

# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**



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

**CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA.**

**TEMA:**

**“Evaluación del nivel de LH mediante la adición de GUAYUSA (ILEX  
GUAYUSA LOES) en vacas criollas con la aplicación de un protocolo de  
IATF en la Provincia de Pastaza, Parroquia 10 de Agosto.”**

**AUTOR.**

**Milton Rafael Arias Vaca**

**DIRECTOR DE TESIS:**

**Dr. Víctor Pallango**

**Latacunga – Abril del 2013**

**AUTORÍA**  
**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**

Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales  
Carrera en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

**DECLARACIÓN DEL AUTOR**

“La responsabilidad del contenido de esta investigación, el análisis  
realizado, las conclusiones y recomendaciones de la presente tesis  
pertenece única y exclusivamente al autor: MILTON RAFAEL ARIAS  
VACA; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD  
TÉCNICA DE COTOPAXI”.

(Reglamento de Graduación de la U.T.C).

---

Milton Rafael Arias Vaca

C.I.:1600497943

## CERTIFICACIÓN

Cumpliendo con el Reglamento del Curso Profesional de la Universidad Técnica de Cotopaxi, en calidad de Directora de Tesis con el Tema “**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE LH MEDIANTE LA ADICIÓN DE GUAYUSA (ILEX GUAYUSA LOES) EN VACAS CRIOLLAS CON LA APLICACIÓN DE UN PROTOCOLO DE IATF EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, PARROQUIA 10 DE AGOSTO**”, propuesto por el alumno Milton Rafael Arias Vaca, presento el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

-----  
DR. VÍCTOR PALLANGO

**Director de Tesis**

Nosotros, DR. Miguel Gutiérrez, Dr. Cristian Arcos, Dr. Alonzo Chicaiza Catedráticos Y Miembros del tribunal del trabajo de Tesis **“EVALUACIÓN DEL NIVEL DE LH MEDIANTE LA ADICIÓN DE GUAYUSA (ILEX GUAYUSA LOES) EN VACAS CRIOLLAS CON LA APLICACIÓN DE UN PROTOCOLO DE IATF EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, PARROQUIA 10 DE AGOSTO”**, propuesto por el alumno Milton Rafael Arias Vaca, presentamos el **Aval Correspondiente** de este trabajo de tesis.

Atentamente

-----  
**Presidente del Tribunal**

Dr. Miguel Gutiérrez

-----  
**Miembro Opositor**

Dr. Cristian Arcos

-----  
**Miembro del Tribunal**

Dr. Alonzo Chicaiza

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi agradecimiento a:

Dios por darme la sabiduría necesaria en todo momento y bendecirme con la posibilidad de caminar a su lado durante toda mi vida.

A la “Universidad Técnica de Cotopaxi”, a sus autoridades y a todos mis profesores que supieron impartirme sus conocimientos académicos, permitiéndome realizar los estudios para mi formación en esta noble institución.

A mi Director de Tesis, Dr. Víctor Pallango por su generosidad al brindarme la oportunidad de recurrir a su capacidad y experiencia.

A mi madre y hermanos por brindarme el apoyo incondicional y su sabiduría para alcanzar mis metas, por estar conmigo en cada etapa de mi vida, por ser mis mejores amigos y comprenderme en los momentos más difíciles de mi vida.

Expreso mi sincero agradecimiento al Gobierno Provincial de Pastaza, por el apoyo brindado para la realización de mi tesis dentro de esta noble institución. En particular al Dr. Juan Pablo Paredes, por su apoyo incondicional y confianza, ya que ha sido un aporte invaluable, no solamente en el desarrollo de esta tesis, sino también en mi formación como profesional.

Al “Criadero del Sr. Francisco Quinteros” por haberme permitido realizar mi trabajo de investigación, dándome la confianza para realizar la investigación en su prestigioso ganado bovino.

Milton Rafael Arias.

## **DEDICATORIA**

Dedico mi Proyecto de Tesis a Dios y a mi Madre, pilares fundamentales en mi vida. A Dios por ser luz en mi camino en cada paso que doy, guiándome y dándome la sabiduría para continuar, a mi Madre, quién durante toda mi vida ha luchado por sacarme adelante dándome su apoyo y haciendo de mí una mejor persona, gracias a ello, hoy he llegado alcanzar esta meta.

Milton Rafael Arias.

# ÍNDICE DE CONTENIDOS

## Índice De Preliminares.

|                                    |      |
|------------------------------------|------|
| Portada.....                       | i    |
| Declaración expresa del autor..... | ii   |
| Aval del director de tesis.....    | iii  |
| Tribunal de tesis.....             | iv   |
| Agradecimiento.....                | v    |
| Dedicatoria.....                   | vi   |
| Índice de contenidos.....          | vii  |
| Resumen.....                       | xiii |
| Abstrac.....                       | xv   |
| Introducción.....                  | xvii |

## Índice Del Capítulo I.

|  |    |
|--|----|
| 1. Revisión de literatura.....   | 1  |
| 1.1.1 Fisiología reproductiva.....   | 1  |
| 1.1.1.1 Ciclo estral del bovino.....   | 2  |
| 1.1.1.2 Concentraciones plasmática de lh.....                                  | 4  |
| 1.1.2 Endocrinología.....  | 5  |
| 1.1.2.1 Hormona liberadora de gonadotrofinas (GNRH).....                       | 5  |
| 1.1.2.2 Progesterona.....  | 6  |
| 1.1.2.3 Estrógenos.....  | 6  |
| 1.1.2.4 Prostaglandinas.....   | 7  |
| 1.1.2.5 Gonadotrofina coriònica equina (ecg).....                              | 7  |
| 1.1.2.6 La guayusa.....  | 8  |
| 1.1.3 Protocolos para la realización de inseminación a tiempo fijo (iatf)..... | 12 |
| 1.1.3.1 Protocolo con dispositivos con progesterona.....                       | 12 |
| 1.1.3.2 Protocolos de sincronizacion usando cidr en la amazonia                |    |

|   |    |
|---|----|
| ecuatoriana.....                        | 14 |
| 1.1.4 Cidr.....                         | 15 |
| 1.1.4.1 Ecografía del cuerpo luteo..... | 16 |
| 1.4.2 Marco conceptual.....             | 16 |

## **Índice Del Capítulo II.**

|   |    |
|---|----|
| 2. Materiales y métodos.....                      | 18 |
| 2.1. Características del área de experimento..... | 18 |
| 2.1.1 Ubicación del ensayo.....                   | 18 |
| 2.1.1.1 Ubicación política y geográfica.....      | 18 |
| 2.1.1.2 Limites:.....                             | 18 |
| 2.1.1.3 Condiciones climáticas.....               | 19 |
| 2.2 Unidades experimentales.....                  | 19 |
| 2.2.2 Materiales.....                             | 19 |
| 2.2.2.1 Recursos humanos.....                     | 19 |
| 2.2.2.2 Materiales de oficina.....                | 19 |
| 2.2.2.3 Insumos.....                              | 19 |
| 2.2.2.4 Equipos.....                              | 20 |
| 2.3. Métodos y Técnicas.....                      | 20 |
| 2.3.1 Investigación.....                          | 20 |
| 2.3.2 Metodología.....                            | 20 |
| 2.3.3 Cuadro de tratamientos.....                 | 20 |
| 2.4 Manejo del ensayo.....                        | 21 |
| 2.4.1. Diagnóstico.....                           | 22 |
| 2.4.2. Manejo sanitario.....                      | 23 |
| 2.4.3. Sincronización.....                        | 23 |
| 2.5. Manejo de variables.....                     | 24 |
| 2.5.1 LH:.....                                    | 24 |
| 2.6. Análisis económico.....                      | 25 |

## Índice Del Capítulo III.

|   |    |
|---|----|
| 3. Resultados y discusión.....  | 26 |
| 3.1. Resultados obtenidos de los perfiles hormonales.....                                       | 26 |
| 3.1.1. Resultados de los promedios de la hormona LH testigo 1 vs testigo 2..                    | 26 |
| 3.1.2. Resultados de los promedios de la hormona LH tratamiento 1 vs<br>tratamiento 2.....      | 27 |
| 3.1.3. Resultados de los promedios de la hormona LH 25 horas luego del<br>celo.....             | 28 |
| 3.1.4. Resultados de los promedios de la hormona FSH testigo 1 vs testigo 2                     | 29 |
| 3.1.5. Resultados de los promedios de la hormona FSH tratamiento 1 vs<br>tratamiento 2.....     | 29 |
| 3.1.6. Resultados de los promedios de la hormona E2 testigo 1 vs testigo<br>2.....              | 30 |
| 3.1.7. Resultados de los promedios de la hormona E2 tratamiento 1 vs<br>tratamiento 2.....      | 31 |
| 3.1.8. Resultados de los promedios de P4 testigo 1 vs testigo 2.....                            | 31 |
| 3.1.9. Resultados de los promedios de P4 tratamiento 1 vs tratamiento 2                         | 32 |
| 3.1.10. Resultados de la prueba T para los exámenes hormonales en<br>estrógenos y para FSH..... | 33 |
| 3.1.11. Resultados de la prueba T para los exámenes hormonales en LH y<br>progesterona.....     | 34 |
| 3.2 Análisis de costos.....   | 35 |
| <b>Conclusiones</b> .....   | 36 |
| <b>Recomendaciones</b> .....  | 38 |
| <b>Bibliografía</b> .....   | 39 |

## Índice De Gráficos

|  |    |
|--|----|
| Grafico 1. Concentraciones hormonales de la hormona luteinizante (lh) en el plasma sanguíneo durante el ciclo estral.  | 4  |
| Grafico 2. Concentraciones hormonales de progesterona (p4), lh , prostaglandinas y estrógenos (e2) en el plasma sanguíneo durante el ciclo estral.....   | 5  |
| Grafico 3. Concentraciones en plasma de progesterona en cue-mate (1,56g de progesterona, Dib (1 g de progesterona); cidr (con 1,9 g de progesterona); o cidr (con 1,38 g de progesterona). (gabriel a 2011)..... | 14 |

## Índice De Tablas.

|   |    |
|---|----|
| Tabla 1. Porcentajes de preñez.....   | 15 |
| Tabla 2. Tratamiento 1.....   | 21 |
| Tabla 3. Tratamiento 2.....   | 21 |
| Tabla 4. Esquema de protocolo 1.....  | 22 |
| Tabla 5. Esquema de protocolo 2.....  | 22 |
| Tabla 6. Análisis de costos de protocolos.....  | 25 |
| Tabla 7. Resultados de los promedios de la hormona LH testigo 1 vs testigo 2.....           | 27 |
| Tabla 8. Resultados de los promedios de la hormona LH tratamiento 1 vs tratamiento 2.....   | 28 |
| Tabla 9. Resultados de los promedios de la hormona LH 25 horas luego del celo.....          | 28 |
| Tabla 10. Resultados de los promedios de la hormona FSH testigo 1 vs testigo 2.....         | 29 |
| Tabla 11. Resultados de los promedios de la hormona FSH tratamiento 1 vs tratamiento 2..... | 30 |
| Tabla 12. Resultados de los promedios de E2 testigo 1 vs testigo 2.....                     | 30 |
| Tabla 13. Resultados de los promedios de E2 tratamiento 1 vs tratamiento 2.....             | 31 |
| Tabla 14. Resultados de los promedios de P4 testigo 1 vs testigo 2.....                     | 32 |

|  |    |
|--|----|
| Tabla 15. Resultados de los promedios de P4 tratamiento 1 vs tratamiento 2.                    | 32 |
| Tabla 16. Resultados de la prueba t para los exámenes hormonales en estrógenos y para FSH..... | 33 |
| Tabla 17. Resultados de la prueba t para los exámenes hormonales en LH y progesterona.....     | 34 |

## **Índice De Anexos.**

|  |    |
|--|----|
| Anexo 1. Registro individual de bovinos.....     | 45 |
| Anexo 2. Registro individual de bovinos.....     | 46 |
| Anexo 3. Registro individual de bovinos.....     | 47 |
| Anexo 4. Registro individual de bovinos.....     | 48 |
| Anexo 5. Registro individual de bovinos.....     | 49 |
| Anexo 6. Registro individual de bovinos.....     | 50 |
| Anexo 7. Registro individual de bovinos.....     | 51 |
| Anexo 8. Registro individual de bovinos.....     | 52 |
| Anexo 9. Análisis de costos de protocolo 1.....  | 53 |
| Anexo 10. Análisis de costos de protocolo 2..... | 53 |
| Anexo 11. Examen de laboratorio testigo 1.....   | 54 |
| Anexo 12. Examen de laboratorio testigo1.....    | 56 |
| Anexo 13. Examen de laboratorio testigo1.....    | 58 |
| Anexo 14. Examen de laboratorio t1.....          | 60 |
| Anexo 15. Examen de laboratorio testigo1.....    | 62 |
| Anexo 16. Examen de laboratorio t1.....          | 64 |
| Anexo 17. Examen de laboratorio t1.....          | 66 |
| Anexo 18. Examen de laboratorio testigo 1.....   | 68 |
| Anexo 19. Examen de laboratorio t1.....          | 70 |
| Anexo 20. Examen de laboratorio t2.....          | 72 |
| Anexo 21. Examen de laboratorio t2.....          | 74 |
| Anexo 22. Examen de laboratorio t2.....          | 76 |
| Anexo 23. Examen de laboratorio t1.....          | 78 |
| Anexo 24. Examen de laboratorio t2.....          | 80 |
| Anexo 25. Examen de laboratorio t2.....          | 82 |

|   |     |
|---|-----|
| Anexo 26. Examen de laboratorio t1 .....  | 84  |
| Anexo 27. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 86  |
| Anexo 28. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 87  |
| Anexo 29. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 88  |
| Anexo 30. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 89  |
| Anexo 31. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 90  |
| Anexo 32. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 91  |
| Anexo 33. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 92  |
| Anexo 34. Examen de laboratorio testigo 2 .....   | 93  |
| Anexo 35. Colecta de hojas de guayusa para el secado. ....  | 94  |
| Anexo 36. Deshidratación de la guayusa.....   | 94  |
| Anexo 37. Pesado y enfundado de guayusa y sal mineral.....  | 95  |
| Anexo 38. Identificación, chequeo ginecológico y sanidad de los animales<br>en estudio.....           | 95  |
| Anexo 39. Aplicación del implante cidr.....   | 96  |
| Anexo 40. Aplicación de cipionato de estradiol.....   | 96  |
| Anexo 41. Toma de muestras sanguíneas.....  | 97  |
| Anexo 42. Manejo de la cadena de frio de las muestras de sangre.....                                  | 97  |
| Anexo 43. Preparación de las tinas para la suministración de la guayusa y la<br>sal mineral. ....     | 98  |
| Anexo 44. Adición de la sal mineral y la guayusa a la porción diaria de<br>balanceado. ....           | 98  |
| Anexo 45. Vaca 4881 ingiriendo la porción diaria de balanceado más<br>guayusa.....                    | 99  |
| Anexo 46. Implementación de una manga con materiales de la zona.....                                  | 99  |
| Anexo 47. Medición de cuerpos lúteos con ecógrafo.....  | 100 |
| Anexo 48. Fotografía del ecógrafo con la presencia de un cuerpo lúteo de<br>29mm de la vaca 4880..... | 100 |
| Anexo 49. Fotografía del ecógrafo con la presencia de un cuerpo lúteo de<br>25mm de la vaca 4881..... | 101 |

## RESUMEN.

El presente estudio se refiere a la “Evaluación del nivel de LH mediante la adición de GUAYUSA (ILEX GUAYUSA LOES) en vacas criollas con la aplicación de un protocolo de IATF en la Provincia de Pastaza, Parroquia 10 de Agosto.” Buscando una alternativa de combinación de la Guayusa en la IATF, para tener perspectivas en la mejora de la fertilidad en bovinos en la Amazonia Ecuatoriana. Para lo cual se tiene el siguiente objetivo general, Evaluar el efecto de la adición de Guayusa (*Ilex Guayusa Loes*) en las hormonas reproductivas en un protocolo de I.A.T.F. en bovinos mestizos y los objetivos específicos, Determinar el efecto del uso de la guayusa en los niveles hormonales en bovinos mestizos y Realizar un análisis económico de la técnica empleada. En la metodología se aplicó un diseño completamente al azar en la cual se tomó una muestra de 8 vacas en 2 grupos. Para los demás índices se realizó la selección de 8 vacas mestizas, que se dividió en dos grupos de 4 vacas, estas fueron sometidas a un diagnóstico parcial, manejo zootécnico, manejo sanitario y un chequeo ginecológico (palpación recta), determinando y verificando animales gestantes, vacíos, problemas patológicos y estado del ciclo estral. Para las demás variables en el respectivo análisis de frecuencia.

