores resultados en cuanto a inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.2.2 Muestras de calostro a los 30 días.

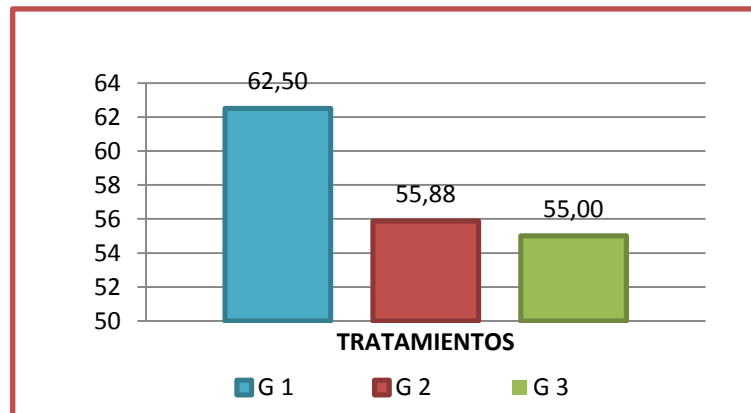
Tabla 13. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	70,00	80,00	60,00
2	60,00	50,00	70,00
3	70,00	70,00	20,00
4	90,00	50,00	90,00
5	40,00	40,00	30,00
6	45,00	45,00	60,00
TOTAL	375,00	335,00	330,00
PROMEDIO	62,50	55,88	55,00

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 8. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el gráfico 8 se presenta los promedios de las cantidades de IgA medidas a través del calostrometro entre los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 30 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 62,50mg/ml, G2 (congelación) con 55,88mg/ml, y G3 (formol) con 55mg/ml entre los cuales destaca el G1 (refrigeración) como mejor medio de conservación de calostro a los 30 días.

Cuadro 9. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 30 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	202.78	101.39	0.32	0.7318
Bloque	5	3111.11	622.22	1.98	0.1680
Error	10	3147.22	314.72		
Total	17	6461.11			
CV					30.70

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 9 de análisis de varianza no presenta diferencia estadística ($p < > 0.05$) entre bloques y tratamientos presentándose con valor de probabilidad de 0.7318 para tratamientos y 0,1680 para bloques se puede observar que entre los

animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro.

3.2.3 Muestras de calostro a los 45 días.

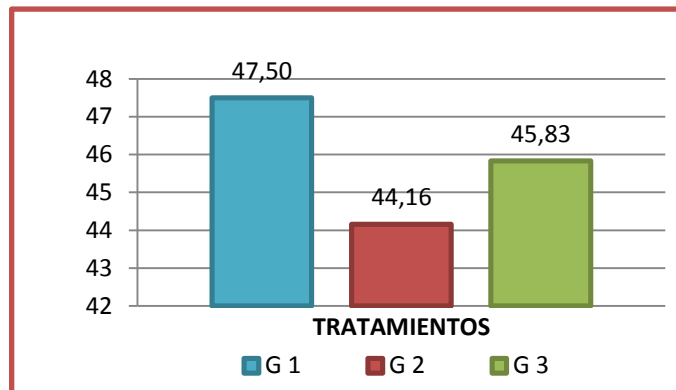
Tabla 14. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	70,00	80,00	60,00
2	50,00	40,00	50,00
3	70,00	70,00	30,00
4	40,00	30,00	65,00
5	20,00	0,00	35,00
6	35,00	45,00	35,00
TOTAL	285,00	265,00	275,00
PROMEDIO	47,50	44,16	45,83

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 9. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el grafico 9 se presenta los promedios de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 45 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 47,50mg/ml, G2

(congelación) con 44,16mg/ml, y G3 (formol) con 45,83mg/ml entre los cuales destaca el G1 (refrigeración) como mejor medio de conservación de calostro.

Cuadro 10. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 45 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	33.33	16.67	0.06	0.9390
Bloque	5	4545.83	909.17	3.45	0.0452
Error	10	2633.33	263.33		
Total	17	7212.33			
CV					35.41

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 3 de ADEVA nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre bloques presentándose con valor de probabilidad de 0.0452 se puede observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro, pero no se logró comprobar la diferencia ($p > 0,05$) entre tratamientos ya que estadísticamente presenta un valor de probabilidad de 0,9390.

Tabla 15. PRUEBA DE DUNCAN BLOQUES

Bloque	Medias	
1	70,00	A
3	56,67	A
2	46,67	A B
4	45,00	A B
6	38,33	A B
5	18,33	B

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Al realizar el test de Duncan $p < 0.05$ nos demuestra que no existe diferencia significativa entre el bloque 2, 4, y 6: sin embargo nos demuestra diferencia significativa el bloque 5 con los bloques 1 y 3, demostrando que el bloque 1 tuvo

mejores resultados en cuanto a inmunoglobulinas presentes en el calostro. Muestras de calostro a los 60 días.

