

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**Ultrasonografía y hemograma como alternativas de diagnóstico de
placentitis en yeguas al término de la gestación.**

POR

ISRAEL SALINAS ALFONSO

TESIS

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA

OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

TORREÓN, COAHUILA, MÉX.

JUNIO 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

Ultrasonografía y hemograma como alternativas de diagnóstico de
placentitis en yeguas al término de la gestación.

POR

ISRAEL SALINAS ALFONSO

TESIS

QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR

PRESIDENTE:

MC.SERGIO ORLANDO YONG WONG

VOCAL:

MVZ.J. GUADALUPE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ

VOCAL:

PhD. JUAN DAVID HERNÁNDEZ BUSTAMANTE

VOCAL SUPLENTE:

MC.GERARDO ARELLANO RODRÍGUEZ

DR. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO DE 2017

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

UNIDAD LAGUNA

DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL

**Ultrasonografía y hemograma como alternativas de diagnóstico de
placentitis en yeguas al término de la gestación.**

POR

ISRAEL SALINAS ALFONSO

TESIS

**QUE SE SOMETE A LA CONSIDERACIÓN DEL COMITÉ DE ASESORÍA
COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

APROBADA POR

ASESOR PRINCIPAL:

MC. SERGIO ORLANDO YONG WONG.

ASESOR:

MVZ. SERGIO HAYEN VALLES

DR. RAMÓN ALFREDO DELGADO GONZÁLEZ

COORDINADOR DE LA DIVISIÓN REGIONAL DE CIENCIA ANIMAL



**Coordinación de la División
Regional de Ciencia Animal**

TORREÓN, COAHUILA

JUNIO DE 2017

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por permitirme y darme la dicha de llegar a esta etapa de la formación de mi vida, tanto profesional como personal, con fuerza e inteligencia para enfrentar los problemas y adversidades que se me presenten en la vida.

A mis Padres, por ser un ejemplo a seguir y saberme guiar por el camino del bien, y apoyarme en la lucha para conseguir mis metas y objetivos, sin importar los obstáculos que se presentan en el mismo, por ser esas personas especiales que me dieron la vida, criaron y educaron para ser una persona responsable, dedicado y comprometido con el trabajo.

A mi Hermana Midory Salinas Alfonso, por ser cómplice y confidente en muchas cosas, por ser compañera, amiga y en ocasiones mamá, por estar al pendiente de mi educación y ser el modelo a seguir en superación personal y ejemplo que las metas propuestas se pueden obtener a base de esfuerzo y sacrificio.

A mis Abuelitas, Sara y Rogelia, por tenerme presente en sus oraciones y por ser un ejemplo de experiencia y trabajo en la vida, por cuidarme hasta la fecha y estar ahí para celebrar mis éxitos y triunfos.

Al MVZ MC Sergio Yong Wong, por brindarme su apoyo incondicional a lo largo de la licenciatura, por estar al pendiente de mis estudios y de mi formación como persona, por darme las herramientas necesarias para luchar y conseguir mis metas en el ámbito profesional y por enseñarme el valor y el sentimiento de la vida.

Al MVZ Sergio Hayen Valles, por su apoyo incondicional para la elaboración de este proyecto de investigación, por la confianza, experiencia y aprendizaje transmitido en la vida profesional.

A mis Amigos, por momentos de alegría, tristeza por las pérdidas y llegadas de nuevas personas a las vidas de nosotros y por el apoyo incondicional, en estos 5 años de carrera.

DEDICATORIAS

A mi Alma Mater, por apoyarme con las herramientas, conocimientos y experiencias necesarias para formarme como profesionista, por las bases ofrecidas para salir y comenzar a formar un criterio propio a la hora de actuar en el campo laboral.

A mi Amiga Jessica Calvario Olguín, por no ser solo una amiga, sino por ser una guerrera y un modelo de vida a seguir, por enseñarme a valorar lo mucho o poco que Dios nos da, por ser esa persona que iluminaba y enseñaba que la lectura es la base de una buena charla, por estar cuando te necesitaba en las buenas y malas, por ser esa persona que ocupaba y ocupara siempre un lugar importante en mi corazón, por enseñarme que el camino se disfruta caminando y no corriendo, es por ello que siempre donde vaya te tendré presente y te recordare con mucho cariño, donde quiera que estés maestra sabes que siempre serás motivo de alegría y memoria, no hay palabras para agradecerte, ni expresarte lo mucho que te echo de menos y la falta que me haces.