Por lo cual se concluye que de acuerdo a los resultados obtenidos en la investigación realizada, la respuesta de los dos tratamientos, aplicados la *Ilex Guayusa Loes* en un protocolo de IATF no hubo mayor ventaja significativa, del protocolo que no se aplicó Guayusa.

El efecto del primer protocolo aplicando una dosis de 120g de Guayusa durante los 10 días que dura el protocolo, se obtiene los siguientes resultados en concentración de LH en suero sanguíneo con un promedio de 40,54 ng/ml.

En comparación al grupo que no se aplicó Guayusa presenta un promedio de concentración de 43,13 ng/ml, teniendo como referencia al testigo 1 y testigo 2 con una concentración de LH de 38,24 y 38,07 ng/ml respectivamente.

Con el segundo testigo 25 horas luego del celo, la aplicación de Guayusa durante los 10 días que dura el protocolo de IATF se obtiene un promedio de 4,70 ng/ml, tratamiento 1 y 5,18 ng/ml en el tratamiento 2.

En la hormona FSH, en el tratamiento 1 se obtiene 41, 23 ng/ml, mientras que en el tratamiento 2 se obtiene un promedio de 51, 18 ng/ml, logrando un incremento de 9,95 ng/ml en el tratamiento 2. Por ende la guayusa no provocó incremento en la hormona folículo estimulante (FSH) en el plasma sanguíneo del T1.

En los niveles de E2, en el tratamiento 1 se consigue un nivel de 32,15 pg/ml, mientras que en el tratamiento 2 se obtiene un promedio de 39,33 pg/ml, logrando un incremento de 7,18 pg/ml en el tratamiento 2. Por ende la guayusa no provocó incremento en estrógenos (E2) en el plasma sanguíneo del T1.

En los niveles de P4, en el tratamiento 1 alcanza un nivel de 1,07 ng/ml, mientras que en el tratamiento 2 obtiene un promedio de 1,03 ng/ml, logrando un incremento de 0,4 ng/ml en el tratamiento 1. Por ende podemos observar el incremento de progesterona (P4) en el plasma sanguíneo del T1. Esto nos quiere decir que la Guayusa produjo un ligero incremento de P4 en las vacas

No se recomienda la combinación de Guayusa con la IATF ya que no se obtuvo ningún resultado beneficioso en los niveles hormonales, por ende no mejorará la fertilidad del ganado en la región amazónica. Mejorar la nutrición y manejo de los animales porque estos son factores que influyen directamente en la fertilidad de los bovinos. Optimizar la fertilización de los suelos para incrementar la calidad de los pastos y de esta manera trabajar en la trilogía suelos, pastos y ganado. Realizar investigaciones en la Amazonia Ecuatoriana sobre el manejo, la genética animal y factores climáticos, ya que esto influye directamente en la fertilidad del ganado bovino.

## ABSTRACT

The present study refers to the “Evaluation of the level of LH through the addition of GUAYUSA (ILEX GUAYUSA LOES) in creole cows with application to a protocol of IATF in Pastaza Province, Diez de Agosto Parrish” looking for an alternative of combination of the guayusa in the I.A.T.F. to have perspectives for getting fertility in bovines in the Ecuadorian Amazonia. To which we have the following aims: GENERAL: Evaluate the effect of the addition of Guayusa (Ilex Guayusa Loes) in the reproductive hormones in a protocol of I.A.T.F. in mestizo bovines. SPECIFICS: Determine the effect of the use of the guayusa in the hormonal levels in mestizo bovines: Make an economic analysis on the used techniques. In the methodology was applied a design not selected in which was taken a sample of 8 cows in 2 groups. For the other indexes it was done a selection of 8 mestizos cows divides in two groups of 4 cows. These were considered to partial diagnostic, zoo technic management sanitary management and a gynecological checking (rectal touching) determining and verifying gestating animals, empty, pathological problems and condition of the mating cycle. For the rest of variables in the respective analysis of frequency.

Thus it is we conclude according to the results obtained in the investigation performed, the answer of the two treatments, applied in the Guayusa Loes in a protocol of IATF there was not a significant vantage, the protocol didn't apply Guayusa.

The effect in the first protocol applying a doses of 120 grams of Guayusa in the first 10 days that the protocol last we obtained the following results in concentration of LH in blood sour with a media of 40.54 mg/ml.

In comparison to the group that was not applied Guayusa presents a media of concentration of 43.13 ng/ml having as reference the witness 1 the witness 2 with a concentration of LH of 38.24 and 38.07 ng/ml respectively.

In the second witness group 25 hours after the cello the application of Guayusa 10 days that last the protocol IATF we obtain a media of 4.70 ng/ml treatment 1 and 5.18 ng/ml in the treatment 2.

The hormone FSH, in the treatment 1 we obtain 41.23 ng/ml, while that in the same treatment 2 we obtain a media of 51.18 ng/ml getting an increasing of 9.95 ng/ml in the treatment 2. So then the Guayusa did not provoke an increasing of follicular hormone FSH in the blood of T1.

In the levels E2 in the treatment we get a level of 32.15 pg/ml while in the treatment 2 we obtain a media of 39.33 pg/mg getting an increasing of 7.18 pg/ml in the treatment 2. So the guayusa didn't provoke increasing of estrogens (E2) in the blood T1.

In the levels P4, P4 in the treatment 1 we get a level of 1.07 ng/ml while in the treatment 2 we get a media of 1.03 ng/ml, getting an increasing of 0.4 ng/ml in the treatment 1. So we can observe an increasing of progesterone (P4) in the blood T1. That means that the guayusa produced a brief increasing in the P4 in the cows.

We don't recommend the combination of Guayusa with the IATF because we didn't obtain any benefactions results of the hormonal levels, so it does not get better fertility in the cattle of the Amazonian Region. To get the nutrition better and the manage of the animals because these are factors that directly influxes in the fertility of the bovines. To optimize the fertilization of the soils to increase the quality of the pastures and in this way the trilogy soils, pastures and cattle. Investigations in the Ecuadorian Amazonia about the manage, the animal genetics and climatic factors because this influxes directly on the fertility of the bovine cattle.

## INTRODUCCIÓN.

En esta investigación se plantea el siguiente objetivo general, Evaluar el efecto de la adición de Guayusa (*Ilex Guayusa Loes*) en las hormonas reproductivas en un protocolo de I.A.T.F. en bovinos mestizos y los objetivos específicos, Determinar el efecto del uso de la guayusa en los niveles hormonales en bovinos mestizos y Realizar un análisis económico de la técnica empleada

La reproducción bovina en la Provincia de Pastaza y la Región Oriental es una de las más difíciles de manejar en el país, diversos factores influyen afectando directamente la reproducción de las hembras bovinas entre las que se puede citar las siguientes: (manejo, nutrición, sanidad, humedad, temperatura, baja calidad de los pastos, deficiente cultura para la detección de celos, el tipo de geografía irregular, y la genética de los animales), lo que ha provocado que los ganaderos no logren obtener un ternero al año por vaca, dando como resultado un irrisorio crecimiento de su hato ganadero de acuerdo con los años de trabajo y esfuerzo invertidos, muchos ganaderos han tenido que vender sus animales y sus fincas debido a que es un trabajo muy sacrificado y de poca remuneración económica.

En la Región Oriental el principal problema que enfrenta la ganadería es la mala calidad de los pastos, lo que afecta directamente a la nutrición de los animales alterando la fisiología normal de la reproducción de las vacas. Siendo el Oriente una región de suelos muy pobres, provoca que los ganaderos tengan que realizar gastos adicionales en abonos para mejorar la calidad de los suelos, y por ende que se eleve el costo de producción para los ganaderos.

En la Región Amazónica, el uso de la inseminación artificial ha permitido obtener excelentes resultados, ya que por medio de estos protocolos se ha logrado acortar los días abiertos en las vacas y sumado a esto, varios ganaderos dan a conocer que la (*Ilex Guayusa Loes*) es una alternativa natural, que según los pueblos indígenas y colonos, es una excelente planta que ayuda a aumentar la fertilidad en las mujeres, razón por la cual varios ganaderos han tomado la decisión de empezar

a suministrar la guayusa fresca y molida con sales minerales a sus animales durante los 10 días en los que se realiza el protocolo de IATF, dando a conocer que han tenido buenos resultados, ya que las vacas en un gran porcentaje han quedado gestantes por esta razón se ha planteado la siguiente hipótesis alternativa; La administración de la Guayusa (ILEX GUAYUSA LOES) en el protocolo de IATF incrementará los niveles de LH en la sangre, y la hipótesis nula; La administración de la Guayusa (ILEX GUAYUSA LOES) en el protocolo de IATF no incrementará los niveles de LH en la sangre.

# CAPÍTULO I

## 1.1 REVISIÓN DE LITERATURA.

### 1.1.1 Fisiología reproductiva.

La pubertad en las hembras comienza con la primera ovulación (con o sin manifestación de celo) y termina una vez adquirida la ciclicidad, momento en que los ciclos estrales con manifestaciones externas de celo y ovulación se suceden a intervalos regulares de (18 – 21 días). (Bavera, G. A. 2000).

Dentro de la cabeza de la vaca se localizan tres órganos esenciales para la reproducción. La glándula pineal capta información del mundo que rodea al animal y mediante la secreción de hormonas (melatonina y arginina vasotocina) controla el funcionamiento del hipotálamo, que a su vez regula varios procesos, entre los que se encuentra la reproducción. El mantenimiento de la temperatura corporal, de la concentración de componentes en los fluidos corporales y el hambre y la sed son solo algunas de las funciones del hipotálamo, que es una glándula neuroendocrina que envía y recibe señales nerviosas a través del sistema nervioso y mensajes hormonales por el sistema endocrino. (Ivis – 2004).

La dinámica folicular en la hembra bovina es desencadenante de los procesos reproductivos y de las fases del ciclo estral, sin embargo, estos eventos están regulados por un complejo conjunto de factores que se interrelacionan y permiten que se presente la ovulación como punto final del ciclo estral y punto inicial en la vida reproductiva de la hembra bovina. Entre estos factores juega un papel importante la influencia de las hormonas sexuales involucradas en el ciclo estral, hormonas que se encuentran reguladas por el sistema neuroendocrino del eje

hipotálamo - hipófisis- ovarios-útero. y mecanismos intraováricos que establecen una dinámica folicular que permite obtener un folículo maduro capaz de ovular en el momento adecuado y producir así, una célula capaz de ser fecundada. (Pablo Andrés Motta Delgado<sup>1,2</sup>, Natalia Ramos Cuéllar<sup>1</sup>, Claudia Mery González Sánchez<sup>1</sup>, Eгна Cristina Castro Rojas - 2011).

#### **1.1.1.1 Ciclo estral del bovino**

Cuando la hembra alcanza la pubertad manifiesta cambios rítmicos en su conducta sexual (receptividad), denominada celo o estro. Los acontecimientos que comienzan con un celo y finalizan en el siguiente reciben el nombre de ciclo estral. El ciclo estral bovino tiene una duración promedio de 21 días (17-25) y se produce en forma continua a lo largo del año, por lo que se clasifica a las hembras bovinas como poliéstricas continuas (Hafez, 1996).

El folículo primordial es un ovocito rodeado por una sola capa de células celulares planas, inicia su crecimiento por la proliferación de las células de la granulosa y del tejido conectivo que rodea al folículo, el cual se diferencia para dar origen a la teca interna. (Gutiérrez A., González B., 2004)

#### **Fases del ciclo estral.**

##### **Proestro**

Este período, cuya duración es de 3 días, comienza con la regresión del cuerpo lúteo del ciclo anterior y finaliza con la manifestación de celo. Al producirse la destrucción del cuerpo lúteo tenemos una caída en los niveles de progesterona y posteriormente una pérdida de tejido luteal, siendo la PGF<sub>2a</sub> de origen uterino el principal luteolítico en los animales domésticos y en la mayoría de los roedores. Como consecuencia de la caída de los niveles de progesterona, disminuye el feedback negativo que dicha hormona tenía a nivel hipotalámico y comienzan a aumentar la frecuencia pulsátil de las hormonas gonadotrópicas (FSH y LH) y se

estimula el crecimiento folicular con el desarrollo de un gran folículo y el aumento en los niveles de estradiol. Cuando los estrógenos alcanzan cierto nivel, se estimula la receptividad al macho y comienza el período de celo o estro. (Sintex. 2005)

### **Estro**

Es un periodo de actividad y receptividad sexual en donde el signo principal es que el animal se mantiene en pie y quieto al ser montado por otro. También se observa, entre otros signos, inquietud, inflamación de la vulva, secreción de moco claro y transparente que sale por la vulva, el olor del moco atrae y excita al toro debido a la presencia de feromonas. La duración de celo es muy variable entre grupos de animales variando entre 30 minutos a más de 30 horas pero se considera que  $16 \pm 4$  horas es el tiempo promedio. Los signos de estro ocurren gracias a la presencia de los estrógenos provenientes del folículo. En cierto momento los niveles de estrógenos son lo suficientemente altos en concentración y duración como para inducir los síntomas de celo o calor. (Lucy, 2006)

### **Metaestro o fase luteínica**

Es la fase que sigue al período de la ovulación y se caracteriza por el desarrollo del cuerpo amarillo en el ovario, que inicia la secreción de progesterona. La duración de esta fase depende del tiempo en el que la hormona luteotropa (LH) sea secretada por parte de la adenohipófisis. Al aumentarse los niveles de progesterona en la sangre y disminuir los niveles de estrógeno, se evita la proliferación de nuevos folículos ováricos y por lo tanto, no se dan nuevos ciclos estruales, por que el cuerpo lúteo actúa como inactivado de los celos. El futuro del cuerpo lúteo, esta acondicionado por el del óvulo, ya que si este es fecundado por un espermatozoide y se desarrolla el embrión, el cuerpo lúteo mantendrá su actividad; si no hay fecundación, el cuerpo lúteo regresa. (Urroz C., 2007).