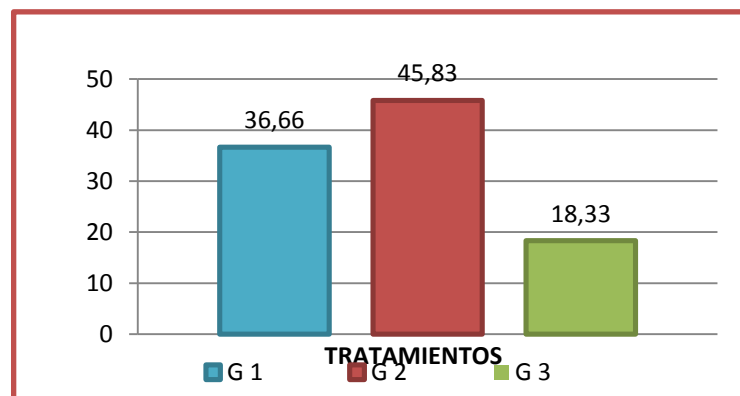
Tabla 16. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	50,00	70,00	0,00
2	50,00	30,00	40,00
3	70,00	70,00	20,00
4	20,00	30,00	0,00
5	10,00	30,00	10,00
6	20,00	45,00	40,00
TOTAL	220,00	275,00	110,00
PROMEDIO	36,66	45,83	18,33

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 10. . Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.



Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el grafico 10 se presenta los promedios de las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 60 en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 36,66mg/ml, G2 (congelación) con 45,83mg/ml, y G3 (formol) con 18,33mg/ml entre los cuales destaca el G2 (congelacion) como mejor medio de conservación de calostro.

Cuadro 11. ADEVA. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 60 días.

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	2352.78	1176.39	3.68	0.0634
Bloque	5	3140.28	628.06	1.96	0.1701
Error	10	3197.22	319.72		
Total	17	8690.28			
CV					53.20

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 3 de ADEVA no demuestra diferencia estadística ($p > 0.05$) entre bloques y tratamientos presentándose con valor de probabilidad de 0.1701 para bloques y 0,0634 para tratamientos se puede observar que entre los animales existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas indistintamente del medio de conservación utilizado para el calostro.

3.2.4 Muestras de calostro a los 75 días.

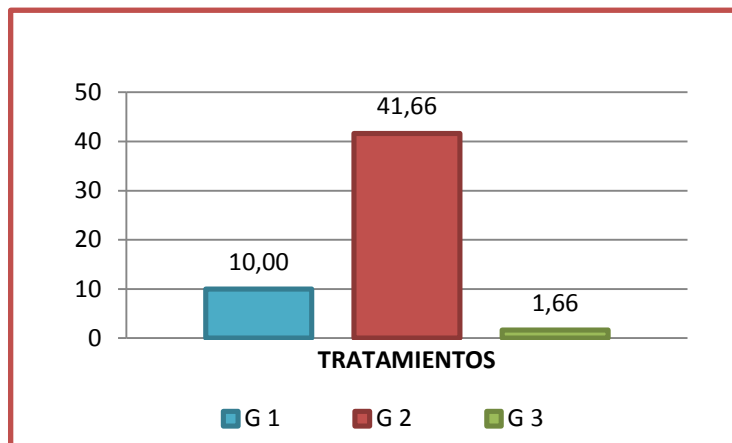
Tabla 17. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días.

OBSERVACIONES	G1	G2	G3
1	0,00	70,00	0,00
2	20,00	20,00	0,00
3	20,00	70,00	10,00
4	20,00	30,00	0,00
5	0,00	20,00	0,00
6	0,00	40,00	0,00
TOTAL	60,00	250,00	10,00
PROMEDIO	10,00	41,66	1,66

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Gráfico 11. Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días



Fuente: Directa
 Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

Los promedios presentes en el gráfico 11 nos da a conocer las cantidades de IgA en los diferentes métodos de preservación utilizados para el calostro al día 75 mediante el calostrometro en los cuales se obtuvo los siguientes datos G1 (refrigeración) con 10mg/ml, G2 (congelación) con 41,66mg/ml, y G3 (formol) con 1,66mg/ml entre los cuales destaca el G2 (congelación) como mejor medio de conservación de calostro.

Cuadro 12. ADEVA Cantidad de IgA de muestras de calostro a los 75 días

F.V.	GL	SC	CM	F	P-VALOR
Tratamientos	2	5344.44	2672.22	13.00	0.0017
Bloque	5	1311.11	262.22	1.28	0.3465
Error	10	2055.56	205.56		
Total	17	8711.11			
CV					80.65

Fuente: Directa
 Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el cuadro 3 de ADEVA nos muestra diferencia estadística ($p < 0.05$) entre tratamientos presentándose con valor de probabilidad de 0.0017 se puede observar que entre los tratamientos existió diferentes concentraciones de inmunoglobulinas en el calostro, sin embargo no se logró comprobar la diferencia ($p > 0,05$) entre bloques ya que estadísticamente presenta un valor de probabilidad de 0,3465

Tabla 18. PRUEBA DE DUNCAN TRATAMIENTOS.

Tratamientos	Medias	
2	41,67	A
1	10,00	B
3	1,67	B

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

En el test de Duncan $p < 0.05$ nos demuestra que no existe diferencia significativa entre el tratamiento 1, y 3: pero nos demuestra diferencia significativa el tratamiento 2 con relación al tratamiento 1 y 3, demostrando que el tratamiento 2 es el método de preservación que mejores resultados dio en cuanto a cantidad de inmunoglobulinas presentes en el calostro.