A mi Familia, por el apoyo brindado a lo largo de la vida, por experiencias y vivencias únicas que se comparten en familia, que sin esas jefas de familia no sería lo mismo, que después de un triunfo o meta alcanzada está ahí para seguirnos apoyando y salir adelante.

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTOS	I
DEDICATORIAS	II
RESUMEN	VIII
ABSTRAC	IX
INTRODUCCIÓN	1
OBJETIVOS	3
HIPÓTESIS	4
Revisión de literatura.....	5
Placenta	5
Clasificación de la placenta.....	5
Clasificación morfológica	5
Clasificación histológica.....	6
Anatomía placentaria	7
Placentitis.....	8
Agentes causales	9
Signología clínica.....	9
Fisiopatología	9
Tipos de placentitis	10
Aborto	11
Métodos diagnósticos	12
Ecografía transrectal.....	13
Tratamiento	14
Parto y periparto.....	14
Retención placentaria	16
Distocia	16
Septicemia	17
Hemograma	19
MATERIALES Y MÉTODOS	22
Localización y animales	22
Materiales	22
Medición Ecográfica Transrectal:.....	23

Toma de Muestras para Hemograma:	24
Modelo Estadístico:.....	25
Resultados	27
DISCUSIÓN	32
CONCLUSIÓN	36
Literatura Citada.....	37
ANEXOS	43

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Aumento en el grosor unidad útero- placenta de acuerdo a los días de gestación (Macpherson, 2006).	24
Cuadro 2. Referencias normales del hemograma, con el promedio que se utilizó para clasificar un aumento o disminución del analito, dirigido a la placentitis (Núñez, 2007).....	25
Cuadro 3. Porcentajes menores y mayores a 8 mm de GUUP en la segunda medición (300 días de gestación), susceptible a placentitis.	31
Cuadro 4. NE: Neutrófilos, LE: Leucocitos, PP: Proteína Plasmática, FIBR: Fibrinógeno, REL. P/F: Relación Proteína/Fibrinógeno.....	45
Cuadro 5. Porcentajes y cantidades de yeguas que mostraron un cambio significativo en el valor del hemograma, (5 analitos evaluados).....	45
Cuadro 6. NE: Neutrófilos, LE: Leucocitos, PP: Proteína Plasmática, FIBR: Fibrinógeno, REL. P/F: Relación Proteína/Fibrinógeno.....	50
Cuadro 7. Porcentajes y cantidades de yeguas que mostraron un cambio significativo en el valor del hemograma, (5 analitos evaluados).....	51