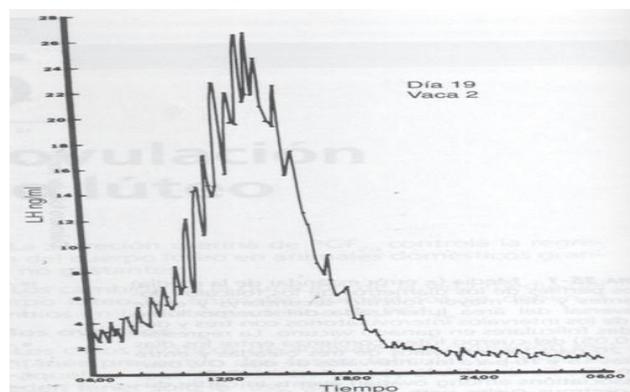
## **Diestro.**

Se define como el periodo de quietud entre ciclos estruales, como un predominio de la hormona progesterona, secretada por el cuerpo lúteo, sobre las estructuras sexuales de la hembra. Si no ha habido fecundación del óvulo, el cuerpo lúteo inicia su regreso a partir del décimo día posterior a la ovulación, lo que causa un descenso en la producción de progesterona, debilitándose la acción de esta hormona sobre el hipotálamo y la adenohipófisis, con la cual pueden madurar nuevos folículos ováricos y dar inicio a otro ciclo estral (Luque y col., 1983).

La duración del diestro varía en nuestras especies domésticas, así por ejemplo, en los rumiantes tiene un promedio de duración de 13 días. Puede darse el caso de una persistencia de cuerpo lúteo sin que exista gestación, aunque no es frecuente, esto hace que se impida la maduración de nuevos folículos ováricos y que se llegue a un estado de infertilidad. Si el ovocito no es fecundado, el cuerpo lúteo permanece funcional hasta el día 16 –19 del ciclo estral, después de la cual comienza su regresión que establece la preparación para un nuevo ciclo estral (Luque y col., 1983).

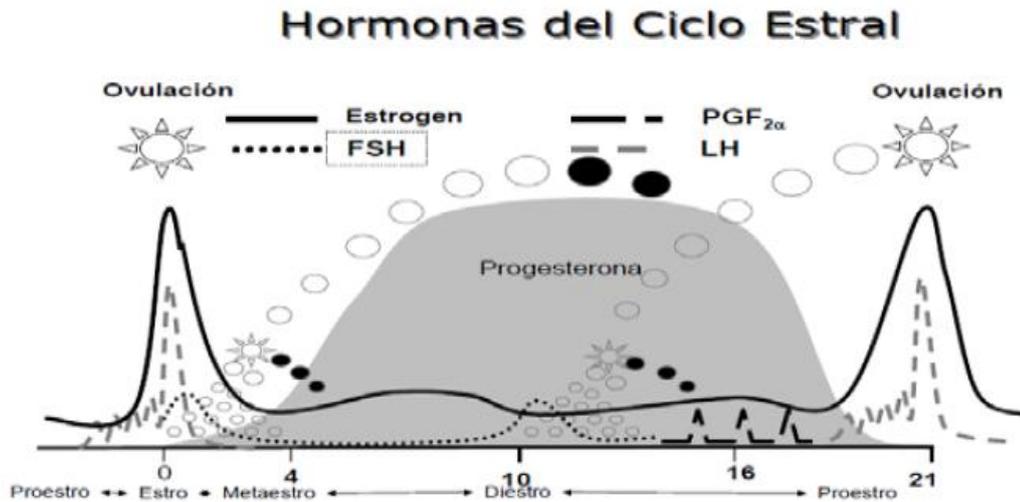
### **1.1.1.2 Concentraciones plasmáticas hormonales durante el ciclo estral bovino.**

**Grafico 1. CONCENTRACIONES HORMONALES DE LA HORMONA LUTEINIZANTE**



- **Concentraciones hormonales de la hormona Luteinizante (LH) en el plasma sanguíneo durante el ciclo estral. (Cunningham, 1993).**

**Grafico 2. CONCENTRACIONES HORMONALES**



- **Concentraciones hormonales de Progesterona (P4), LH , Prostaglandinas y Estrógenos (E2) en el plasma sanguíneo durante el ciclo estral. (Lamb ,2009).**

### 1.1.2 Endocrinología

#### 1.1.2.1 Hormona liberadora de gonadotrofinas (GnRH)

El principal órgano efector de esta hormona es la adenohipófisis, en la que causa la liberación de las principales hormonas gonadotrópicas, la luteinizante (LH) y el folículo estimulante (FSH). La GnRH estimula una rápida secreción de LH secundariamente su biosíntesis en orden de restaurar su existencia por consiguiente es la moduladora esencial de la secreción de LH, y tanto los factores internos (feedback gonadal) o externos (fotoperíodo, feromonas) ejercen su principal acción a través de la modulación de la secreción de GnRH por el hipotálamo. (John J. Hincapié S., Roberto Brito Capallejas, Emilio Campo Pipaon, 2005).

#### **Sus funciones son:**

- Regular la liberación de gonadotrofinas.
- Regular los periodos cíclicos.

- La disminución de la amplitud y frecuencia de los ciclos se deben a la presencia de FSH.

- El aumento de la amplitud y frecuencia de los ciclos se deben a la presencia de LH.

(John J. Hincapié S., Roberto Brito Capallejas, Emilio Campo Pipaon, 2005).

### **1.1.2.2 Progesterona**

Esta hormona es producida en los ovarios, placenta y glándula adrenales, siendo su principal fuente, en los animales que están ciclando, en el cuerpo lúteo. Existen algunas sustancias naturales o sintéticas, cuya actividad es similar a la de la progesterona, denominadas progestágenos que se derivan. Al igual que todos los esteroides, del ciclo pentanohidrofenantreno. (Gutiérrez J.F., González C., 2007)

#### **Los principales progestágenos sintéticos son:**

CAP: Acetato de Chormadinone.

MA: Acetato Megestrol.

MAP: Acetato de Methoxiprogesterona.

MGA: Acetato Melegestrol.

FGA: Acetato Flurogestona.

#### **Funciones:**

- Disminuye las contracciones uterinas.

- Mantiene la gestación.

- Es un precursor en la síntesis de andrógenos.  
materno.

- Estimula el instinto

(Gutiérrez J.F., González C., 2007)

### **1.1.2.3 Estrógenos**

Los estrógenos como su nombre lo indica, son sustancias capaces de producir manifestaciones de estro o celo en los animales. La principal fuente de los estrógenos en la hembra no gestante es el folículo, pero en la gestante la cantidad

mayor de esta hormona se produce en la placenta. Producir la dilatación del cérvix, ya sea durante el parto o en el día 7 postpartos en casos de retención placentaria.

También en el tratamiento de piometras metritis, inducir al aborto hasta el quinto mes de gestación. (John J. Hincapié S., Roberto Brito Capallejas, Emilio Campo Pipaon, 2005).

#### **1.1.2.4 Prostaglandinas.**

- Tienen 20 átomos de carbono, un grupo de ácido carboxílico y un anillo de cinco carbonos como parte de su estructura. Todas las prostaglandinas tienen un ciclopentano (un anillo de cinco (penta) carbonos), excepto la prostaglandina I<sub>2</sub>, que tiene un anillo adicional. Dentro de este grupo, la que más se aplicación tiene es la PgF<sub>2a</sub>, la cual se encuentra comercialmente con el nombre de Dinoprost, o también sus análogos como el Tiaprost, Cloprostenol, Fluprostenol, etc. Su principal efecto es su acción lútea, con lo cual los niveles de progesterona bajan dentro de un periodo de 24Hrs. En segundo lugar, su efecto estimulante de las fibras musculares del miometrio. (L Quintela Arias, C Díaz de Pablo, P Herradon, A Peña Martínez, J Becerra González 2006).

Funciones:

- Su principal indicación es para la sincronización de los calores en hembra que presenten su cuerpo lúteo. Tratamiento de catarras genitales, piometras expulsión de fetos momificados y macerados, eliminación de cuerpos lúteos patológicos inducción del parto hasta unos 15 días antes de la fecha estimada del mismo. (L Quintela Arias, C Díaz de Pablo, P Herradon, A Peña Martínez, J Becerra González 2006).

#### **1.1.2.5 Gonadotropina Coriònica equina (eCG)**

La gonadotropina sérica (PMSG) actualmente llamada gonadotropina coránica

equina (eCG) se produce en la placenta de la yegua entre los días 35 y 150 de la gestación ejerce una acción (parecida a la FSH) sobre el ovario produciendo un mayor desarrollo sobre los folículos, inyectada inmediatamente después de la regresión del cuerpo lúteo (al inicio del proestro); y a dosis más altas se induce a la superovulación (aumento de números de folículos en desarrollo). (John J. Hincapié S., Roberto Brito Capallejas, Emilio Campo Pipaon, 2005).

### **Funciones:**

- Tiene una acción folículo estimulante.
- Produce la superovulación.
- Estimula el crecimiento folicular en yeguas preñadas.
- Contribuye al mantenimiento de la preñez.
- Provoca el crecimiento folicular en ovarios inactivos.
- Es utilizada en vacas, cerdas y ovejas para inducir la superovulación.

(Mundo-pecuario, 2000)

### **1.1.2.6 La Guayusa (Ilex Guayusa Loes).**

La guayusa, (*Ilex guayusa*) es el nombre de un arbusto aromático y medicinal del mismo género del acebo, nativo de la Amazonia ecuatoriana. Está relacionado, aunque en forma distante, con la yerba mate. Sus hojas tienen la más alta concentración de cafeína de todas las plantas conocidas. (Pendell, D, 2002)

### **Datos taxonómicos**

- Clase: Equisetopsida
- Subclase: Magnoliidae
- Suborden: Asteranae
- Orden: Aquifoliales Senft
- Familia: Aquifoliaceae Bercht.
- Género: *Ilex* L.

### **Datos morfológicos**

- **Nombre Común.-** Es reconocida con el nombre castellano de guayusa en la mayoría de localidades de Ecuador.
- **Hábitat.-** Es un árbol perenne nativo de la región amazónica, donde es silvestre, pero también está presente en ciertos lugares subtropicales de la región andina en estado cultivado.
- **Tamaño de la especie.-** En general, los individuos de esta especie alcanzan un tamaño promedio de hasta 10 m de altura, poseen un diámetro a la altura del pecho (DAP) de 50-80 cm, tienen una copa irregular y presentan un follaje denso.
- **Tronco.-** Tiene un fuste a menudo bifurcado a la altura del pecho, corteza blanca y textura lisa. Las ramas son extendidas y flexibles.
- **Hojas.-** la textura son coriáceas, verde oscuro, enteras, oblongo-elípticas, simples, alternas sin estípulas, coriáceas, dentadas, sin pubescencias en el haz y envés, ápice acuminado, base aguda, 15-21 cm de largo, 5- 7,5 cm de ancho, pecíolo corto de 1cm de largo.
- **Flor.-** Posee una corola blanco verdosa con pétalos obtusos, estambres en igual número que los pétalos, anteras oblongas, ovario sésil subgloboso y usualmente con 4-6 cavidades.
- **Fruto.-** Es una baya globosa de casi 1 cm de ancho y verde.

### **Datos ecológicos**

El género *Ilex* está presente en las regiones tropicales y subtropicales del continente americano e incluso en Oceanía, se calcula que posee más de 500 especies.

En el Ecuador, la guayusa está presente en las provincias de Sucumbíos, Napo, Pastaza, Morona Santiago y Zamora Chinchipe, además de registros en las provincias de Pichincha y Tungurahua.

La distribución de la especie es desde el nivel del mar hasta los 1.500 msnm (Jørgensen y León-Yáñez 1999).

## **Principales componentes:**

Cafeína.....hasta un 2 %

La cafeína es un alcaloide del grupo de las xantinas, sólido cristalino, blanco y de sabor amargo, que actúa como una droga psicoactiva y estimulante. Su fórmula química es  $C_8H_{10}N_4O_2$ , su nombre sistemático es 1,3,7-trimetilxantina. La cafeína del café y otras infusiones es absorbida por el estómago y el intestino delgado dentro de los 45 minutos que siguen a la ingestión para luego ser distribuida a través de todos los tejidos del cuerpo. Su eliminación sigue una cinética de primer orden. La cafeína, es metabolizada en el hígado por el sistema enzimático del Citocromo P450 oxidasa (específicamente, la isoenzima 1A2) en tres productos metabólicos de la dimetilxantina<sup>17</sup> donde cada uno posee sus propios efectos en el cuerpo, que son:

- **Paraxantina (84%):** Incrementa la lipólisis induciendo el incremento de niveles de glicerol y ácidos grasos libres en el plasma sanguíneo.
- **Teobromina (12%):** Dilata los vasos sanguíneos e incrementa el volumen de orina. La teobromina es también el principal alcaloide en el cacao.
- **Teofilina (4%):** Relaja el músculo liso de los bronquios y es así usado para el tratamiento del asma.

Cada uno de estos metabolitos es luego metabolizado y excretado en la orina. (Runge F.1819; Wikipedia., 2001)

## **Teofilina:**

Estimula el corazón y el sistema nervioso central, es un alcaloide de la familia metilxantina, la misma a la que pertenecen la cafeína y la teobromina. Obteniendo sus características de ser estimulantes del sistema nervioso central y broncodilatadores. Se encuentra naturalmente en el té negro y en el té verde.