3.3 CALIDAD

3.3.1 Calidad de las muestras por calostrómetro e IgA

Tabla 19. Calidad de la muestras

CALIDAD DE LA RECOLECCION DE MUESTRAS(mg/ml)						
MUESTRAS	REFRIGERACIÓN		CONGELACIÓN		CONSERVANTE	
	LABORATORIO	CALOSTROMETRO	LABORATORIO	CALOSTROMETRO	LABORATORIO	CALOSTROMETRO
0	37.20	84.20	37.20	84.20	37.20	84.20
15	29.35	75,00	29.44	68.33	29.74	62.50
30	26.55	62.50	27.83	55.88	25.71	55,00
45	22.28	47.50	40.36	44.16	35.98	45.83
60	26.26	36.66	30.22	45.83	15.58	18.33
70	9.02	10,00	9.16	41.66	7.54	1.66
PROMEDIO	25.14	52.61	30.71	56.54	25.29	44.58

Fuente: Directa

Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

El mejor método para la conservación de calostro es la congelación en calostrómetro con (56.54) en laboratorio con (30.71) seguido de la refrigeración en calostrómetro con (52.61), en laboratorio con (25.14) y conservante en calostrómetro con (44.58) y en laboratorio con (25.29).

3.4 ANALISIS ECONOMICO

En la evaluación se utilizó 6 vacas donadoras de calostro de las cuales adquiriríamos 16 muestras de cada una de las donadoras en una sola recolección dividiendo 250ml en cada muestra para luego distribuirle 5 muestras para Refrigeración, 5 para Congelación y 5 para formol y una de las muestras destinada para laboratorio para establecer los mg/ml del día cero.

Como se puede observar en la tabla N° 15 la utilización del calostrómetro es el método más económico para determinar la presencia de inmunoglobulinas en el calostro pero no la más confiable, ya que el calostrómetro arroja los resultados hasta el día 60 de la conservación del calostro ya que después del día 60 el calostro cambia su densidad y el calostrómetro varía el resultado siendo un costo de \$5,33 por muestra analizada, dando el precio por días de 15,99 dólares. Mientras que la utilización de laboratorio es la más costosa pero la más confiable a la hora de emitir los resultados teniendo un costo de 26 dólares y por día de 78.

Por tratamiento se gastó 697.7 dólares que incluye calostro, envases plásticos de lácteos, formol, termómetro digital, congelador, refrigeradora y otros, como son tres tratamientos el total es de 2099.1 dólares los cuales no incluyen exámenes de laboratorio ni calostrómetro.

Tabla 20. Análisis de Costo

DETALLE DE GASTOS	UNIDAD	VALOR UNITARIO	G1	G2	G3
CALOSTRO	Lts	1	3	3	3
ENVACES PLASTICOS DE LACTEOS	FRASCO	0,50	6	6	6
FORMOL	ml	0,10	0,70	0,70	0,70
ANALISIS DE LABORATORIO		26	936	936	936
TOTAL POR TRATAMIENTO			945,7	945,7	945,7
TOTAL	2.837,10				
CALOSTROMETRO	2	160	320		
TERMOMETRO DIGITAL			170		
CONGELADOR			800		
REFRIGERADOR			700		
OTROS			400		
GASTO TOTAL					5227,1

Fuente: Directa Autor: LLUMIGUSIN, David 2015

CONCLUSIONES

- De acuerdo a los resultados obtenidos se puede expresar que el mejor método de conservación del calostro para preservar la inmunoglobulina A es la Congelación ya de 6 muestras analizadas 4 de ellas dan valores altos de conservación de IgA siendo la más alta en pruebas de laboratorio la muestra al día 75 con 9,16mg/ml de inmunoglobulina A presente en la conservación de calostro, mientras que en análisis por el calostrómetro de 6 muestras tomadas 2 de ellas muestran niveles altos de inmunoglobulinas siendo la muestra del día 75 con 41,66mg/ml siendo más alta que podemos apreciar en el grafico 8, dándonos una confiabilidad de conservación por dicho método.
- Se establece que los niveles de inmunoglobulinas marcado por el calostrómetro son acertados hasta los 60 días, en comparación de los análisis de laboratorio luego por su densidad de calostro marca resultados erróneos, porque la perdida de componentes de calostro hace que la muestra al momento de tomar la temperatura de 22°C para evaluar en el calostrómetro cambie su textura siendo más consistente y en el calostrómetro marque en cero el resultado teniendo en cuenta que el método del formol cambia la textura al día 45 creando hongos en la muestra siendo esto perjudicial para el análisis, es decir el mejor dato es el que se obtiene en la muestra fresca con 90mg/ml.
- La calidad de inmunoglobulina A representada en mg/ml conservada hasta el día 75 con niveles óptimos para ser consumido por terneras mediante la conservación por Congelación por tener 6 muestras recolectadas con 4 resultados altos siendo la muestra más alta al día 45 con 40,36mg/ml de inmunoglobulina A presente en la conservación de calostro.
- El porcentaje de inmunoglobulina A, presenta porcentajes altos la Congelación con 30,71mg/ml seguido de conservación por formol con 25,29mg/ml y siendo refrigeración bajo con 25, 14mg/ml.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que para la conservación de calostro se realice mediante el método de congelación ya que en esta investigación mediante el laboratorio de 6 muestras tomadas 4 de ellas resultaron con niveles altos de inmunoglobulina A y del calostrómetro de 6 muestras tomadas, llega con mg/ml de IgA más altos al día 75 de ellas dándonos confiabilidad en la utilización de conservación de inmunoglobulinas por el método de Congelación.
- Se recomienda utilizar el calostrómetro hasta el día 45 de conservación de calostro ya que por motivos de que cambia su consistencia por destrucción de componentes de calostro los resultados son erróneos ya que el calostrómetro arroja resultados por densidad y la cual cambia en conservación y nos da respuestas erróneas esto fue comprobado con las muestras de laboratorio.
- Se recomienda hacer uso de laboratorio para tener resultados de las muestras exactos evitando con ello errores en la investigación y teniendo en cuenta el tipo de inmunoglobulinas conservar que en este caso fue la inmunoglobulina A.
- Al final de la investigación recomendamos conservar el calostro para aprovechar todo sus bondades nutritivas inmunológicas por un periodo de 75 días en congelación.