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Yegua de 7.3 mm de GUUP, a los 240 días de gestación. Presentando un aumento poco considerable para este tiempo de la gestación; siendo la única que presento un grosor de 42 yeguas evaluadas;	
Marcador no definido.	27
Figura 2. Yegua de 8.2 mm de GUUP, a los 300 días de gestación; presentando un aumento considerable para esta segunda medición, entregando un potro séptico, el cual respondió a la terapia farmacológica y sobrevivió.	29
Figura 3. GUUP 240 DG, 3 yeguas (7.14 %) en un rango de 3 mm a 4 mm.	43
Figura 4. GUUP 240 DG, 22 yeguas (52.3 %) en un rango de 4 mm a 5 mm.	43
Figura 5. GUUP 240 DG, 11 yeguas (26.1%) en un rango de 5 mm a 6 mm.	44
Figura 6. GUUP 240 DG, 6 yeguas (14.2 %) en un rango de 6 mm a 7.5 mm.	44
Figura 7. GUUP 240 DG / NEUTROFILOS, r: 0.0091.	46
Figura 8. GUUP 240 DG/ LEUCOCITOS, r: 0.0043.	46
Figura 9. GUUP 240 DG / PROT. PLAS., r: 7.710 (-).	47
Figura 10. GUUP 240 DG / FIBRINOGENO, r: 0.0054.	47
Figura 11. GUUP 240 DG / REL. PROT. / FIB. r: 3.4560 (-).	48
Figura 12. GUUP 300 DG, 9 yeguas (21.4 %) en un rango de 4 mm a 6 mm.	48
Figura 13. GUUP 300 DG, 17 yeguas (40.4 %) en un rango de 5 mm a 7 mm.	49
Figura 14. GUUP 300 DG, 13 yeguas (30.9 %) en un rango de 6 mm a 8 mm.	49
Figura 15. GUUP 300 DG, 3 yeguas (7.1 %) en un rango de 7.5 mm a 10 mm.	50
Figura 16. GUUP 300 DG/ NEUTROFILOS, r: 0.0128.	51
Figura 17. GUUP 300 DG/LEUCOCITOS, r: 9.4951 (-).	52
Figura 18. GUUP 300 DG/ PROT. PLAS., r: 0.0002.	52
Figura 19. GUUP 300 DG/ FIBRINOGENO, r: 0.0142.	53
Figura 20. GUUP 300 DG / REL PROT. / FIB. r: 0.0003.	53
Figura 21. Yegua de 9.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	54
Figura 22. Yegua de 8 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	54
Figura 23. Yegua con 7.7 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	
Marcador no definido.	55
Figura 24. Yegua con 7.3 de GUUP, a los 300 días de gestación.	55
Figura 25. Yegua con 7.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	56
Figura 26. Yegua con 7.2 mm de GUUP a los 300 días de gestación.	56
Figura 27. Yegua con 6.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	57
Figura 28. Yegua con 6.3 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	57
Figura 29. Yegua de 6.4 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	58
Figura 30. Yegua de 6.1 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	58
Figura 31. Yegua con 6.1 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	59
Figura 32. Yegua con 6 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	59
Figura 33. Yegua con 5.6 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	60

Figura 34. Yegua con 5.4 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.	60
Figura 35. Hemograma 240 días de gestación, 7.3 mm de GUUP.....	61
Figura 36. Hemograma 300 días de gestación, 8.2 mm de GUUP.....	62
Figura 37. Hemograma 300 días de gestación, 9.5 mm de GUUP.....	63
Figura 38. Hemograma 300 días de gestación, 8 mm de GUUP.	64
Figura 39. Hemograma 300 días de gestación, 7.7 mm de GUUP.	65
Figura 40. Hemograma 300 días de gestación, 7.3 mm de GUUP.	66
Figura 41. Hemograma 300 días de gestación, 7.5 mm de GUUP.	67
Figura 42. Hemograma 300 días de gestación, 7.2 mm de GUUP.	68
Figura 43. Hemograma 300 días de gestación, 6.5 mm de GUUP.	69
Figura 44. Hemograma 300 días de gestación, 6.3 mm de GUUP.	70
Figura 45. Hemograma 300 días de gestación, 6.4 mm de GUUP.	71
Figura 46. Hemograma 300 días de gestación, 6.1 mm de GUUP.	72
Figura 47. Hemograma 300 días de gestación, 6.1 mm de GUUP.	73
Figura 48. Hemograma 300 días de gestación, 6 mm de GUUP.	74
Figura 49. Hemograma 300 días de gestación, 5.6 mm de GUUP.	75
Figura 50. Hemograma 300 días de gestación, 5.4 mm de GUUP.	76

RESUMEN

Esta investigación consistió en la medición del grosor unidad útero-placenta vía transrectal y con la evaluación de ciertos analitos del hemograma para determinar si existía una correlación directa entre ellos y así poder dar un diagnóstico más preciso de placentitis. Se realizaron dos mediciones del GUUP, una a los 240 y otra a los 300 días de gestación en conjunto con el hemograma; mostrando un aumento considerable del GUUP en 3 yeguas de todo el hato estudiado a los 300 días de gestación, con lo cual se esperaba que el hemograma tuviera una alteración significativa por el aumento del GUUP, lo cual no fue así, solo 1 yegua mostró una alteración directa del hemograma y se vio reflejado en el GUUP y en las otras 2 no; para esta fecha de la gestación hubo yeguas que el GUUP que presentaban estuvo por debajo del valor establecido y en los valores de hemograma existió una alteración, lo cual fueron las yeguas que presentaron problemas, ya que 12 yeguas entregaron potros no viables en la primeras 24 horas de vida, por problemas septicémicos. Los resultados de este estudio muestran que la medición del GUUP y el hemograma no tienen una correlación directa para proporcionar un diagnóstico más preciso de placentitis.