La teofilina es especialmente diurético, por lo que ayuda a la eliminación de líquidos, a través de la orina. Su nombre químico es: 1,3 dimetilxantina. (Ramírez M., 1999)

### **Propiedades:**

- Reducción de la susceptibilidad a disnea.
- Vasodilatación.
- Estimulación del músculo esquelético.
- Aumento de la diuresis.
- Estimulación de la función endocrina y exocrina (p.ej.: aumento de secreción de ácido clorhídrico en el estómago, aumento de la secreción de catecolaminas por las glándulas adrenales). Otros posibles mecanismos que se han cuestionado son el antagonismo de prostaglandinas. Estos efectos, no obstante, se observan también a altas dosis de teofilina. (Ramírez M., 1999)

### **Estudio fotoquímico de la guayusa.**

Resultado del estudio fotoquímico de la guayusa realizado por el laboratorio del Gobierno Regional de Cajamarca. Después de la estabilización de la planta, se procedió a extraer con solventes de polaridad crecientes, concentrar, modificación de pH, separar y purificar los fitoconstituyentes presentes en la planta, la cual se procedió a la identificación de metabolitos secundarios presentes, resultando del análisis fotoquímico arrojo la presencia de:

- Taninos derivados del catenol.
- Quinonas.
- Alcaloides tipo cafeína.
- Saponinas.
- Flavonoides.
- Aceites esenciales.
- Triterpenos (García F., 2008)

### **1.1.3 Protocolos para la realización de inseminación a tiempo fijo (IATF).**

En general, podemos dividir a los protocolos de IATF en aquellos que utilizan combinaciones de GnRH y prostaglandina F2 $\alpha$  (PGF), llamados protocolos Ovsynch y los que utilizan dispositivos con progesterona (P4) y estradiol. Inseminar a Tiempo Fijo implica la sincronización del celo y la ovulación, mediante tratamientos hormonales de las hembras elegidas para ser inseminadas en determinado momento sin necesidad de detección de celos. La inseminación sin detección de celos es una biotecnología reproductiva que presenta diversas ventajas para los ganaderos y productores de las haciendas. (Goitia O.E, 2000) Dentro de ellas podemos mencionar:

- Concentración del trabajo y mejor aprovechamiento del personal temporario.
- Concentración de los nacimientos, uniformidad del rodeo.
- En vacas post-parto anticipar la salida del anestro y el retorno al celo, acortando el intervalo parto primer servicio. (Goitia O.E, 2000)

#### **1.3.1 Protocolos con dispositivos con progesterona.**

Existen diferentes dispositivos intravaginales comercialmente disponibles y están impregnados con diferentes cantidades de progesterona. Se diseñó un experimento para caracterizar los perfiles de liberación de progesterona en plasma de cuatro dispositivos.

Se utilizaron vacas Holstein cíclicas y en lactancia, que recibieron dos inyecciones de PGF (150  $\mu$ g D (+) cloprostenol, Bioprost-D, Biotay S.A., Argentina) con 14 d de intervalo y fueron asignadas de manera aleatoria a uno de los cuatro grupos y se les aplicaron dispositivos intravaginales de la siguiente manera: Cue-Mate (1,56g de progesterona; Bioniche Animal HealthCanadaInc; n=10), DIB (1 g de progesterona; Syntex SA,Argentina; n=10), CIDR con 1,9 g de progesterona (Pfizer Salud Animal S.A., Argentina; n=10), o CIDR con 1,38 g de progesterona (Pfizer Animal Health, USA; n=10).

Todos los dispositivos se colocaron 24 h después de la segunda PGF y se dejaron por 31 días. Se obtuvieron muestras de sangre para el análisis de progesterona en intervalos de 6 h durante las primeras 24 h, luego todos los días durante una semana y cada 2 días por 25 días más. Se observó a las vacas dos veces por día para confirmar que no se hubieran salido los dispositivos vaginales.

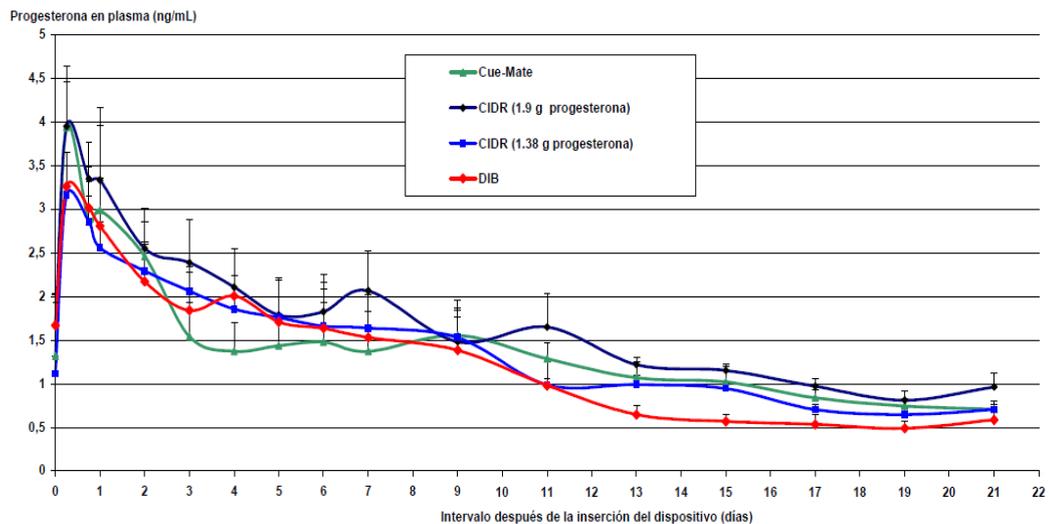
Las vacas no mostraron evidencia de molestia con ninguno de los dispositivos vaginales y no hubo diferencias en las pérdidas. Tampoco hubo diferencias en los picos de las concentraciones de progesterona (ng/ml) entre los grupos (Cue-Mate:  $5,0 \pm 1,1$ ; DIB:  $3,9 \pm 0,6$ , 1,9 g CIDR:  $4,6 \pm 0,6$ ; 1,38 g CIDR  $3,7 \pm 0,4$ ;  $P=0,51$ ).

Las concentraciones medias ( $\pm$ EE) de progesterona en el periodo de inserción de 31 días difirieron entre 1,9 g CIDR ( $1,8 \pm 0,2$  ng/ml) y DIB ( $1,5 \pm 0,1$  ng/ml,  $P < 0,006$ ). Con Cue-Mate ( $1,5 \pm 0,2$  ng/ml) y 1,38 g CIDR ( $1,6 \pm 0,1$  ng/ml) fueron intermedias y no difirieron entre sí. Cuando se evaluaron los datos desde la inserción hasta el Día 7, las concentraciones de progesterona en plasma no difirieron entre los grupos.

Sin embargo, las concentraciones de progesterona desde la inserción hasta el Día 21 fueron mayores ( $P < 0,03$ ) en las vacas con 1,9 g CIDR ( $2,1 \pm 0,1$  ng/ml) que en las vacas con DIB ( $1,6 \pm 0,1$  ng/ml) o 1,38 g CIDR ( $1,6 \pm 0,1$  ng/ml), con Cue-Mate ( $1,7 \pm 0,1$  ng/ml) intermedio y no diferente.

Se arribó a la conclusión de que los perfiles de progesterona en las vacas Holstein en lactancia no presentaron diferencias entre los diferentes dispositivos de liberación de progesterona. Sin embargo, el tratamiento con DIB o 1,38 g de CIDR resultó en perfiles menores de concentraciones de progesterona en plasma durante 21 d lo que indica que los dispositivos que poseen mayor cantidad de progesterona liberaron progesterona por un periodo más prolongado que los dispositivos con menor cantidad de progesterona. (Gabriel A 2011).

### Grafico 3. CONCENTRACIONES EN PLASMA DE PROGESTERONA



**Concentraciones en plasma de progesterona en Cue-Mate (1,56g de progesterona, DIB (1 g de progesterona); CIDR (con 1,9 g de progesterona); o CIDR (con 1,38 g de progesterona). (Gabriel A 2011).**

Concentraciones de plasma en vacas Holstein en lactancia tratadas con Cue-Mate (1,56 g de progesterona; n=9), CIDR con 1,9 g de progesterona (n=7), CIDR con 1,38 g de progesterona (n=9) o DIB (1 g de progesterona, n=10) durante 21 d en vacas lecheras en lactancia en las que se había inducido la regresión luteal con PGF. Las concentraciones de progesterona en plasma no difirieron en las vacas tratadas con un dispositivo CIDR con 1,9 g de progesterona y a las que se les aplicó Cue-Mate ( $P > 0,25$ ).

Sin embargo, las concentraciones de progesterona en plasma en las vacas tratadas con CIDR con 1,9 g de progesterona fueron superiores a las de las vacas tratadas con DIB ( $P < 0,03$ ) o CIDR con 1,38 g de progesterona ( $P < 0,03$ ). (Gabriel A 2011).

#### 1.3.2 Protocolo de sincronización usando CIDR en la Amazonía Ecuatoriana (1.38 gr).

Se utilizaron 260 vacas de las cuales 130 son vacas de 4 a 6 años y 130 vaconas y a todas se les realizó IATF entre las 50 y 56 horas post remoción del implante. Se

aplicó de igual forma a todas 2 mg de BE con la colocación, a los 7 días se retiró el dispositivo y se administró prostaglandina PGF.; a cada grupo se lo subdividió en dos para la aplicación o no de eCG de lo cual se obtuvo los siguientes resultados.(Caiza Rubén, 2010)

**TABLA 1. PORCENTAJES DE PREÑEZ.**

|                         | <b>PORCENTAJE DE PREÑEZ</b> |                           |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------------|
|                         | <b>CIDR + BE SIN eCG</b>    | <b>CIDR + BE con e CG</b> |
| Vaconas de 2 - 2,5 años | 28/65 (43.07%)              | 38/65 (58.46%)            |
| vacas de 4 a 6 años     | 24/65 (36,92%)              | 42/65 (64.6%)             |
| <b>TOTAL</b>            | <b>52/130 (39,9%)</b>       | <b>80/130 (61,53%)</b>    |

**Porcentajes de preñez en la amazonia Ecuatoriana aplicando protocolos de IATF (Caiza Rubén, 2010)**

#### **1.1.4 CIDR.**

CIDR es un dispositivo de aplicación intravaginal a base de progesterona, indicado para la sincronización de servicios y tratamiento del anestro en vacas y vaquillonas de carne o leche.El dispositivo CIDR actúa como un depósito de progesterona natural, la cual es liberada y absorbida por la mucosa vaginal, en cantidades suficientes para inhibir la liberación de las hormonas luteinizante (LH) y folículo estimulante (FSH) por la hipófisis frenando la ovulación y consecuente aparición del celo.Cuando el CIDR es retirado, la concentración de progesterona en sangre decrece en menos de 6 horas y el animal entra en celo entre las 30-90 hs posteriores.(Butty E., 2008)

#### **COMPOSICIÓN**

Progesterona 10% (1.38 g) en silicona inerte.

## **INDICACIONES:**

1. Control del ciclo estral en vaconas y vacas.
2. Tratamiento del anestro post-parto en vacunos.
3. Acortamiento del intervalo entre primer servicio-concepción por sincronización de los vientres que requieren un nuevo servicio.

### **1.1.4.1 Ecografía de Cuerpo lúteo.**

La imagen del cuerpo lúteo en la vaca es de una estructura hipocogénica, un tanto oscura en la pantalla, de forma redondeada y con un tamaño que oscila entre los 1,5 a los 3,5 centímetros, según el estado en el que se encuentre (cuerpo hemorrágico, CL maduro y CL en regresión). No se encuentran diferencias de imagen entre un CL de ciclo y uno de gestación. Un 30 por 100 aproximadamente de los CL son cavitarios y se caracterizan por tener una zona anecogénica oscura en el centro, que corresponde a líquido posiblemente folicular del folículo que originó dicho CL, estos CL son fisiológicos.(R. Rupérez. 2004)

El cuerpo lúteo está secretando progesterona en cantidades máximas desde cerca del 7 día hasta el 15 en donde la secreción de progesterona declina bruscamente, éste es el efecto que desencadena la secuencia de cambios hormonales que produce el estro y la ovulación; por lo tanto, la función del cuerpo lúteo es el reloj biológico que controla la duración del ciclo estral. (Celada P., 2011)

### **1.4.2 Marco Conceptual**

**Adenohipófisis:** Es el lóbulo anterior de la glándula hipófisis. Segrega seis tipos de hormonas, cuya hiposecreción origina el enanismo por atrofia de las gónadas y demás glándulas que regula. La hipersecreción de una de sus hormonas, la STH (hormona del crecimiento), es responsable del gigantismo en los niños y de la acromegalia en los adultos.

**Ciclo estral:** es el conjunto de acontecimientos fisiológicos que se producen en el ovario, a intervalos de tiempo cíclicos, como consecuencia de las variaciones en los niveles hormonales.

**Diurético:** es toda sustancia que al ser ingerida provoca una eliminación de agua y sodio en el organismo, a través de la orina.

**Disnea:** es una dificultad respiratoria que se suele traducir en falta de aire.

**Gonadotropinas:** son una serie de hormonas secretadas por la hipófisis (glándula pituitaria), gracias a la hormona liberadora de gonadotropinas (Gn-RH), y están implicadas en la regulación de la reproducción.

**Poliéstricas:** Presentan ciclos consecutivos. Poliéstricas continuas: (vaca, cerda y cuy), aparecen ciclos estrales durante todo el año, interrumpiéndose solo en la preñez.

**Hipoecogénico o hipoecoico:** Se observa diferentes tonalidades de gris según la cantidad de ecos producidos. Se corresponden con tejidos blandos.

**Anecogénicos:** Ausencia total de ecos por una transmisión completa de ultrasonidos. Se ve en negro la pantalla. Se corresponde con líquidos.

## **CAPÍTULO II**

### **2. Materiales y métodos.**

En el presente capítulo se refiere a la ubicación geográfica del ensayo en donde se realizó el estudio, los materiales utilizados y la metodología.

#### **2.1. Características del área de experimento.**

##### **2.1.1 Ubicación del ensayo**

###### **2.1.1.1 Ubicación política y geográfica**

- Provincia: Pastaza
- Cantón: Pastaza
- Parroquia: 10 de Agosto

###### **2.1.1.2 Limites:**

- Norte: Provincia de Napo, Orellana
- Sur: Provincia de Morona Santiago
- Este: Limite internacional con Perú
- Oeste: Provincias de Tungurahua, Morona Santiago
- EXTENSION TERRITORIAL: 29.068 Km<sup>2</sup>
- Latitud: -1.58333
- Longitud: -77.75.
- Pluviosidad: 2.000 y 4.000 milímetros cúbicos anuales

### **2.1.1.3 Condiciones climáticas**

- Altitud: 953 msnm
- Clima: Cálido Húmedo
- Temperatura: 17 - 24 °C
- Humedad: 90 al 100%

## **2.2 Unidades experimentales**

- En esta investigación se utilizó 8 vacas mestizas considerándose a cada vaca una unidad experimental.

### **2.2.2 Materiales**

#### **2.2.2.1 Recursos humanos.**

- a. Tesista.
- b. Transporte.
- c. Alimentación.

#### **2.2.2.2 Materiales de oficina.**

- a. Computadora
- b. Memoria USB
- c. Libreta de apuntes
- d. Perforadora
- e. Grapadora
- f. Internet
- g. Papelería y materiales

#### **2.2.2.3 Insumos**

- a) Hormonas
- b) Desinfectantes
- c) Overol
- d) Botas
- e) Vitaminas

- f) Agujas descartables
- g) Guantes ginecológicos
- h) Sales minerales
- i) Antiparasitarios

#### **2.2.2.4 Equipos**

- a. Implantadora de CIDR
- b. Cámara de fotografías
- c. Calculadora
- d. Termo y equipo de inseminación artificial
- e. Ecógrafo

### **2.3. Métodos y Técnicas.**

#### **2.3.1 Investigación**

- Para esta investigación se utilizaron los métodos: Deductivo, Hipotético, y Experimental.