BIBLIOGRAFIA

Fuentes Bibliográfica de internet

- a) **AGRONET. 2006.**
http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061127171849_Us0%20del%20calostro%20en%20bovinos.pdf.
http://www.agronet.gov.co/www/docs_si2/20061127171849_Us0%20del%20calostro%20en%20bovinos.pdf. 27 de 11 de 2006. [Citado el: 22 de 06 de 2014.]
- b) **CALOSTROMETER, Mt. 2014.** <http://www.colostrometer.com/sp/>.
<http://www.colostrometer.com/sp/>. CALOSTROMETER MT, 2014.
[Citado el: 01 de 07 de 2014.]
- c) **CAMPOS, Romulo Gaona. 2007.**
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.bdigital.unal.edu.co%2F5055%2F1%2FFromulocamposgaona.20072.pdf&ei=r9CwU_6AMsy-sQTg1ICIDw&usg=AFQjCNEJty-WSigMmFv_FaQNq74LYJjPnw.
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&ved=0CC4QFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.bdigital.unal.edu.co%2F5055%2F1%2FFromulocamposgaona.20072.pdf&ei=r9CwU_6AMsy-sQTg1ICIDw&usg=AFQjCNEJty-WSigMmFv_FaQNq74LYJjPnw. 2007.
[Citado el: 29 de 06 de 2014.]
- d) **CELADA, MVZ MC J.Pedro Cano. 2011.**
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0CDIQFjAE&url=http%3A%2F%2F132.248.50.11%2Ffmvz%2Fdepartamentos%2Frumiantes%2Farchivos%2FINMUNIDAD%2520PA SIVA%2520EN%2520BOVINOS.doc&ei=9pOnU5-iF9Si8gHL_YHgBA&usg=AFQjCNE6iTP8Grqu.
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=5&sqi=2&ved=0CDIQFjAE&url=http%3A%2F%2F132.248.50.11%2Ffmvz%2Fdepartamentos%2Frumiantes%2Farchivos%2FINMUNIDAD%2520PA SIVA%2520EN%2520BOVINOS.doc&ei=9pOnU5-iF9Si8gHL_YHgBA&usg=AFQjCNE6iTP8Grqu. [En línea] 2011. [Citado el: 23 de 06 de 2014.]
- e) **DIAZ, Ivan Fernando. 2006.**
www.agronet.gov.co/.../20061127171849_Us0%20del%20calostro%20e.
..
www.agronet.gov.co/.../20061127171849_Us0%20del%20calostro%20e.
.. agronet, 27 de 11 de 2006. [Citado el: 23 de 06 de 2014.]

- f) **DIAZ, Wilson Fernando. 2006.**
www.agronet.gov.co/.../20061127171849_Uso%20del%20calostro%20e..
 ..
www.agronet.gov.co/.../20061127171849_Uso%20del%20calostro%20e..
 .. agronet, 27 de 11 de 2006. [Citado el: 23 de 06 de 2014.]
- g) **ESPADA, Monica y RAMOS, Juan Jose. 2011.**
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Ftienda.portalveterinaria.com%2Ffiles%2Fproductos%2F1345629356_0_p12500_el_calostro_guia_practica_pvp.pdf&ei=Hum5U_WYNdHNsQTU-oHADQ&usg=AFQjCNGmRlMnStn7OKgHekA.
http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&ved=0CCUQFjAB&url=http%3A%2F%2Ftienda.portalveterinaria.com%2Ffiles%2Fproductos%2F1345629356_0_p12500_el_calostro_guia_practica_pvp.pdf&ei=Hum5U_WYNdHNsQTU-oHADQ&usg=AFQjCNGmRlMnStn7OKgHekA. [En línea] SERVET, 2011. [Citado el: 3 de 07 de 2014.]
- h) **FORMALDEHIDO. 2007.**
<http://es.wikipedia.org/wiki/Formaldeh%C3%ADdo>.
<http://es.wikipedia.org/wiki/Formaldeh%C3%ADdo>. 2007. [Citado el: 08 de enero de 2015.]
- i) **HANS, Andresen S. 2008.**
<http://handresen.perulactea.com/2008/08/05/capitulo-2-2%C2%BA-parte-atencion-de-la-cria-al-nacer/>.
<http://handresen.perulactea.com/2008/08/05/capitulo-2-2%C2%BA-parte-atencion-de-la-cria-al-nacer/>hans andresen, 05 de 08 de 2008. [Citado el: 05 de 07 de 2014.]
- j) **INMUNITARIO, SISTEMA. 2006.** El sistema inmunitario innato comprende las células y los mecanismos que defienden al huésped de la infección por otros organismos, de forma no específica. Esto significa que las células del sistema innato reconocen, y responden a patógenos de forma genér.
http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_inmunitario_innato. Wikipedia, 2006. [Citado el: 09 de 07 de 2014.]
- k) **ORGANIZACION GANADEROS. 2007.**
http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=393&Itemid=138.
http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=393&Itemid=138. Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Jalisco, A. C., 2007. [Citado el: 22 de 06 de 2014.]