Palabras Claves: Placentitis, GUUP, Hemograma, Muerte Neonatal, Yegua.

ABSTRAC

This investigation consisted in the measurement of the thickness of the utero-placenta unit via the transrectal and with the evaluation of certain analytes of the hemogram to determine if there is a direct correlation between them so as to be able to give a more accurate diagnosis of placentitis. Two measurements of GUU were made, one at 240 and one at 300 days of gestation in conjunction with the hemogram; There was a significant increase in GUU in 3 years of the entire herd studied at 300 days of gestation, which was expected to show a significant alteration in the GUUP increase, which was not the case, only 1 year showed A direct alteration of the blood count and was reflected in the GUUP and in the other 2 not; For this date of gestation there were mares that the GUU that presented was below the set value and in the values of hemogram there was an alteration, which was the things that presented problems, since 12 years sent non-viable foals in the first 24 Hours of life due to septicemia. The results of this study showed that the measurement of GUUP and the blood count did not have a direct correlation to provide a more accurate diagnosis of placentitis.

Key Words: Placentitis, GUUP, Hemogram, Neonatal Death, Mare.

INTRODUCCIÓN

La patología placentaria es responsable de más del 60% de los abortos en la segunda mitad del periodo de gestación en yeguas de cría. Existen diversas enfermedades placentarias que imponen pérdidas significativas a la industria equina, siendo la placentitis bacteriana la causa principal de abortos y muerte neonatal en las primeras 24 horas después del parto (Cautinho, 2013).

La placentitis, es una causa común de aborto, parto prematuro y mortalidad neonatal en el equino; generalmente ocurre durante la gestación tardía, pudiendo ser de origen bacteriano, fúngico o viral; El impacto de estas pérdidas en la industria equina son de valor financiero y emocional para propietarios y empresas dedicadas a la crianza de los mismos (Macpherson, 2010).

La placentitis ascendente, es una causa importante de gestaciones fallidas, la cual es el tipo más frecuente de placentitis en yeguas, dentro de los agentes causales, las bacterias son las responsables de aproximadamente el 90% de los casos clínicos (Ball, 2015).

Dicha enfermedad es más frecuentemente causada por una infección bacteriana ascendente, con patógenos tales como *Streptococcus equi*, subespecie *Zooepidemicus* y *Escherichia coli*, estos agentes son los más sobresalientes en dicha enfermedad, estableciéndose en la placenta; no obstante también la *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa* son responsables en casos mínimos de la enfermedad, así como diversas especies de hongos (Macpherson, 2008).

En la actualidad, la placentitis puede ser diagnosticada por los signos clínicos, entre los que se encuentran el desarrollo prematuro de la glándula mamaria y la descarga de secreciones por la vulva, encontrando el escurrimiento de moco por la misma, debido a la desaparición del tapón cervical. La ecografía transrectal es una ayuda diagnóstica; la cual incluye la medición del GUUP (grosor de la unión del útero y la placenta), el desprendimiento de la placenta del útero y acumulación de líquido hiperecótico, en la zona de la estrella cervical (Canisso, 2014).

El hemograma es un análisis de sangre común que permite evaluar tres tipos principales de células sanguíneas: glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas; comúnmente utilizado en la clínica equina, pues es un indicador de alteraciones que no son siempre parecidas en la relación del examen clínico. Sirve para determinar la cantidad de glóbulos y plaquetas, el porcentaje de cada tipo de glóbulos blancos y el contenido de hemoglobina; que puede aumentar con el entrenamiento intenso y la deshidratación y se reducen en anemias, hemolisis, pérdidas de sangre, inflamaciones crónicas, parasitosis intensas y fallas renales (Rubino, 2006).

Por lo cual, el objetivo del presente estudio fue diagnosticar placentitis mediante la medición del grosor unidad útero placenta y determinar si los resultados biométricos se correlacionan directamente en el último tercio de gestación, para así poder dar un diagnóstico preciso de placentitis equina.

OBJETIVOS

Diagnosticar placentitis mediante la medición ultrasonografica de la unidad útero-placenta en el último tercio de la gestación.