#### **2.3.2 Metodología**

Para la interpretación de los resultados se ejecutó el análisis de la prueba T. Esta prueba se la utiliza cuando se comparan dos tratamientos y fue la mejor opción debido al tipo de investigación, es una prueba t pareada debido a que trabajamos en dos distintos grupos de animales, los tratamientos fueron: t1 con guayusa y el t2 sin guayusa.

#### **2.3.3 Cuadro de tratamientos.**

En la presente investigación se empleó un protocolo hormonal para lo cual se utilizó los siguientes productos comerciales Cidr más una dosis de Benzoato de Estradiol, (PGF<sub>2</sub>) y Guayusa.

El protocolo fue aplicado en 8 vacas mestizas distribuidas en dos grupos, bajo el siguiente esquema experimental, tomando en cuenta que al mismo grupo de animales se le aplicó previamente el mismo protocolo para realizarles un perfil hormonal, con el cual se buscaba contar con datos reales de los niveles hormonales en la Región Amazónica Ecuatoriana el que sirvió como tratamiento testigo, para observar el comportamiento del ensayo.

**TABLA 2. Tratamiento 1**

| <b>PROTOCOLO</b> |  | <b>OBSERVACIONES</b> |
|------------------|--|----------------------|
| <b>T 1</b>       | (CIDR+E.C.P. +GUAYUSA+<br>PROSTAGLANDINA F2 $\alpha$ ) | 4 vacas              |

**TABLA 3. Tratamiento 2**

| <b>PROTOCOLO</b> |   | <b>OBSERVACIONES</b> |
|------------------|---|----------------------|
| <b>T2</b>        | (CIDR+E.C.P.+ PROSTAGLANDINA<br>F2 $\alpha$ ) | 4 vacas              |

#### **2.4 Manejo del ensayo**

La presente investigación se realizó en la Provincia de Pastaza en la Parroquia 10 de Agosto, Cantón Pastaza, donde se empleó a 8 vacas vacías y se distribuyó en dos grupos de 4 vacas con sus correspondientes tratamientos.

Se dio un manejo uniforme a todos los tratamientos, variando únicamente en la adición de Guayusa durante los 10 días que dura el protocolo de IATF al grupo que correspondió.

**TABLA 4. ESQUEMA DE PROTOCOLO 1.**

| PROTOCOLO 1                             |                               |       |               |
|---|-------------------------------|-------|---------------|
| Día                                     | Hormona                       | Dosis | Concentración |
| 1                                       | CIDR (P4)                     | 1     | 1.38g         |
| 1                                       | Cipionato de Estradiol        | 1ml   | 2mg           |
| 8                                       | Lutalyse (PGF <sub>2</sub> ∞) | 5ml   | 25 mg.        |
| 1.,10                                   | Guayusa                       | 120g  | 120g          |
| 10                                      | Muestra sanguínea             | 8ml   |               |
| Toma de Muestra sanguínea de 52 a 56 h. |                               |       |               |

**TABLA 5. ESQUEMA DE PROTOCOLO 2.**

| PROTOCOLO 2                             |                               |       |               |
|---|-------------------------------|-------|---------------|
| Día                                     | Hormona                       | Dosis | Concentración |
| 1                                       | CIDR(P4)                      | 1     | 1.38g         |
| 1                                       | Cipionato de Estradiol        | 1ml   | 2mg           |
| 8                                       | Lutalyse (PGF <sub>2</sub> ∞) | 5ml   | 25 mg.        |
| 10                                      | Muestra sanguínea             | 8ml   |               |
| Toma de Muestra sanguínea de 52 a 56 h. |                               |       |               |

**2.4.1. Diagnóstico.**

- Se inició el levantamiento de información, donde consta la verificación de registro de identificación individual y areteo; registro reproductivo/productivo, y registro sanitario y el manejo zotécnico; seguido de un examen físico, diagnóstico diferencial de enfermedades, y tratamiento, se realizó una anamnesis al propietario y se observó signos o síntomas anormales en los animales, de esta manera se reunió un grupo de animales lo más sanos e uniformes posible.

#### **2.4.2. Sanidad, ginecología y sincronización.**

- **Desparasitación.** Los animales seleccionados fueron desparasitados mediante la utilización de un antiparasitario de amplio espectro (ivermectina al 3,15) de larga duración ya que se pudo constatar una leve parasitosis externa del parásito conocido como nucho o tupe (*dermatobia hominis*), la misma que se la realizó 30 días antes de aplicar el primer protocolo testigo.
- **Ginecología obstetricia.** Se realizó un chequeo ginecológico 30 días antes, para la identificación de patologías reproductivas, diagnóstico, tratamiento y la selección de vacas óptimas para la investigación. Por lo tanto se seleccionó animales con una condición corporal de 2,25 hasta 3,5 en una escala de 1 a 5 los animales con condición de 2,25 se seleccionó a aquellos que mostraron únicamente un nivel en ascenso de su peso y garanticen sus reservas corporales. Además se escogieron vacas que hayan completado 60 días de post parto garantizando una involución uterina correcta y con el útero en posición pelviana y en vacas que a la palpación presenten actividad ovárica.

#### **2.4.3. Sincronización.**

- Primero se aplicó el implante intra vaginal (CIDR) a las 7:00 am que permaneció por ocho días, más la aplicación de una dosis de 2 mg de ciproionato de estradiol intramuscular en los dos grupos de estudio, por consiguiente dentro del octavo día, después del retiro del implante, se aplicó una dosis de 5 cc de prostaglandina (PGF2 alfa) a las 7:00 am, a los dos grupos de animales, y una vez que presentaron el celo, se tomó las primeras muestras de sangre, y de esta manera se procedió a la realización del examen del primer perfil hormonal referente al testigo.

El diagnóstico de las muestras se enviaron en tubos al vacío sin anticoagulante, luego de seis días del celo se procedió a medir los cuerpos

lúteos en los dos grupos de animales mediante la utilización de un ecógrafo.

- El protocolo de sincronización se aplicó en el día cero, el implante intra vaginal (CIDR) se implantó a las 7:00 am que permaneció por 8 días, además de la aplicación de una dosis de 2 mg de cipionato de estradiol intramuscular a los dos grupos de animales y en el primer grupo de 4 animales se administró 120 g de guayusa mezclado con 120 g de sales minerales a cada vaca durante los 10 días, y al segundo grupo de 4 animales solo se les administro los 120 g de sales minerales .
- Al octavo día, a las 7 am, se retiró el implante y aplicamos una dosis de 5 cc de prostaglandina (PGF2 alfa) a los dos grupos de animales, para que de esta manera se inicie la luteólisis en los ovarios, manteniendo la administración de guayusa más sal mineral al primer grupo de animales y al segundo grupo solo la sal mineral.
- A las 3 pm del décimo día se procedió a la toma de la segunda muestra de sangre para la realización del perfil hormonal a los dos grupos sincronizados, a las 25 horas de la inseminación se extrajo a los dos grupos la tercera muestra de sangre para medir los niveles de la hormona luteinizante y verificar si están más elevados.
- A los 6 días posteriores que presentaron celo en los dos grupos de animales se procedió a la segunda medición del cuerpo lúteo en los dos grupos de animales.

## **2.5. Manejo de variables**

### **2.5.1 LH:**

El examen de Química Hormonal en la sangre mide la cantidad de hormona luteinizante (LH), una hormona producida por la hipófisis que provoca la

ovulación, las concentraciones normales en vacas es de 27- 30 ng/ml de sangre.(Cunningham, 1993)

## **2.6 Análisis económico.**

Se realizó al concluir el ensayo tomando en consideración la metodología de presupuestos parciales para el cálculo de la tasa beneficio costo, considerando los materiales que se utilizó para cada uno de los tratamientos.

**TABLA 6. ANÁLISIS DE COSTOS DE PROTOCOLOS**

| <b>ANALISIS DE COSTOS</b> |               |                   |
|---------------------------|---------------|-------------------|
| <b>PROTOCOLOS</b>         | <b>COSTOS</b> | <b>NIVELES LH</b> |
| Protocolo con Guayusa     | 25.20         | 40.53 ng/ml       |
| Protocolo sin Guayusa     | 24.70         | 43.12 ng/ml       |
| Protocolo testigo         | 24.70         | 38.15 ng/ml       |

## **CAPÍTULO III**

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

En el presente capítulo se detallan los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

#### **3.1. Resultados obtenidos de los perfiles hormonales.**

Los exámenes de Química Hormonal realizados en suero sanguíneo para medir la cantidad de concentraciones de Hormona Luteinizante (LH) en el Centro de diagnóstico clínico veterinario “ANIMALAB” fueron los siguientes:

##### **3.1.1. Resultados de los promedios de la hormona LH Testigo 1 vs Testigo 2.**

En la tabla No 7, se promedia los niveles de LH en suero sanguíneo en el grupo de animales testigos, en el grupo que se empleó como testigo 1 tenemos un promedio 38,24 ng/ml, mientras que en el testigo 2, tenemos un promedio de 38,07 ng/ml, teniendo un incremento de 0,17 ng/ml en el testigo 1.

En la medición de los cuerpos lúteos en el testigo 1 se pudo realizar la ecografía en un animal el cual midió 25mm.

En el testigo 2 se pudo realizar la ecografía en tres animales, teniendo un promedio 29,33mm en los cuerpos lúteos y se pudo observar una diferencia de 4,33 mm en el testigo 2 a comparación del testigo 1.

**TABLA 7. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE LA HORMONA LH  
TESTIGO 1 VS TESTIGO 2.**

| <b>RESUTADOS DE LA HORMONA LH TESTIGO 1 vs TESTIGO 2</b> |                            |                               |                        |                  |                               |
|--|----------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>  | <b>TESTIGO 1<br/>ng/ml</b> | <b>M. CUERPO<br/>LUTEO mm</b> | <b>NOMBRE</b>          | <b>TESTIGO 2</b> | <b>M. CUERPO<br/>LUTEO mm</b> |
| <b>SARA</b>  | 35,65                      | .....                         | <b>NATIVIDAD</b>       | 40,02            | 34                            |
| <b>NATALI</b>  | 38,41                      | .....                         | <b>CHAVELA</b>         | 38,64            | 29                            |
| <b>CAPUCHINA</b>   | 40,02                      | 25                            | <b>MARISELLA</b>       | 37,49            |                               |
| <b>JUN</b>   | 38,87                      | ....                          | <b>FLORENTIN<br/>A</b> | 36,11            | 25                            |
| <b>PROMEDIO<br/>S</b>                                    | <b>38,24</b>               | <b>25</b>                     | <b>PROMEDIOS</b>       | <b>38,07</b>     | <b>29,33</b>                  |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### **3.1.2. Resultados de los promedios de la hormona LH Tratamiento 1 vs Tratamiento 2.**

En la tabla No 8, entre el tratamiento 1 y el tratamiento 2, en el T1 con guayusa se obtuvo un promedio 40,54 ng/ml, mientras que en el T2 sin guayusa se obtuvo un promedio de 43,13 ng/ml, teniendo un incremento de 2,57 ng/ml en el tratamiento T2 sin guayusa. El promedio de la medida de los cuerpos lúteos en el tratamiento 1 se obtuvo un promedio de 27mm, mientras que en el tratamiento 2, se obtuvo un promedio de 22mm, con un incremento de 5 mm en el tratamiento 1 a comparación del tratamiento 2, lo que nos permite concluir que la cantidad de hormona producida por el folículo está relacionado con la calidad de las células del mismo mas no con el tamaño.

Lo cual nos quiere decir que en el tratamiento 1 al que se le adiciono guayusa no indujo un incremento de los niveles de (LH) en el plasma sanguíneo, ya que la guayusa no estimuló una mayor liberación de GnRH y por ende de LH.

**TABLA 8. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE LA HORMONA LH  
TRATAMIENTO 1 VS TRATAMIENTO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA LH TRATAMIENTO 1 vs TRATAMIENTO 2</b> |                                |                                       |                   |                                |                                       |
|---|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>TRATAMIENTO<br/>1 ng/ml</b> | <b>M.<br/>CUERPO<br/>LUTEO<br/>mm</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TRATAMIENTO<br/>2 ng/ml</b> | <b>M.<br/>CUERPO<br/>LUTEO<br/>mm</b> |
| <b>SARA</b>   | 41,86                          | ....                                  | <b>NATIVIDAD</b>  | 39,33                          | 18                                    |
| <b>NATALI</b>   | 41,17                          | 29                                    | <b>CHAVELA</b>    | 41,17                          | 27                                    |
| <b>CAPUCHINA</b>  | 40,02                          | 26                                    | <b>MARISELLA</b>  | 49,68                          | 21                                    |
| <b>JUN</b>  | 39,10                          | 28                                    | <b>FLORENTINA</b> | 42,32                          | .....                                 |
| <b>PROMEDIOS</b>  | <b>40,54</b>                   | <b>27</b>                             | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>43,13</b>                   | <b>22</b>                             |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### **3.1.3. Resultados de los promedios de la hormona LH 25 horas luego del celo.**

En la tabla No 9, se promedia los niveles LH, de una muestra de sangre tomada a las 25 horas luego de haber iniciado el celo; en el Tratamiento 1 se obtuvo un promedio de 4,70 ng/ml, mientras que en el Tratamiento 2 se alcanzó un promedio de 5,81 ng/ml, consiguiendo un incremento de 1,11 ng/ml en tratamiento 2, dándonos a entender que el pico más alto de LH no se produjo a las 25 horas.

**TABLA 9. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE LA HORMONA LH  
25 HORAS LUEGO DEL CELO.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA LH 25 HORAS LUEGO DEL<br/>CELO</b> |                                |                   |                                |
|--|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>  | <b>TRATAMIENTO<br/>1 ng/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TRATAMIENTO<br/>2 ng/ml</b> |
| <b>SARA</b>  | 7,36                           | <b>NATIVIDAD</b>  | 7,87                           |
| <b>NATALI</b>  | 2,30                           | <b>CHAVELA</b>    | 2,70                           |
| <b>CAPUCHINA</b>   | 2,53                           | <b>MARISELLA</b>  | 8,97                           |
| <b>JUN</b>   | 6,60                           | <b>FLORENTINA</b> | 3,68                           |
| <b>PROMEDIOS</b>   | <b>4,70</b>                    | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>5,81</b>                    |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### 3.1.4. Resultados de los promedios de la hormona FSH Testigo 1 vs Testigo 2.

En la tabla No 10, los promedios de la hormona FSH, en el testigo 1 se obtiene 9,82 ng/ml, mientras que en el testigo 2 se consigue un promedio de 7,94 ng/ml, logrando un incremento de 1,88 ng/ml en el testigo1.