Fuentes Bibliográfica de libros

1. **CANO, CELADA Pedro. 2008.** *INMUNIDAD PASIVA EN BOVINOS.* colombia : s.n., 2008.
2. **CARTER, G. 2005.** *Bacteriología y micología veterinarias.* Mexico,D.F-Santafe de Bogota : El manual moderno S.A.de C.V., 2005. 9684-426-679-0.
3. **COMPOSTELA, Satiago. 2006.** *Veinte años de buiatría: actas del XIV Congreso Internacional de la Federación Mediterránea de Sanidad y Producción de Rumiantes : Lu. Lugo-Santiago de Compostela : ilustrada,* 2006. Univ Santiago de Compostela, 2006.
4. **CUNNINGHAM, James. 2006.** *Fisiología Veterinaria .* Madrid-España : Diorki Servicios integrales de edicion, 2006.ISO.ISBN 84-8174-659-2.
5. **D. M. VASUDEVAN, S. Sreekumari. 2012.** *Texto de Bioquímica para Estudiantes de Medicina.* s.l. : JP Medical Ltd, 2012. 6070041208, 9786070041204.
6. **ALVARES, Armando. 2009.** *Fisiología animal aplicada.* Antioquia : Universidad de Antioquia, 2009. ISO 9587142195, ISBN.9789587142198.
7. **BIBERSTEIN E, CHUNG Y. 2009.** *Tratado de la Microbiología Veterinaria.* Zaragoza : Acibia S.A, 2009. ISBN.84-200-0766-8.
8. **Fernández, C. 2007.** *Investigacion y comunicacion .* Mexico : s.n., 2007. 385-454.
9. **FORBES, Betty A. 2009.** *Diagnostico Microbiologico.* Buenos Aires - Argentina : Ed. Médica Panamericana, 2009.
10. **ESPADA M, RAMOS J, FERRER L, LOSTE A, ORTIN A, FERNANDEZ A.** EL CALOSTRO CLAVE DE SUPERVIVENCIA .
11. **DUNLOP, R. 2004.** *Fisilogía de pequeñas y grandes especies .* mexico : El manual moderno S.A., 2004. ISBN.968-426-660-x.
12. **ESPADA M, RAMOS J. 2011.** *Gia practica para un correcto encalostrado de los terneros.* zaragoza : Servet editorial, 2011.
13. **GARCIA, Pedro. 2005.** *Fundamentos de Nutrición.* Costa Rica : Universidad estatal San Jose , 2005. ISO:9977640076,IBM ISBN.9789977640075.
14. **GOLUB , E. 2006.** *Base celular de la respuesta inmunológica: un enfoque de la inmunobiología.* s.l. : Reverte, 2006.

15. **KONIG H, LIEBICH H. 2008.** *Anatomía de los animales domésticos.* Buenos Aires-Argentina : editorial medica panamericana , 2008. 84-7903-747-4.
16. **LLERA, Mariano . 2007.** *Vitaminas y minerales.* España : COMPLUTENSE S.A., 2007. ISO 8474915902, ISBN.9788474915907.
17. **LLUMIGUSIN, CARLOS DAVID. 2014.** *Variables. Variables.* 2014.
18. **LORENZO, Sonia. 2007.** *Anisakis y alergia.* España : Univ Santiago de Compostela, 2007. ISO :8481218448, ISBN.9788481218442.
19. **MARTINO, Pablo Eduardo. 2008.** *Microbiología básica para el área de la salud y afines.* Medellín-Colombia : Universidad de Antioquia, 2008. ISO:9587140907, ISBN.9789587140903.
20. **MERCHANT I, PACKER R. 2007.** *Bacteriología y Virología Veterinaria.* Zaragoza- España : ACRIBIA, 2007. ISO:84-200-0238-0.
21. **PESANTI, Helen . 2005.** *Una guía rápida de vitaminas, minerales y suplementos.* USA : Caribe, 2005. ISO:1418583162, ISBN.9781418583163.
22. **QUINTELA, Luis. 2007.** *Ecografía y reproducción de la vaca.* España : Universidad de Santiago de Compostela, 2007. 8497507754, ISBN.9788497507752.
23. **SCHUTZER-segen. 2007.** www.schutze-segen.com/site/doctos/calostro.pdf. www.schutze-segen.com/site/doctos/calostro.pdf. schutze-segen, 2007. [Citado el: 23 de 06 de 2014.]
24. **SENGER, E. 2005.** *pathways to pregnancy and parturition.* Washinton-USA : current concepts inc, 2005.ISO: 99163-5625.
25. **STANCHI, Nestor Oscar. 2007.** *Microbiología Veterinaria.* Buenos Aires : Inter-medica S.A.I.C.I, 2007. ISO;978-950-555-321-1.
26. **TAMAYO, M. 1999.** *Aprender a investigar .* Bogota : s.n., ISO.1999. 958-9279-11-2.
27. **TIZARD, Ian. 2009.** *Inmunología Veterinaria.* Mexico : HILL InteramericanaEditores S.A, 2009.ISO; 0-7216-5772-9.
28. **TIZART, Ian R. 2009.** *Immunología veterinaria.* s.l. : Elsevier Health Sciences, 2009, 2009. 8.
29. **VEGA, Gloria Bertha. 2008.** *Inmunología para el médico general.* MEXICO UNAM : Medigraphic Artemisa, 2008. Vol. 51 .