- Determinar si los resultados biométricos se correlacionan directamente con el grosor unidad útero-placenta en el último tercio de la gestación.

HIPÓTESIS

El diagnóstico de la placentitis por ultrasonografía es altamente confiable en apoyo con el hemograma en el último tercio de la gestación.

Revisión de literatura

Placenta

La placenta es el órgano temporal a través del cual se relaciona fisiológicamente la madre y el feto. Es sumamente activa, interviniendo en muchas funciones vitales para la vida del feto; así mismo es un órgano endocrino que interactúa con el sistema hormonal tanto de la madre como del feto, por lo tanto, la placenta sustituye parcial o totalmente la actividad de ciertos órganos como pulmones, riñones, glándulas endocrinas, entre otros (Galina, 2012).

Está involucrada con el suministro de hormonas y factores de crecimiento necesarios para el desarrollo y factores de crecimiento fetal y mantenimiento de la gestación; mientras que a la vez es influenciada por las hormonas tanto maternas como fetales (Bruemmer, 2016).

El papel fundamental de la placenta es el transporte de moléculas de oxígeno y nutrientes esenciales, que se entregan desde la circulación materna al feto. En cambio, los productos de desecho son transportados desde la circulación fetal; el papel fundamental de la placenta es apoyar y proteger al feto (Macpherson, 2012).

Clasificación de la placenta

La placenta puede clasificarse de acuerdo a su morfología e histología.

Clasificación morfológica

De acuerdo a su morfología puede ser: difusa, cotiledonaria, zonal y discoidal.

- Placenta difusa: este tipo de placentación se presenta en la cerda y en la yegua. Toda la superficie del corioalantoides está recubierta por microvellosidades que se proyectan dentro de las criptas endometriales; el endometrio y el corion toman parte de la placentación, excepto sobre la abertura de las glándulas uterinas.
- Placenta cotiledonaria: se presenta en la vaca, oveja y cabra; es en estas especies que el útero está en contacto con los cotiledones de la placenta fetal. Los cotiledones son estructuras formadas por acumulación de vellosidades corionicas muy vascularizadas.
- Placenta zonal: se encuentra en carnívoros, en estos mamíferos el corion se recubre de vellosidades formando una banda en la zona media del saco coriónico.
- Placenta discoidal: no se encuentra en ninguna especie doméstica, se encuentra en roedores y primates.

Clasificación histológica

De acuerdo al número de capas histológicas son: epiteliocorial, endoteliocorial y hemocorial.

- Epiteliocorial: este tipo de placenta se encuentra en la yegua, cerda, vaca y borrega, se constituye de 6 capas histológicas donde el epitelio uterino intacto se pone en contacto con corion intacto.
- Endoteliocorial: presente en la gata y perra, cuenta con 4 capas histológicas; donde el epitelio endometrial se pierde, por lo que el corion se pone en contacto directo con el endotelio.

➤ Hemocorial: en primates incluyendo al humano, así como la mayoría de los roedores; constituida por 3 capas histológicas, se pierde el endotelio de vasos maternos, de manera que las vellosidades del corion se bañan directamente con sangre materna (Galina, 2012).

La placenta es una de las principales fuentes de estrógenos y progesterona en las últimas etapas de la preñez; además de suministrar hormonas necesarias para el desarrollo y la preñez. La placenta es crítica para entender como las hormonas influyen en el desarrollo placentario y fetal; así como su contribución a problemas de gestación y anormalidades placentarias (Bruemmer, 2016).

Anatomía placentaria

La placenta equina está constituida por el alantocorion, alantoamnios y el cordón umbilical. La parte corionica del alantocorion se encuentra adherida al endometrio por medio de los microcotiledones que contactan con el útero con excepción de una zona que corresponde al orificio cervical interno, denominado estrella cervical. El alantocorion es quien abastece al feto *in útero*, permite el intercambio respiratorio y de nutrientes entre la madre y el feto y es un órgano endocrinológicamente activo que sintetiza y metaboliza hormonas importantes para el mantenimiento y desarrollo del feto. El alantoamnios al flotar libremente permite al feto moverse con libertad dentro del útero y solo se encuentra adherido al alantocorion en una pequeña área del cordón umbilical (Ball, 2001).