**TABLA 10. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE LA HORMONA FSH TESTIGO 1 VS TESTIGO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA FSH TESTIGO 1 vs TESTIGO 2</b> |                            |                   |                            |
|--|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| <b>NOMBRE</b>  | <b>TESTIGO 1<br/>ng/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TESTIGO 2<br/>ng/ml</b> |
| <b>SARA</b>  | 7,36                       | <b>NATIVIDAD</b>  | 7,13                       |
| <b>NATALI</b>  | 7,32                       | <b>CHAVELA</b>    | 7,82                       |
| <b>CAPUCHINA</b>   | 7,13                       | <b>MARISELLA</b>  | 10,12                      |
| <b>JUN</b>   | 17,48                      | <b>FLORENTINA</b> | 6,67                       |
| <b>PROMEDIOS</b>   | <b>9,82</b>                | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>7,94</b>                |

*Fuente: Directa*

*Elaborado:(Arias. M 2013)*

### 3.1.5. Resultados de los promedios de la hormona FSH Tratamiento 1 vs Tratamiento 2.

En la tabla No 11, la hormona FSH, en el tratamiento1 se obtiene 41, 23 ng/ml, mientras que en el tratamiento 2 se obtiene un promedio de 51, 18 ng/ml, logrando un incremento de 9,95 ng/ml en el tratamiento2.

Por ende la guayusa no provocó incremento en la hormona folículo estimulante (FSH) en el plasma sanguíneo del T, ya que la guayusa no estimuló una mayor liberación de GnRH y por ende de FSH

**TABLA 11. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE LA HORMONA FSH TRATAMIENTO 1 VS TRATAMIENTO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA FSH TRATAMIENTO 1 vs TRATAMIENTO 2</b> |                            |                   |                            |
|--|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| <b>NOMBRE</b>  | <b>TRATAMIENTO 1 ng/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TRATAMIENTO 2 ng/ml</b> |
| <b>SARA</b>  | 17,71                      | <b>NATIVIDAD</b>  | 33,81                      |
| <b>NATALI</b>  | 12,65                      | <b>CHAVELA</b>    | 30,36                      |
| <b>CAPUCHINA</b>   | 38,87                      | <b>MARISELLA</b>  | 62,33                      |
| <b>JUN</b>   | 95,68                      | <b>FLORENTINA</b> | 78,20                      |
| <b>PROMEDIOS</b>   | <b>41,23</b>               | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>51,18</b>               |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

**3.1.6. Resultados de los promedios de E2 Testigo 1 vs Testigo 2.**

En la tabla No 12, los estrógenos (E2), en el testigo 1 alcanza un nivel de 49,08pg/ml, mientras que en el testigo 2 se consigue un promedio de 62,82pg/ml, logrando un incremento de 13,74pg/ml en el testigo 2.

**TABLA 12. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE E2 TESTIGO 1 VS TESTIGO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA E2 TESTIGO 1 vs TESTIGO 2</b> |                        |                   |                        |
|---|------------------------|-------------------|------------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>TESTIGO 1 pg/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TESTIGO 2 pg/ml</b> |
| <b>SARA</b>   | 74,90                  | <b>NATIVIDAD</b>  | 72,22                  |
| <b>NATALI</b>   | 57,21                  | <b>CHAVELA</b>    | 75,62                  |
| <b>CAPUCHINA</b>  | 33,70                  | <b>MARISELLA</b>  | 41,60                  |
| <b>JUN</b>  | 30,49                  | <b>FLORENTINA</b> | 61,84                  |
| <b>PROMEDIOS</b>  | <b>49,08</b>           | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>62,82</b>           |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### 3.1.7. Resultados de los promedios de E2 Tratamiento 1 vs Tratamiento 2.

En la tabla No 13, los niveles de E2, en el tratamiento 1 se consigue un nivel de 32,15 pg/ml, mientras que en el tratamiento 2 se obtiene un promedio de 39,33 pg/ml, logrando un incremento de 7,18 pg/ml en el tratamiento 2.

Por ende la guayusa no provocó incremento en estrógenos (E2) en el plasma sanguíneo del T1.

**TABLA 13. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE E2  
TRATAMIENTO 1 VS TRATAMIENTO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA E2 TRATAMIENTO 1 vs<br/>TRATAMIENTO 2</b> |                                |                   |                                |
|---|--------------------------------|-------------------|--------------------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>TRATAMIENTO<br/>1 pg/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TRATAMIENTO<br/>2 pg/ml</b> |
| <b>SARA</b>   | 37,22                          | <b>NATIVIDAD</b>  | 38,14                          |
| <b>NATALI</b>   | 35,57                          | <b>CHAVELA</b>    | 51,08                          |
| <b>CAPUCHINA</b>  | 31,92                          | <b>MARISELLA</b>  | 39,95                          |
| <b>JUN</b>  | 23,89                          | <b>FLORENTINA</b> | 28,15                          |
| <b>PROMEDIOS</b>  | <b>32,15</b>                   | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>39,33</b>                   |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### 3.1.8. Resultados de los promedios de P4 Testigo 1 vs Testigo 2.

En la tabla No 14, se promedió los niveles de progesterona (P4), en el testigo 1 alcanza un nivel de 0,23 ng/ml, mientras que en el testigo 2 se consigue un promedio de 0,64 ng/ml, obteniendo un incremento de 0,41 ng/ml en el tratamiento 2.

**TABLA 14. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE P4 TESTIGO 1 VS TESTIGO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA P4 TESTIGO 1 vs TESTIGO 2</b> |                        |                        |
|---|------------------------|------------------------|
| <b>NOMBRE</b>   | <b>TESTIGO 1 ng/ml</b> | <b>TESTIGO 2 ng/ml</b> |
| <b>SARA</b>   | 0,26                   | 0,44                   |
| <b>NATALI</b>   | 0,26                   | 0,35                   |
| <b>CAPUCHINA</b>  | 0,20                   | 1,53                   |
| <b>JUN</b>  | 0,18                   | 0,23                   |
| <b>PROMEDIOS</b>  | <b>0,23</b>            | <b>0,64</b>            |

*Fuente: Directa*

*Elaborado:( Arias. M 2013)*

### **3.1.9 Resultados de los promedios de P4 Tratamiento 1 vs Tratamiento 2.**

En la tabla No 15, los niveles de P4, en el tratamiento1 alcanza un nivel de 1,07 ng/ml, mientras que en el tratamiento 2 obtiene un promedio de 1,03 ng/ml, logrando un incremento de 0,4 ng/ml en el tratamiento1.

Por ende podemos observar el incremento de progesterona (P4) en el plasma sanguíneo del T1,lo cual no nos quiere decir que la guayusa incrementa los niveles de P4 por que estos son muy ínfimos

**TABLA 15. RESULTADOS DE LOS PROMEDIOS DE P4 TRATAMIENTO 1 VS TRATAMIENTO 2.**

| <b>RESULTADOS DE LA HORMONA P4 T1 vs T2</b> |                            |                   |                            |
|---|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| <b>NOMBRE</b>                               | <b>TRATAMIENTO 1 ng/ml</b> | <b>NOMBRE</b>     | <b>TRATAMIENTO 2 ng/ml</b> |
| <b>SARA</b>                                 | 1,10                       | <b>NATIVIDAD</b>  | 1,02                       |
| <b>NATALI</b>                               | 1,37                       | <b>CHAVELA</b>    | 1,45                       |
| <b>CAPUCHINA</b>                            | 0,96                       | <b>MARISELLA</b>  | 0,89                       |
| <b>JUN</b>                                  | 0,86                       | <b>FLORENTINA</b> | 0,78                       |
| <b>PROMEDIOS</b>                            | <b>1,07</b>                | <b>PROMEDIOS</b>  | <b>1,04</b>                |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### 3.1.10 Resultados de la prueba T para los exámenes hormonales en estrógenos y para FSH.

En la tabla 16, se observa que los valores hormonales, al aplicar la prueba t, se tiene que para estrógenos el valor t fue de 1,06, con una diferencia de promedios de 49,08 pg al aplicar guayusa en relación a 62,82pg sin aplicar guayusa, lo cual nos indica que el valor no es significativo y por lo tanto manifiesta una igualdad estadística.

Luego de haber aplicado los tratamientos, en estrógenos la variación es menor teniendo 32,15 pg vs 39,33 pg y el valor de la prueba t fue de 1,29 pg, con aplicación de guayusa y sin aplicación de guayusa respectivamente, como se puede notar el rango entre los tratamientos se reduce, debido a la aplicación de los tratamientos como también en la etapa que se encuentre el semoviente.

Para FSH antes de la aplicación solo hay una pequeña diferencia entre los tratamientos de 0,71 ng, con valores de 9,82 y 7,94 ng respectivamente. Luego de haber aplicado los tratamientos se observa un cambio de valores en los semovientes, los cuales variaron en su valor con 0,45 ng en la prueba t y 41,23 y 51,18 ng respectivamente para los tratamientos con la aplicación de guayusa y sin la aplicación de la misma. Al analizar estos valores se puede decir que la Guayusa no ocasiona diferencias estadísticas.

**TABLA 16. RESULTADOS DE LA PRUEBA T PARA LOS EXÁMENES HORMONALES EN ESTRÓGENOS Y PARA FSH.**

| ITEMS:                    | ESTROGENOS    | ESTROGENOS        | FSH           | FSH               |
|---------------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
|                           | TESTIGO<br>pg | TRATAMIENTO<br>pg | TESTIGO<br>ng | TRATAMIENTO<br>ng |
| promedio 1<br>con         | 49,08         | 32,15             | 9,82          | 41,23             |
| promedio 2 sin            | 62,82         | 39,33             | 7,94          | 51,18             |
| <b>T</b>                  | 1,06          | 1,29              | 0,71          | 0,45              |
| <b>significación</b><br>= | ns            | ns                | ns            | ns                |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### 3.1.11 Resultados de la prueba T para los exámenes hormonales en LH y progesterona.

Del cuadro 17, para los valores de LH antes de aplicar los tratamientos no existió diferencia entre los tratamientos como se puede observar en sus promedios. Luego de aplicar los tratamientos no existieron diferencias estadísticas pero si en sus promedios, en los cuales el valor más alto se lo obtuvo con el tratamiento testigo (sin guayusa) con 43,13 ng, valores que dan a notar que la guayusa no interfiere en el juego hormonal de los semovientes.

Los valores de LH que se muestran extraños son los obtenidos luego de 25 horas de haber presentado celo y de haber inseminado en los dos tratamientos se observa un decrecimiento de la hormona LH. Los valores de LH obtenidos, dan notar que el análisis ayuda a saber con exactitud los valores del juego hormonal y por lo tanto la fertilidad, y queda comprobado que el uso de guayusa no promueve la fertilidad de los semovientes, por lo tanto el productor pecuario debe buscar otras alternativas para mejorar la producción de su hato. En cuanto a la presencia de estrógenos, que fueron un valor complementario para los resultados de LH, dieron una respuesta igual que los otros parámetros dando a notar que no hay diferencias estadísticas, pero si una diferencia de promedios.

**TABLA 17. RESULTADOS DE LA PRUEBA T PARA LOS EXÁMENES HORMONALES EN LH Y PROGESTERONA.**

| LH<br>TESTIGO<br>ng | LH<br>TRATAMIENTO<br>ng | LH<br>25 HORAS<br>DESPUÉS<br>INSEMINACION<br>ng | PROGESTERONA<br>TESTIGO<br>ng | PROGESTERONA<br>TRATAMIENTO<br>ng |
|---------------------|-------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|
| 38,24               | 40,54                   | 4,70  | 0,23                          | 1,07                              |
| 38,07               | 43,13                   | 5,81  | 0,64                          | 1,04                              |
| <b>0,14</b>         | <b>1,10</b>             | <b>0,54</b>                                     | <b>1,37</b>                   | <b>0,20</b>                       |
| ns                  | ns                      | ns  | ns                            | ns                                |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: (Arias. M 2013)*

### **3.2 Análisis de costos.**

Se realizó un análisis de costos en comparación de los protocolos que se utilizaron en la investigación frente al protocolo concurrente que se utiliza en el Oriente, en el cual los dos protocolos tienen un costo económico muy similar, pero poniendo en consideración que el protocolo investigado no incrementa la fertilidad en el ganado bovino.

## CONCLUSIONES.

- En los promedios de los niveles de LH, entre el tratamiento 1 y el tratamiento 2 no se observó diferencia significativa, en el T1 con guayusa tenemos un promedio de 40,54 ng/ml, mientras que en el T2 sin guayusa tenemos un promedio de 43,13 ng/ml, alcanzando un incremento de 2,59 ng/ml en el tratamiento T2 sin guayusa, por lo cual se concluye que, en el tratamiento 1 al que se le adicionó guayusa no le indujo un incremento de los niveles de (LH) en el plasma sanguíneo, ya que la guayusa no estimuló una mayor liberación de GnRH y por ende de LH.
- En el promedio de la medida de los cuerpos lúteos en el tratamiento 1 se obtuvo una media de 27 mm, mientras que en el tratamiento 2, se obtuvo un promedio de 22 mm, lo que nos quiere decir que el tamaño de los cuerpos lúteos no se relacionó con los niveles hormonales producidos, ya que cantidad de hormona producida por el folículo está relacionado con la calidad de las células del mismo.
- En la muestra de sangre tomada a las 25 horas luego del celo, en el T1 se obtuvo un promedio de 4,70 ng/ml, mientras que en el T2 se alcanzó un promedio de 5,81 ng/ml, consiguiendo un incremento de 1,11 ng/ml, en el T2, se concluye que la muestra tomada 25 horas luego del celo la guayusa no indujo incremento en los niveles de LH y el valor de LH en la muestra tomada al momento del celo es superior a la muestra tomada a las 25 horas luego del celo, dándonos a entender que el pico más alto de LH no se produjo a las 25 horas.
- El promedio de los niveles de la hormona FSH, en el tratamiento 1 es de 41,23 ng/ml, mientras que en el T2 se obtiene un promedio de 51,18 ng/ml, logrando un incremento de 9.95 ng/ml en el tratamiento 2, lo cual nos permite concluir que la guayusa no provocó incremento en la hormona folículo estimulante (FSH) en el plasma sanguíneo del T1, ya que la

guayusa no estimuló una mayor liberación de GnRH y por ende de FSH y no se observó una diferencia significativa entre los tratamientos.

- Los promedios de E2, en el tratamiento 1 alcanzan un nivel de 32,15 pg/ml, mientras que en el T2 se obtiene un promedio de 39,33 pg/ml, logrando un incremento de 7,18 pg/ml en el tratamiento 2, por lo tanto la guayusa no estimuló una mayor liberación de E2 y no se observó una diferencia significativa entre los tratamientos.
- La progesterona (P4) en el tratamiento 1 consigue un promedio de 1,07 ng/ml, mientras que en el T2 se obtiene un promedio de 1,04 ng/ml, logrando un incremento de 0,03 ng/ml en el tratamiento 1, por lo que podemos observar un incremento de progesterona (P4) en el plasma sanguíneo del T1 lo cual no nos quiere decir que la guayusa incrementa los niveles de P4 por que estos son muy ínfimos y no se observó una diferencia significativa entre los tratamientos.
- Las concentraciones hormonales del tratamiento 1, tratamiento 2 y testigo no se ven influenciados estadísticamente y fisiológicamente en incremento de la concentración de E2, LH, y FSH a excepción de P4 que tiene un incremento de 0,03 ng/ml en el tratamiento 1.
- El costo de utilización de la dosis de guayusa en el protocolo de IATF genera un gasto adicional por animal de 0,50 centavos de dólar.