ANEXOS FOTOGRAFICOS

FOTOS del 15 de Enero al 7 de abril del 2015



Anexo N° 1: Designación de vacas aproximadas al parto para ser posibles donadoras de calostro para investigación en la Hacienda San Joaquín.



Anexo N° 2: Extracción manual de calostro de la primera vaca donadora en la Hacienda San Joaquín



Anexo N° 3: Análisis de las inmunoglobulinas de la primera muestra fresca mediante el calostrómetro.



Anexo N° 4: Envasado de calostro destinado a las distintas conservaciones y una de las muestras frescas a laboratorio “ANIMALAB”



Anexo N° 5: Aplicación de 6 gotas de formol al 37% en 5 envases destinados a la conservación del mismo nombre.



Anexo N° 6: Muestras de calostro en método de conservación por Congelación.



Anexo N° 7: Muestras de calostro en método de conservación por Refrigeración.



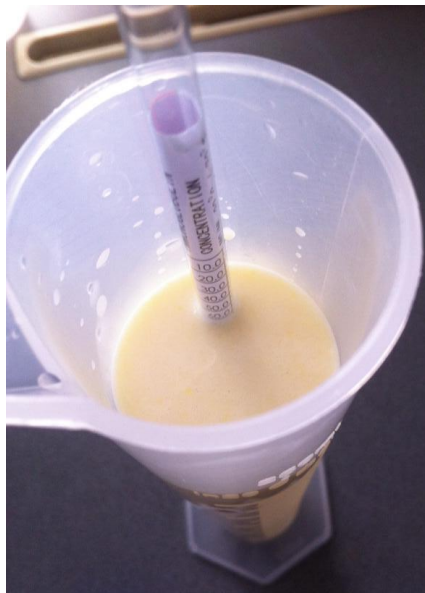
Anexo N° 8: conservación de muestras de calostro por medio de Formol



Anexo N° 9: Métodos de conservación por Refrigeración y Congelacion (vista externa)



Anexo N° 10: Muestras de calostro de Congelacion refrigeración y formol en baño María para alcanzar la temperatura de 22°C para analizar con el calostrómetro



Anexo N° 11: Evaluación de inmunoglobulinas por medio del calostrómetro



Anexo N° 12: Apuntes en los registros del calostro de la presencia de inmunoglobulinas en él, representadas en mg/ml



Anexo N° 13: Muestras analizadas por el calorómetro destinadas para el laboratorio en el cual fueron analizadas la inmunoglobulina A en mg/ml



Anexo N° 14: Control visual de muestras de calostro en sus tres conservacion determinando su contextura, forma, color, temperatura en su conservacion, y el tiempo de conservacion.



Anexo N° 15: Muestra 2, cambio su aspecto al día 60 por el método de conservacion por Refrigeración.



Anexo N° 16: Muestra 2, cambio su aspecto al día 45 por el método de conservacion por Formol.



Anexo N° 17: El análisis del calostrómetro indica que la muestra 3 por Refrigeración al día 60 muestra grumos haciendo que marque como un mal calostro con 20mg/ml de inmunoglobulinas presentes.



Anexo N° 18: El análisis del calostrómetro indica que la muestra 3 por Congelacion al día 75 mantiene buena apariencia y hace que marque como un excelente calostro con 70mg/ml de inmunoglobulinas presentes.



Anexo N° 19: Recopilación de datos finales arrojados por el calorímetro en cada una de las muestras

Anexo N° 20:
ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A
EN LABORATORIO AL DIA 0



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

Nº DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 15 de Enero del 2015
Fecha de realización: Jueves, 15 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 330.40 mg/dl

INTERPRETACIÓN		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015

CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Sábado, 17 de Enero del 2015
Fecha de realización: Sábado, 17 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2 - Araceli
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 409.50 mg/dl

INTERPRETACIÓN		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl


M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Dir.: 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

No DE CASO: A-063-2015

CÓDIGO: FPEIO-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 18 de Enero del 2015
Fecha de realización: Domingo, 18 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3 - Tinita
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 390.50 mg/dl

INTERPRETACIÓN		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPEIO-001-2015

Fecha de recepción: Martes, 20 de Enero del 2015
Fecha de realización: Martes, 20 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4 - Tuna
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 383.40 mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Martes, 20 de Enero del 2015
Fecha de realización: Martes, 20 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5 - Coneja
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 330.90 mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 22 de Enero del 2015
Fecha de realización: Jueves, 22 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
N° DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

RESULTADO: 387.50 mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'



Anexo N° 21:
ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A, EN
LABORATORIO A LOS 15 DIAS DE
CONSERVACION POR CONGELACION
REFRIGERACION Y PRESERVANTE (Formol)



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Viernes, 30 de Enero del 2015
Fecha de realización: Viernes, 30 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

MI		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	268.13	mg/dl
REFRIGERACIÓN	324.02	mg/dl
FORMOL	288.03	mg/dl

INTERPRETACIÓN		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl


M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015

CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 01 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Jueves, 15 de Enero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
N° DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2 - Araceli
Muestra: Calostro bovino

M2		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	240.00	mg/dl
REFRIGERACIÓN	245.63	mg/dl
FORMOL	306.88	mg/dl

INTERPRETACIÓN		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015

CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Lunes, 02 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Lunes, 02 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3 - Tinita
Muestra: Calostro bovino