Placentitis

La insuficiencia placentaria en yeguas es una causa importante de aborto, muerte fetal y muerte perinatal. Las infecciones feto-placentarias causan casi un tercio de todos los abortos o mortalidad fetal (Renaudin, 1996).

Las anormalidades de la unidad feto-placentaria, son patrones asociados al aborto; las anormalidades de la placenta están altamente asociadas a la muerte fetal o estrés fetal, incluso si parecen relativamente menores o no son evidencias primarias (Sylla, 2011).

Históricamente el 3% de las pérdidas perinatales han sido atribuidas a la infección de la placenta; que es comúnmente causada por bacterias que ascienden a través de la vagina (Macpherson, 2012).

La placentitis es una enfermedad reproductiva que afecta a la especie equina y a otras especies domésticas. Se presenta en yeguas gestantes de cualquier edad, siendo la principal enfermedad causante de abortos por muerte fetal y muertes en el período neonatal por septicemia. Es causante de pérdidas económicas muy significativas. Su distribución es mundial y las explotaciones dedicadas a la crianza de equinos no están exentas de presentar la enfermedad. La placentitis diagnosticada en un tiempo oportuno nos permite actuar para tratar la enfermedad como tal y evitar que evolucione a abortos o la presentación de potros sépticos al nacimiento (Macpherson, 2010).

La enfermedad debido a una infección bacteriana es un riesgo importante en yeguas preñadas y a menudo con el nacimiento de potros sépticos. Los potros nacidos antes de los 320 días de gestación, tienen un

pronóstico reservado debido a la prematurez; sobre todo si hay presencia de sepsis (Palm, 2014).

Agentes causales

Los patógenos aislados con mayor frecuencia son: *Streptococcus equi*, subespecie *Zooepidemicus* y *Escherichia coli*, estos agentes son los más sobresalientes en dicha enfermedad, estableciéndose en la placenta; no obstante también la *Klebsiella Pneumoniae* y *Pseudomonas Aeruginosa* son responsables en casos mínimos de la enfermedad, así como diversas especies de hongos (Macpherson, 2008).

Signología clínica

Los signos más comunes son el desarrollo de la ubre prematura y descarga bulbar, e histológicamente la inflamación y destrucción de las vellosidades en las membranas fetales (Mattos, 2010).

Fisiopatología

La infección de tejidos gestacionales activa los macrófagos decíduales, resultando en la producción de citoquinas proinflamatorias (interleucina 1, IL-6, IL-8 y de factores de necrosis tumoral), así como metabolitos de ácido araquidónico. Estos procesos inflamatorios resultan por la producción de prostaglandinas (PGE2 y PGF2a) y la estimulación de la contractilidad del miometrio (Macpherson, 2006).

Aunque la infección bacteriana inicia la enfermedad, el parto prematuro parece ser el resultado de la inflamación de la placenta, más específicamente de la membrana corioalantoidea en lugar de la infección fetal (Cautinho, 2013).

Tipos de placentitis

La placentitis ascendente es el resultado de las infecciones a través del cuerpo uterino presentando signos subclínicos tales como el aumento de la unidad útero-placentaria (Renaudin, 1996). Suele ser vista como un engrosamiento y decoloración de la membrana corio-alantoidea, afección de la estrella cervical y el cuerpo del útero, pudiéndose irradiar hacia craneal (Macpherson, 2008); o una infección de origen descendente en la base del cuerno del útero grávido o no grávido, o pudiendo presentarse en el cuerpo del útero entre ambos cuernos (Hughes, 2013).

Existen diferentes tipos de placentitis, los cuales son causados por agentes bacterianos y dan origen a 4 tipos morfológicos de placentitis conocidos como: Ascendente, Focal-Mucoide, Difusa, Multifocal.

➤ **Ascendente:** Puede originarse como una infección ascendente en el ámbito de la estrella cervical o una infección de origen descendente en la base del cuerno del útero grávido o no grávido, o en el cuerpo del útero entre ambos cuernos (Hughes, 2013).

➤ **Focal-Mucoide (Nocardioform):** Causa una gama de abortos al final de la gestación, mortinatos, prematuridad, potros pequeños y débiles o saludables. Las lesiones se presentan en el cuerpo de la placenta, en la bifurcación de los cuernos, el corion afectado, cubierto por una capa gruesa, de color marrón claro y exudado tenaz (Erol, 2012). Puede presentarse con separación de la placenta y material purulento en la base del cuerno grávido (Macpherson, 2008).