## **RECOMENDACIONES.**

- No se recomienda utilizar el tratamiento 1, ya que no se obtienen resultados que reflejen el mejoramiento de los niveles de LH en el grupo de estudio.
- No es recomendable la combinación de Guayusa (Ilex Guayusa Loes) en los protocolos de I.A.T.F para mejorar la fertilidad de los bovinos.
- Se debería concientizar y capacitar a los ganaderos de la Región Amazónica sobre el suministro de sal mineral a los bovinos y de su influencia directa sobre la reproducción.
- Es aconsejable aplicar otras investigaciones en la Amazonia Ecuatoriana donde influye el manejo zootécnico y factores climáticos, que afectan directamente en la reproducción del ganado bovino.
- Se recomienda realizar nuevas investigaciones acerca de los perfiles hormonales ya que son escasos los estudios de los niveles de las hormonas Folículo estimulante, Progesterona y Estrógenos; para tener un mejor panorama sobre el mecanismo de acción de las hormonas en el ciclo estral del bovino en las regiones cálido húmedas del Ecuador.

## BIBLIOGRAFÍA

### Citas consultadas

1. CASTRO, A. Ramírez; Ganadería de Leche Enfoque Empresarial; Producción Bovina Tomo i; Editorial Universidad Estatal a Distancia; 2002; ISBN. 9968-31-244-4.
2. CAIZA, R. Evaluación de un programa de inseminación artificial a tiempo fijo en la amazonia ecuatoriana. V Simposio Internacional de reproducción Bovina. 2010
3. CASTRO, A. Ramírez; Reproducción Bovina; Editorial Universidad Estatal a Distancia San José Costa Rica; Primera Edición 1999; ISBN. 9977-64-082-3.
4. GUTIÉRREZ A. y GONZÁLEZ, C.; Fisiología Aplicada a la veterinaria y Zootecnia; Editorial Universidad de Caldas Facultad de ciencias agropecuarias 2004; programa de Medicina Veterinaria y Zootecnia; ISBN. 9588041058.
5. HAFEZ, E. y HAFEZ B.; Reproducción e Inseminación Artificial en Animales; McGRAW-HILL; Séptima Edición 2000; ISBN. 970-10-3719-7.
6. JAMES G. Cunningham Fisiología Veterinarias; Editorial Elsevier; Terceras edición 2003; ISBN. 84-8174-659-2.
7. JOHN J. Hincapié S., Roberto Brito Capallejas, Emilio Campo Pipaon; Reproducción Animal Aplicada: Fundamentos de Fisiología y

Biotecnología; Editorial Litocom; Segunda edición 2005; ISBN. 99926-29-26-6.

- 8.** Luis Ángel Quintela Arias, Carlos Díaz de Pablo, Pedro José García Herradon, Ana Isabel Peña Martínez, Juan José Becerra González; Ecografía y Reproducción en la vaca; Editorial Universidad de Santiago Compostela 2006; ISBN. 84-9750-775-4.
- 9.** LUQUE E, HUTTER J Y MONTES G. (1983) Regulación hormonal de los ciclos reproductivos en la vaca Rev Med Vet 64, 190-211
- 10.** PALMA, G. Biotecnologías de la Reproducción; Editorial Instituto Nacional de tecnología Agropecuaria. Primera Edición 2001 ISBN. 987-43-3779-6.
- 11.** RIVERA, B, RUIZ, M y RUIZ A, (2000) Reproducción animal: métodos de estudios en sistemas; Editorial IICA/ Respaldo ISBN. 92-9039-384. Año.
- 12.** RODRÍGUEZ, C. J.M. Castel Genis, J.L Guzmán Guerrero, M. Delgado Pertiñez, Y. Mena guerrero y P. González Rendón.; Base de la reproducción animal; Editorial servicio de publicaciones Universidad de Cordova; 1ra edición 2005; ISBN. 84-472-0764.
- 13.** URROZ, C.; Elementos de Anatomía y Fisiología animal; Editorial universidad estatal a distancia 2007; ISBN. 9977-64-602-3.

## Citas virtuales

1. Estudio sobre la Taxonomía y Estado de Conservación de la Guayusa (Ilex guayusa Loess. ) del Cantón Pastaza.  
[http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/767/1/Articulo\\_Guayusa.pdf](http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/767/1/Articulo_Guayusa.pdf); (Caranqui J. 2007).
2. Cafeína; <http://es.wikipedia.org/wiki/Cafe%C3%ADna>; (Runge F.1819).
3. Segunda parte: plantas medicinales promisorias de la Amazonia  
<http://www.siamazonia.org.pe/archivos/publicaciones/amazonia/libros/28/28000007.htm>; (White, 1976:146).
4. [http://www.infigranjas.com.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=3041:fisiologia-reproductiva-delovino&catid=132:reproduccion&Itemid=57](http://www.infigranjas.com.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=3041:fisiologia-reproductiva-delovino&catid=132:reproduccion&Itemid=57) ;(Sintex.2005)
5. Teofilina / Theophylline;  
<http://www.infodoctor.org/www/meshd.htm?idos=20839>; (Ramírez M.).
6. Bebida Energizante natural de guayusa;  
<http://es.scribd.com/doc/50868442/Guayusa-Energizante-Natural>; (García F., 2008).
7. Curso de Actualización - Manejo Reproductivo del Ganado Bovino;  
[http://www.ivis.org/continuing\\_education/short\\_courses/reproduction\\_bovine/aspron\\_es/ivis.pdf](http://www.ivis.org/continuing_education/short_courses/reproduction_bovine/aspron_es/ivis.pdf) (Ivis-2004).
8. El ciclo estral;  
<http://www.dercouncil.org/media/Public/Rippe%20DCRCH%202009.pdf>; (Lucy, 2006) ; (Lamb,2009).

9. Dinámica folicular en la vida reproductiva de la hembra bovina; [http://200.21.104.25/vetzootec/downloads/MVZ5%282%29\\_8.pdf](http://200.21.104.25/vetzootec/downloads/MVZ5%282%29_8.pdf); Motta Delgado<sup>1,2</sup>, Natalia Ramos Cuéllar<sup>1</sup>, Claudia Mery González Sánchez<sup>1</sup>, Eгна Cristina Castro Rojas – 2011)
10. Sitio argentino de producción animal; [www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar) (Bavera, G. A. 2000).
11. Actualización sobre protocolos de IATF en bovinos de leche (Gabriel A 2011).; Instituto de Reproducción Animal Córdoba (IRAC), Zona Rural Estación Gral Paz 5145, General Paz, Córdoba, Argentina <http://www.sheepembryo.com.br/files/artigos/351.pdf>
12. CIDR; [http://www.sani.com.ar/producto.php?id\\_producto=3735](http://www.sani.com.ar/producto.php?id_producto=3735); (Butty E. 2009).
13. [http://www.produccion-animal.com.ar/informacion\\_tecnica/ecografia\\_ultrasonido/74-aplicacion\\_ecografia.htm](http://www.produccion-animal.com.ar/informacion_tecnica/ecografia_ultrasonido/74-aplicacion_ecografia.htm); (R. Rupérez. 2004.).
14. Preguntas y respuestas sobre la IATF asociada a inseminación intrauterina y a la refrigeración de semen. <http://www.produccion-animal.com.ar/>
15. L. Cutaia, P. Chest, E. Balla, D. Picinato, L. Peres, D. Maraña, M. Avilés; Programas de inseminación artificial a tiempo fijo en rodeos de cría Universidad Nacional de Córdoba.
16. Inseminación artificial a tiempo fijo (iatf): una herramienta para el mejoramiento genético; <http://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=%20inseminacion%20%20a%20tiempo%20fijo&source=web&cd=3&ved=0CEkQFjAC&url=http%3>

A%2F%2Fwww.produccionbovina.com%2Finformacion\_tecnica%2Finseminacion\_artificial%2F60-ia\_a\_tiempo\_fijo.pdf&ei=xJ\_1T67rH6bf0gG8\_

17. Catálogo de las Plantas Vasculares del Ecuador. Missouri Botanical Garden; <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/767>; (Jørgensen y León-Yáñez 1999)..

# ANEXOS

**Anexo 1. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4901 SARA

**RAZA O CRUCE:** HOLSTEIN

**SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 23/03/12                                | Macho                 | 450         | 7 años      | 2.3         | Holstein    | 15                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                                      |   |
|---------------------------|--------------------------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>                   | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis, baja condición corporal | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |
|                           |                                      |   |

**Anexo 2. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4923  
JUNE

**RAZA O CRUCE:** MESTIZASEXO: HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 30/03/12                                | Macho                 | 450         | 15 años     | 3.0         | Mestiza     | 15                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |
|                           |                     |   |

**Anexo 3. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4903  
CHAVELA

**RAZA O CRUCE:** HOSTEIN    **SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 29/02/12                                | Macho                 | 400         | 5 años      | 2.5         | Holstein    | 15                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |
|                           |                     |   |

#### Anexo 4. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS

#### REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4913  
NATIVIDAD

**RAZA O CRUCE:** HOSTEIN    **SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 26/03/12                                | Macho                 | 400         | 5 años      | 2.5         | Holstein    | 15                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |

### Anexo 5. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS

#### REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **N° DEL EJEMPLAR:** 4880  
CAPUCHINA

**RAZA O CRUCE:** MESTIZA JER/B.SSEXO: HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y N° cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 20/04/12                                | Macho                 | 380         | 2 años      | 2.5         | Holstein    | 10                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |

**Anexo 6. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4881  
FLORENTINA

**RAZA O CRUCE:** JER/HOLST    **SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 04/04/12                                | Hembra                | 390         | 2 años      | 2.5         | JER/HOLST   | 12                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |

**Anexo 7. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4890  
NATALI

**RAZA O CRUCE:** HOLSTEIN    **SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 15/04/12                                | Macho                 | 420 kg      | 5 años      | 2.5         | JER/HOLST   | 14                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |

**Anexo 8. REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**REGISTRO INDIVIDUAL DE BOVINOS**

**NOMBRE DE LA PROPIEDAD:** LA MARAVILLA    **UBICACIÓN:** KM 10 VIA  
ARAJUNO

**PROPIETARIO:** FRANCISCO QUINTEROS    **Nº DEL EJEMPLAR:** 4918  
MARISELLA

**RAZA O CRUCE:** HOLSTEIN/ROJO    **SEXO:** HEMBRA

**PROCEDENCIA:** I.A.

| <b>REGISTRO REPRODUCTIVO EN HEMBRAS</b> |                       |             |             |             |             |                            |                      |
|---|-----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------------------|----------------------|
| <b>Fecha de parto</b>                   | <b>Sexo y Nº cría</b> | <b>Peso</b> | <b>Edad</b> | <b>C.C.</b> | <b>Raza</b> | <b>Promedio de Lt/lact</b> | <b>Observaciones</b> |
| 22/01/11                                | Hembra                | 450kg       | 7 años      | 3.0         | Holstein    | 14                         |                      |
|   |                       |             |             |             |             |                            | 12/7/2012            |

| <b>REGISTRO SANITARIO</b> |                     |   |
|---------------------------|---------------------|---|
| <b>FECHA</b>              | <b>DIAGNOSTICO</b>  | <b>TRATAMIENTO</b>  |
| 31/5/2012                 | Parasitosis externa | Desparasitación con ivermectina mas la aplicación de AD3E y chequeo ginecológico. |

**Anexo 9. Análisis de costos del protocolo 1.**

| PROTOCOLO 1            |          |       |
|------------------------|----------|-------|
| PRODUCTOS              | CANTIDAD | COSTO |
| CIDR                   | 1.38g    | 14.00 |
| Cipionato de Estradiol | 2 mg     | 1.50  |
| PGF2                   | 25 mg    | 8.00  |
| Guayusa                | 120g     | 0,50  |
| Jeringas 5ml           | 2        | 0.50  |
| Agujas 18/1            | 2        | 0.20  |
| Guantes látex          | 2        | 0.50  |
| TOTAL                  |          | 25.20 |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: M. Arias*

**Anexo 10. Análisis de costos del protocolo 2.**

| PROTOCOLO 2            |          |       |
|------------------------|----------|-------|
| PRODUCTOS              | CANTIDAD | COSTO |
| CIDR                   | 1.38g    | 14.00 |
| Cipionato de Estradiol | 2 mg     | 1.50  |
| PGF2                   | 25 mg    | 8.00  |
| Jeringas 5ml           | 2        | 0.50  |
| Agujas 18/1            | 2        | 0.20  |
| Guantes látex          | 2        | 0.50  |
| TOTAL                  |          | 24.70 |

*Fuente: Directa*

*Elaborado: M.Arias*

## Anexo 11. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-050

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | Prueba Hormonal    | IDENTIFICACIÓN: | 4923                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 1.69 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria<br>(Estro y Metaestro)       | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.76 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria<br>(Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO

(Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 30.49 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO

(Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.18 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 12 . EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

No DE CASO: PH-049

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
N° DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4918

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 163 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.44 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (*Estrógeno*)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 41.60 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (*Progesterona*)

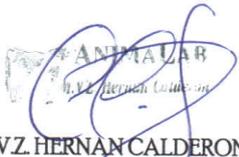
MÉTODO: ELISA

Progesterona: 1.53 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 13. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-048

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | Prueba Hormonal    | IDENTIFICACIÓN: | 4913                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 174 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.31 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 72.22 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.44 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 14. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012  
No DE CASO: PH-047

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
N° DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4903

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO (Hormona Luteinizante)

MÉTODO: ELISA

LH: 1.68 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO (Hormona Foliculo Estimulante)

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.34 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (*Estrógeno*)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 75.62 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (*Progesterona*)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.35 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

**Anexo 15. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.**



**CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO  
"ANIMALAB"**

Dirrec.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012 No DE CASO: PH-045  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias TELÉFONO: 098488071  
PREDIO: Finca 10 de Agosto UBICACIÓN: Puyo  
ESPECIE: BOVINA RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
EDAD: N/D RAZA: Holstein Friesian  
N° DE MUESTRAS: 1 SEXO: Hembra  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal IDENTIFICACIÓN: 4890

**RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES**

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*  
MÉTODO: ELISA  
LH: 1.67 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA  
FSH: 0.32 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 57.21 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.26 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 16. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

|                      |                                |                                   |
|----------------------|--------------------------------|-----------------------------------|
| Fecha de recepción:  | Jueves, 28 de Junio de 2012    | No DE CASO: PH-046                |
| Fecha de entrega:    | Miércoles, 04 de Julio de 2012 |                                   |
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias               | TELÉFONO: 098488071               |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto             | UBICACIÓN: Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA                         | RESPONSABLE: MVZ. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                            | RAZA: Holstein Friesian           |
| N° DE MUESTRAS:      | 1                              | SEXO: Hembra                      |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | Prueba Hormonal                | IDENTIFICACIÓN: 4901              |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 155 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.52 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 74.90 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.26 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 17. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012  
No DE CASO: PH-044

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
N° DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4881

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 157 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.29 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 61.84 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.25 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 18. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-043

Fecha de recepción: Jueves, 28 de Junio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 04 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | Prueba Hormonal    | IDENTIFICACIÓN: | 4880                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 174 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.31 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



# CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 33.70 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.20 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
**M.V.Z. HERNAN CALDERON**  
 DIRECTOR "ANIMALAB"

|        |       |
|--------|-------|
| ESTADO |       |
|        | ↓     |
|        | ↓ N ↑ |
|        | ↑ 0/0 |

## Anexo 19. EXAMEN DE LABORATORIO T. 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-052

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
Nº DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4880

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 174 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 1.69 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 31.92 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.96 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados

ANIMALAB  
M.V.Z. Hernán Calderón

M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 20. EXAMEN DE LABORATORIO T. 2.



### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

No DE CASO: PH-057

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
Nº DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4913

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*  
MÉTODO: ELISA  
LH: 171 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*  
MÉTODO: ELISA  
FSH: 1.47 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO *(Estrógeno)*

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 38.14 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO *(Progesterona)*

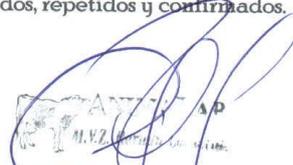
MÉTODO: ELISA

Progesterona: 1.02 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 16 - 6.0 ng/mL      |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 21. EXAMEN DE LABORATORIO T. 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción:  
Fecha de entrega:

Sábado, 14 de Julio de 2012  
Miércoles, 18 de Julio de 2012

No DE CASO: PH-054

PROPIETARIO:  
PREDIO  
ESPECIE:  
EDAD:  
N° DE MUESTRAS:  
PRUEBAS SOLICITADAS:

Sr. Milton Arias  
Finca 10 de Agosto  
BOVINA  
N/D  
1  
Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: MVZ. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4890

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO

*(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 179 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO

*(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.55 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 35.57 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 1.37 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 22. EXAMEN DE LABORATORIO T. 2.



M.V.Z. **Hernán Calderón**  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

No DE CASO: PH-056

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | Prueba Hormonal    | IDENTIFICACIÓN: | 4903                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 179 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 1.32 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 51.08 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 1.45 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 16 - 6.0 ng/mL      |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 23. EXAMEN DE LABORATORIO T. 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción:  
Fecha de entrega:

Sábado, 14 de Julio de 2012  
Miércoles, 18 de Julio de 2012

Nº DE CASO: PH-055

PROPIETARIO:  
PREDIO:  
ESPECIE:  
EDAD:  
Nº DE MUESTRAS:  
PRUEBAS SOLICITADAS:

Sr. Milton Arias  
Finca 10 de Agosto  
BOVINA  
N/D  
1  
Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4901

### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO

*(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 1.82 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO

*(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 0.77 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 37.22 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 1.10 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 24. EXAMEN DE LABORATORIO T. 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012  
No DE CASO: PH-058

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
Nº DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4918

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 2.16 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 2.71 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 39.95 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.89 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 25. EXAMEN DE LABORATORIO T. 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dirrec.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012  
No DE CASO: PH-053

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
N° DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: M.V.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4881

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*

MÉTODO: ELISA

LH: 1.84 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovlutatoria<br>(Estro y Metaestro)       | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*

MÉTODO: ELISA

FSH: 3.4 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Periovlutatoria<br>(Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 28.15 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

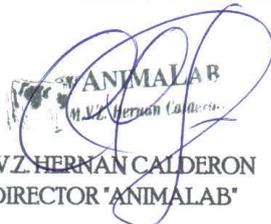
MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.78 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 1.5 ng/mL     |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 26. EXAMEN DE LABORATORIO T. 1.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

Nº DE CASO: PH-059

PROPIETARIO: Sr. Milton Arias  
PREDIO: Finca 10 de Agosto  
ESPECIE: BOVINA  
EDAD: N/D  
Nº DE MUESTRAS: 1  
PRUEBAS SOLICITADAS: Prueba Hormonal

TELÉFONO: 098488071  
UBICACIÓN: Puyo  
RESPONSABLE: MV.Z. Hernán Calderón  
RAZA: Holstein Friesian  
SEXO: Hembra  
IDENTIFICACIÓN: 4923

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO *(Hormona Luteinizante)*  
MÉTODO: ELISA  
LH: 1.70 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

MUESTRA: SUERO *(Hormona Foliculo Estimulante)*  
MÉTODO: ELISA  
FSH: 4.16 UI/L

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (proestro) | ↓      |
| Fase Perioovulatoria (Estro y Metaestro)       | ↓ N ↑  |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

## CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

MUESTRA: SUERO (Estrógeno)

MÉTODO: ELISA

Estrógeno: 23.89 pg/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| Fase Metaestral        | 30 - 100 pg/mL    |
| Fase Lúteal            | 80 - 290 pg/mL    |
| Preñez de 15 - 60 días | 500 - >3000 pg/mL |

MUESTRA: SUERO (Progesterona)

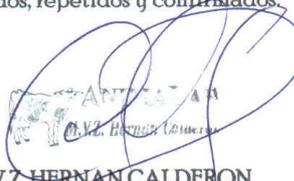
MÉTODO: ELISA

Progesterona: 0.86 ng/mL

VALORES DE REFERENCIA:

|                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| Fase Metaestral        | 0.2 - 15 ng/mL      |
| Fase Lúteal            | 1.6 - 6.0 ng/mL     |
| Preñez de 15 - 60 días | 14.24 - 26.25 ng/mL |

OBSERVACIÓN: Valores Obtenidos, repetidos y confirmados.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 27. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-067

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

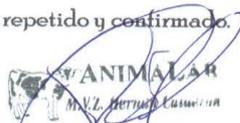
|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4923                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
LH: 0.29 UI/L  
(Hormona Luteinizante)  
VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
ANIMALAB  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 28. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

No DE CASO: PH-060

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4880                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO

MÉTODO: ELISA

LH: 0.11 UI/L

(Hormona Luteinizante)

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Lútea (Diestro)                           | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 29. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-061

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4881                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO

MÉTODO: ELISA

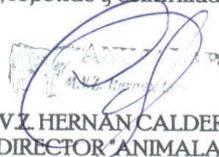
LH: 0.16 UI/L

(Hormona Luteinizante)

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Lútea (Diestro)                              | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 30. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-062

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4890                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

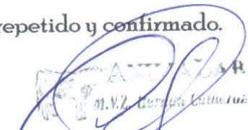
MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
L.H.: 0.10 UI/L

(Hormona Luteinizante)

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES  | ESTADO |
|--|--------|
| Fase Folicular o de Regresión Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria (Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                          | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 31. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

No DE CASO: PH-065

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4901                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

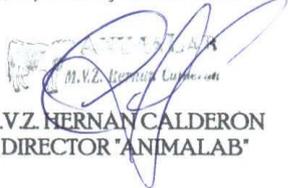
MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
LH: 0.52 UI/L

(Hormona Luteinizante)

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 32. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Dircc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-064

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4903                   |

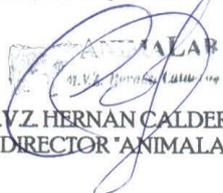
#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
LH: 0.09 UI/L  
(Hormona Luteinizante)

#### VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑ ↑    |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

## Anexo 33. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

### CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO "ANIMALAB"

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel: 097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-065

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4913                   |

#### RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES

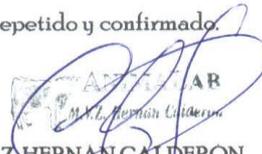
MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
LH: 0.34 UI/L

(Hormona Luteinizante)

#### VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado.

  
M.V.Z. HERNÁN CALDERÓN  
DIRECTOR "ANIMALAB"

**Anexo 34. EXAMEN DE LABORATORIO TESTIGO 2.**



M.V.Z. Hernán Calderón  
Director ANIMALAB

**CENTRO DE DIAGNÓSTICO CLÍNICO VETERINARIO  
"ANIMALAB"**

Direc.: Av. Pablo Guarderas y Nardos (Frente a la AGSO)  
Telf.: Of.: 2310-902 / Cel: 08-4484-385 / Cel:097 984 371 • Mail: C.D.C.V.ANIMALAB@hotmail.com  
Machachi - Ecuador

Nº DE CASO: PH-066

Fecha de recepción: Sábado, 14 de Julio de 2012  
Fecha de entrega: Miércoles, 18 de Julio de 2012

|                      |                    |                 |                        |
|----------------------|--------------------|-----------------|------------------------|
| PROPIETARIO:         | Sr. Milton Arias   | TELÉFONO:       | 098488071              |
| PREDIO:              | Finca 10 de Agosto | UBICACIÓN:      | Puyo                   |
| ESPECIE:             | BOVINA             | RESPONSABLE:    | M.V.Z. Hernán Calderón |
| EDAD:                | N/D                | RAZA:           | Holstein Friesian      |
| Nº DE MUESTRAS:      | 1                  | SEXO:           | Hembra                 |
| PRUEBAS SOLICITADAS: | LH                 | IDENTIFICACIÓN: | 4918                   |

**RESULTADOS DE PRUEBAS HORMONALES**

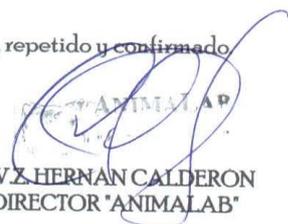
MUESTRA: SUERO  
MÉTODO: ELISA  
LH: 0.39 UI/L

(Hormona Luteinizante)

VALORES DE REFERENCIA:

| FASES   | ESTADO |
|---|--------|
| Fase Folicular o de Regresión<br>Lútea (Proestro) | ↓      |
| Fase Periovulatoria<br>(Estro y Metaestro)        | ↑↑     |
| Fase Luteal (Diestro)                             | ↑      |

OBSERVACIÓN: Valor Obtenido, repetido y confirmado

  
M.V.Z. HERNAN CALDERON  
DIRECTOR "ANIMALAB"

**Anexo 35. Colecta de hojas de Guayusa para el secado.**



**Anexo 36. Deshidratación de la Guayusa.**



**Anexo 37. Pesado y enfundado de guayusa y sal mineral.**



**Anexo 38. Identificación, chequeo ginecológico y sanidad de los animales en estudio.**



**Anexo 39. Aplicación del implante CIDR.**



**Anexo 40. Aplicación de Cipionato de estradiol.**



**Anexo 41. Toma de muestras sanguíneas.**



**Anexo 42. Manejo de la cadena de frío de las muestras de sangre.**



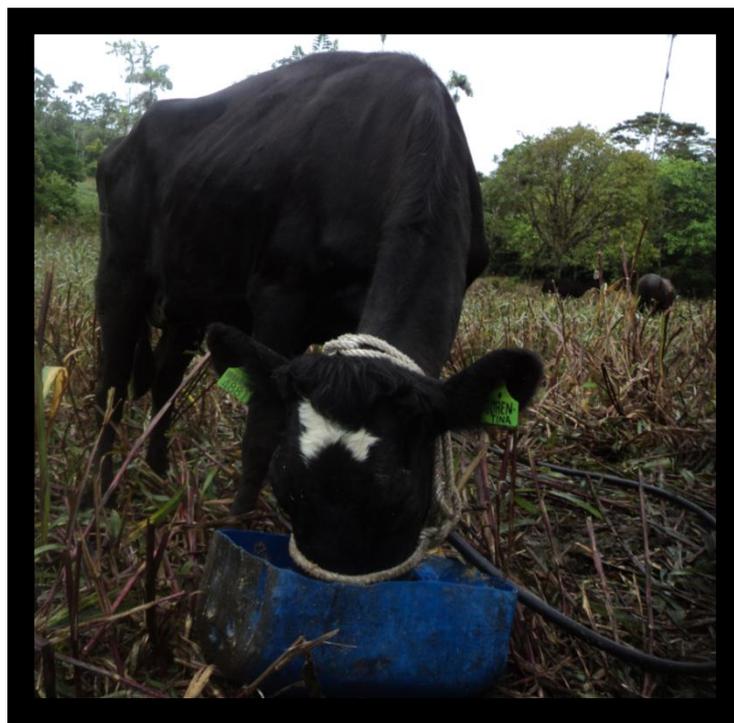
**Anexo 43. Preparación de las tinas para suministrar la guayusa y la sal mineral.**



**Anexo 44. Adición de la sal mineral y la Guayusa a la porción diaria de balanceado.**



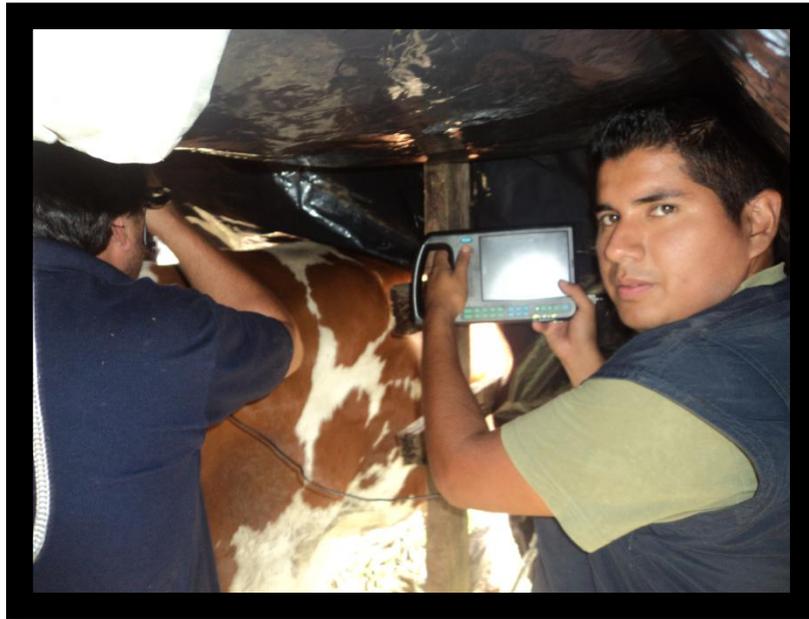
**Anexo 45. Vaca 4881 ingiriendo la porción diaria de balanceado más Guayusa.**



**Anexo 46. Implementación de una manga con materiales de la zona.**



**Anexo 47. Medición de cuerpos lúteos con Ecógrafo.**



**Anexo 48. Fotografía de la pantalla del ecógrafo con la fecha desconfigurada y se observa la presencia de un cuerpo lúteo de 29mm de la vaca 4880.**



Anexo 49. Fotografía de la pantalla del ecógrafo con la fecha desconfigurada y se observa la presencia de un cuerpo lúteo de 25mm de la vaca 4881.