M3		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	374.25	mg/dl
REFRIGERACION	363.01	mg/dl
FORMOL	226.69	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Miércoles, 04 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Miércoles, 04 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 11 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4 - Tuna
Muestra: Calostro bovino

M4		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	292.50	mg/dl
REFRIGERACION	310.02	mg/dl
FORMOL	328.57	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Miércoles, 04 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Miércoles, 04 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 11 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5 - Coneja
Muestra: Calostro bovino

M5		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	228.02	mg/dl
REFRIGERACION	228.75	mg/dl
FORMOL	267.19	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: **Viernes, 06 de Febrero del 2015**
Fecha de realización: **Viernes, 06 de Febrero del 2015**
Fecha de entrega: **Miércoles, 11 de Febrero del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

M6		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	363.75	mg/dl
REFRIGERACIÓN	373.88	mg/dl
FORMOL	367.50	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'



Anexo N° 22:
ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A, EN
LABORATORIO A LOS 30 DIAS DE
CONSERVACION POR CONGELACION
REFRIGERACION Y PRESERVANTE (Formol)



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Sábado, 14 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Sábado, 21 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

MI		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	270.01	mg/dl
REFRIGERACIÓN	279.02	mg/dl
FORMOL	257.25	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: **Martes, 17 de Febrero del 2015**
Fecha de realización: **Martes, 17 de Febrero del 2015**
Fecha de entrega: **Sábado, 21 de Febrero del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2- Araceli
Muestra: Calostro bovino

M2		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	256.25	mg/dl
REFRIGERACION	177.19	mg/dl
FORMOL	254.50	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Martes, 17 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Martes, 17 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Sábado, 21 de Febrero del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3- Tinita
Muestra: Calostro bovino

M3		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	328.50	mg/dl
REFRIGERACIÓN	305.40	mg/dl
FORMOL	174.38	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 19 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Jueves, 19 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4-Tuna
Muestra: Calostro bovino

M4		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	288.00	mg/dl
REFRIGERACIÓN	277.50	mg/dl
FORMOL	280.31	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 19 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Jueves, 19 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5-Coneja
Muestra: Calostro bovino

M5		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	223.13	mg/dl
REFRIGERACION	192.19	mg/dl
FORMOL	234.38	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl



ANIMALAB
M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)
Telfs.: Of. 2310 902 / Cel.: 0984 484 385 / 0997 984 371 • Mail: c.d.c.v.animalab@hotmail.com
Machachi - Ecuador

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Lunes, 23 de Febrero del 2015
Fecha de realización: Lunes, 23 de Febrero del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

M6		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	325.01	mg/dl
REFRIGERACION	362.03	mg/dl
FORMOL	342.00	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"



Anexo N° 23:

**ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A, EN
LABORATORIO A LOS 45 DIAS DE
CONSERVACION POR CONGELACION
REFRIGERACION Y PRESERVANTE (Formol)**



M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Dirrec.: 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

Nº DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPEIO-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 01 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Domingo, 01 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Martes, 03 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembras
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

MI		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	260.63	mg/dl
REFRIGERACIÓN	275.25	mg/dl
FORMOL	242.26	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: **Martes, 03 de Marzo del 2015**
Fecha de realización: **Martes, 03 de Marzo del 2015**
Fecha de entrega: **Viernes, 06 de Marzo del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2- Araceli
Muestra: Calostro bovino

M2		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	204.42	mg/dl
REFRIGERACIÓN	152.89	mg/dl
FORMOL	212.52	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Dirrec.: 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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Miércoles, 04 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Miércoles, 04 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Sábado, 07 de Marzo del 2015

PROPIETARIO: David Llumigusin TELÉFONO: 0985219214
RUC: 1723768659 UBICACIÓN: Barrio San Antonio
HACIENDA: San Joaquin MAIL: S/D
MEDICO SOLICITANTE: David Llumigusin RESPONSABLE: M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE: Bovino LINEA: S/D
EDAD: V/E SEXO: Hembra
Nº DE MUESTRAS: 1
PRUEBAS SOLICITADAS: IgA

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3- Tinita
Muestra: Calostro bovino

M3		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	305.25	mg/dl
REFRIGERACIÓN	296.25	mg/dl
FORMOL	160.64	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl


M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: **Viernes, 06 de Marzo del 2015**
Fecha de realización: **Viernes, 06 de Marzo del 2015**
Fecha de entrega: **Lunes, 09 de Marzo del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
N° DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4-Tuna
Muestra: Calostro bovino

M4		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	198.75	mg/dl
REFRIGERACION	187.50	mg/dl
FORMOL	192.63	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





M.V.Z. Hernán Calderón
Director ANIMALAB

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

Dircc.: 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

Nº DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Viernes, 06 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Viernes, 06 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Lunes, 09 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5-Coneja
Muestra: Calostro bovino

M5		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	160.99	mg/dl
REFRIGERACION	170.67	mg/dl
FORMOL	166.84	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 08 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Domingo, 08 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 11 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

M6		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	283.16	mg/dl
REFRIGERACIÓN	255.02	mg/dl
FORMOL	270.99	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."