➤ **Hematógena:** Cuando la yegua tiene una enfermedad septicémica y la infección se transmite al feto.

➤ **Multifocal:** También llamada Multifocal-difusa (Hematógena).

La placentitis ascendente es la más común y más importante en el campo laboral (Ball, 2014).

La mayoría de las infecciones de la placenta son causadas por bacterias oportunistas que migran al útero desde el tracto reproductivo caudal. Siendo este tipo de placentitis la más comúnmente presentada en hatos de explotación equina. (Macpherson, 2005).

Las lesiones histológicas son más graves y crónicas en el corion cerca de la estrella del cuello uterino y en la parte posterior del cuello del útero. Las bacterias que entran en el útero a través del cuello causan una lesión supurativa y necrosante del corioalantoides (Pires, 2010).

Hasta la fecha varios marcadores se han investigado en yeguas que experimentan pérdidas de gestación. Entre estos marcadores; se encuentran los esteroides producidos por la unidad feto-placentaria, que han sido de mayor peso en la mayoría de las investigaciones; como la relaxina, que es una hormona específica de la placenta, se ha descrito e investigado en el plasma de yeguas que experimentalmente son inducidas con patógenos bacterianos a través del tracto genito-urinario. Sin embargo, no está claro si estas proteínas inflamatorias son marcadores útiles en casos espontáneos de placentitis (Ball, 2015).

Aborto

Las yeguas que abortaron fetos presentan lesiones en la placenta como infiltraciones neutrofilicas en los espacios intervelllosos, necrosis de las

vellosidades corionicas, la infiltración inflamatoria mononuclear de las células de los espacios intervillosos, estroma velloso, corion y alantoides (Ball, 2014).

Los abortos ocurren exclusivamente en el último trimestre de la gestación (Erol, 2012). Algunas yeguas exhiben signos de aborto inminentemente con flujo vaginal y desarrollo prematuro de la ubre; otras pueden tener un aborto sin signos clínicos previos (Renaudin, 1996).

Métodos diagnósticos

El desarrollo de la glándula mamaria precoz se atribuye más frecuentemente a las gestaciones gemelares o anomalías placentarias. La evaluación de la placenta puede proporcionar pistas para el estado de salud de un potro recién nacido o para determinar la causa del aborto (Macpherson, 2008).

Las herramientas de diagnóstico utilizadas para identificar yeguas en riesgo de parto prematuro incluyen ecografía transrectal o transabdominal del útero y su contenido, medidores de progestinas, estrógenos totales maternos y sulfato de estrona (LeBlanc, 2006).

La identificación de gestaciones de alto riesgo ha despertado el interés de los investigadores y médicos, porque los avances en la tecnología de la ecografía ha facilitado mejorar el seguimiento de la gestación, la identificación del bienestar del feto y el diagnóstico de placentitis (Sieme, 2014).

También se ha aplicado ampliamente para evaluar el desarrollo y la función de la placenta, la combinación del útero y la placenta (GUUP) medido en la parte caudo-ventral del cuerpo uterino y de la parte cráneo-ventral, considerado como un buen indicador de placentitis (Abolalla, 2012).

Ecografía transrectal

La ecografía se utiliza para supervisar yeguas gestantes con signos precoces de parto y para investigar el desarrollo de placentitis inducida experimentalmente; el ultrasonido transrectal, de la región cervical de la placenta es un método confiable para detectar infecciones ascendentes de la placenta y después de la mitad de la gestación, también proporciona información limitada sobre el desarrollo y salud fetal (Carrick, 2010).

La medición del espesor útero-placenta combinado (GUUP) por ultrasonografía se ha propuesto como una forma eficiente para diagnosticar placentitis ascendente en desarrollo (Neves, 2010).

El propósito de las técnicas de ultrasonografía transrectal y transabdominal es identificar yeguas en riesgo de preñez o parto anormal lo que permite una supervisión más estrecha durante el parto, detección temprana, tratamiento y prevención de enfermedades neonatales (Sylla, 2011).