Anexo N° 24:
ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A, EN
LABORATORIO A LOS 60 DIAS DE
CONSERVACION POR CONGELACION
REFRIGERACION Y PRESERVANTE (Formol)



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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Lunes, 16 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Lunes, 16 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Jueves, 19 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

MI		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	202.50	mg/dl
REFRIGERACIÓN	196.58	mg/dl
FORMOL	208.55	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: **Miercoles, 18 de Marzo del 2015**
Fecha de realización: **Miercoles, 18 de Marzo del 2015**
Fecha de entrega: **Sábado, 21 de Marzo del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2- Araceli
Muestra: Calostro bovino

M2	METODO	RESULTADO	UNIDAD
	CONGELACIÓN	178.36	mg/dl
	REFRIGERACIÓN	145.63	mg/dl
	FORMOL	185.01	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 19 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Jueves, 19 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Domingo, 22 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3- Tinita
Muestra: Calostro bovino

M3		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	232.54	mg/dl
REFRIGERACION	225.03	mg/dl
FORMOL	117.41	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





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

Nº DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Sábado, 21 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Sábado, 21 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Martes, 24 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4-Tuna
Muestra: Calostro bovino

M4		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	152.09	mg/dl
REFRIGERACIÓN	147.50	mg/dl
FORMOL	137.57	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Sábado, 21 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Sábado, 21 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Martes, 24 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	MVZ Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5-Coneja
Muestra: Calostro bovino

M5		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	109.52	mg/dl
REFRIGERACIÓN	120.03	mg/dl
FORMOL	101.42	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN

GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PEI0-001-2015

Fecha de recepción: Lunes, 23 de Marzo del 2015
Fecha de realización: Lunes, 23 de Marzo del 2015
Fecha de entrega: Jueves, 26 de Marzo del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquín	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
N° DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

M6		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	183.28	mg/dl
REFRIGERACIÓN	189.57	mg/dl
FORMOL	185.07	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN

GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."



Anexo N° 25:
ANALISIS DE INMUNOGLOBULINA A, EN
LABORATORIO A LOS 75 DIAS DE
CONSERVACION POR CONGELACION
REFRIGERACION Y PRESERVANTE (Formol)



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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: I PE10-001-2015

Fecha de recepción: **Martes, 31 de Marzo del 2015**
Fecha de realización: **Martes, 31 de Marzo del 2015**
Fecha de entrega: **Viernes, 03 de Abril del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 1 - Amelia
Muestra: Calostro bovino

MI		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	88.76	mg/dl
REFRIGERACIÓN	97.51	mg/dl
FORMOL	99.39	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PEI0-001-2015

Fecha de recepción: Jueves, 02 de Abril del 2015
Fecha de realización: Jueves, 02 de Abril del 2015
Fecha de entrega: Domingo, 05 de Abril del 2015


PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 2- Araceli
Muestra: Calostro bovino

M2		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	95.02	mg/dl
REFRIGERACIÓN	77.53	mg/dl
FORMOL	89.01	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl


M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PEI0-001-2015

Fecha de recepción: **Viernes, 03 de Abril del 2015**
Fecha de realización: **Viernes, 03 de Abril del 2015**
Fecha de entrega: **Lunes, 06 de Abril del 2015**


PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 3- Tinita
Muestra: Calostro bovino

M3		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	112.51	mg/dl
REFRIGERACION	110.03	mg/dl
FORMOL	60.67	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl


M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PE10-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 05 de Abril del 2015
Fecha de realización: Domingo, 05 de Abril del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 08 de Abril del 2015


PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 4-Tuna
Muestra: Calostro bovino

M4		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACION	88.76	mg/dl
REFRIGERACION	86.30	mg/dl
FORMOL	35.01	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	310-429	mg/dl
	14	mg/dl


M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL 'ANIMALAB CIA. LTDA.'





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: FPE10-001-2015

Fecha de recepción: Domingo, 05 de Abril del 2015
Fecha de realización: Domingo, 05 de Abril del 2015
Fecha de entrega: Miércoles, 08 de Abril del 2015

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	MVZ Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 5-Coneja
Muestra: Calostro bovino

M5		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	73.84	mg/dl
REFRIGERACIÓN	83.13	mg/dl
FORMOL	76.28	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA"





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

No DE CASO: A-063-2015
CÓDIGO: F PEI0-001-2015

Fecha de recepción: **Martes, 07 de Abril del 2015**
Fecha de realización: **Martes, 07 de Abril del 2015**
Fecha de entrega: **Martes, 06 de Abril del 2015**

PROPIETARIO:	David Llumigusin	TELÉFONO:	0985219214
RUC:	1723768659	UBICACIÓN:	Barrio San Antonio
HACIENDA:	San Joaquin	MAIL:	S/D
MEDICO SOLICITANTE:	David Llumigusin	RESPONSABLE:	M.V.Z. Hernán Calderón
ESPECIE:	Bovino	LINEA:	S/D
EDAD:	V/E	SEXO:	Hembra
Nº DE MUESTRAS:	1		
PRUEBAS SOLICITADAS:	IgA		

RESULTADOS IgA

Identificación: Muestra 6 - Amanda
Muestra: Calostro bovino

M6		
METODO	RESULTADO	UNIDAD
CONGELACIÓN	91.34	mg/dl
REFRIGERACIÓN	86.89	mg/dl
FORMOL	92.52	mg/dl

INTERPRETACION		
MUESTRA	PROMEDIO IgA	UNIDAD
SUERO	50	mg/dl
CALOSTRO	390 310-429	mg/dl
LECHE	14	mg/dl

M.V.Z. HERNAN CALDERON
GERENTE GENERAL "ANIMALAB CIA. LTDA."