Se ha medido el GUUP en la parte más caudal del cuerpo uterino, debido a que, comúnmente la placentitis comienza en el polo cervical (Abolalla, 2012). Se utiliza la bifurcación media de la arteria uterina como un punto de referencia, las mediciones de la GUUP se obtienen dorsal y ventral del cuerpo uterino (Sylla, 2011).

Los aumentos en el GUUP mayor que 7 mm entre los días 150 a los 270, mayor que 8 mm entre el 271 y 300 días de gestación, más de 10 mm entre los días 301 y 330, y superiores a 12 mm después del día 330 se han asociado con insuficiencia placentaria (Macpherson, 2006).

Tratamiento

Las estrategias de tratamiento para yeguas con placentitis ascendente están mal diseñadas; existe poca información sobre la penetración de drogas a través de la placenta y la eficacia de estos fármacos en la lucha de procesos inflamatorios que en ocasiones contribuye al trabajo prematuro de parto. Los esfuerzos de tratamiento se dirigen a varios factores incluyendo la reducción de la inflamación y el control de la actividad del miometrio (Macpherson, 2005).

Es por ello que el tratamiento que se utiliza actualmente en la clínica equina para tratar la placentitis está basado en una terapia combinada con antimicrobianos, agentes antiinflamatorios e inmunomoduladores siendo esta la base de fármacos seleccionados que alcanzan concentraciones terapéuticas en el líquido alantoideo en yeguas con la enfermedad en curso, tales como:

- Penicilina G Potasica (22,000 UI/Kg IV).
- Sulfato de Gentamicina (6.6 Mg/Kg IV).
- Sulfametaxazol Trimetoprima (30 Mg/Kg IV).
- Pentoxifilina (8.5 Mg/Kg IV).

Detectada en los fluidos alantoideos, actuando para combatir con certeza y dar una respuesta en un corto tiempo (Macpherson, 2008).

Parto y periparto

Las longitudes en las variaciones gestacionales son frecuentes en las yeguas, lo que puede complicar una fecha exacta del parto. Estas variaciones dependen de múltiples efectos usualmente divididos en ambientales, fetales y maternos (Kemper, 2014).

El parto es la expulsión activa del feto, junto con fluidos asociados y la placenta por contracciones de los músculos uterinos; el promedio de gestación de la yegua Pura Sangre Inglés es de 320 a 350 días. El mismo se divide en tres etapas:

- Etapa 1: posicionamiento del potrillo en el canal de parto (1 a 4 horas).
- Etapa 2: nacimiento del potrillo.
- Etapa 3: expulsión de la placenta (3 horas).

Estas 3 etapas son causadas por fuertes contracciones del músculo uterino (Miometrio), con alguna participación de los músculos abdominales (Morel, 2015).

El parto normal procede rápidamente y la fase expulsiva de la lactancia dura menos de 15 minutos; esto se asocia a un aumento de oxitocina, además de estimular las contracciones del miometrio, (Nagel, 2016).

El periparto es un proceso de riesgo intrínseco para la madre y el feto o neonato; hasta el 10% de los partos son asociados con complicaciones, particularmente pueden producirse muertes en el periparto debido a la ruptura de la arteria uterina (Nagel, 2016).

Al nacer el potro enfrenta una serie de desafíos fisiológicos al adaptarse a la vida, incluyendo el asumir las funciones nutricionales, respiratorias y funciones excretoras de la placenta; junto con un control reglamentario total sobre su ambiente interno por primera vez (Fowden, 2012).

Retención placentaria

La membranas fetales retenidas en yeguas puede definirse como el fracaso de la liberación completa del alantacoron, 3 horas después del parto; este problema en el periparto ocurre después de la distocia, gestación prolongada, cesárea o hidropsia (Canisso, 2013).

Los métodos para expulsar la placenta retenida incluye oxitocina, distensión de la cavidad corioalantoidea con solución salina caliente y evacuación uterina (Haffner, 1997).

Se han postulado factores predisponentes a la retención placentaria como: inercia uterina, desequilibrio de calcio y fosforo, deficiencia de selenio, ambiente hormonal anormal, intervención mecánica física, toxicosis por festuca, predisposición individual y placentitis (Canisso, 2013).

Distocia

También existen anormalidades al nacimiento, mejor conocidas como distocia; refiriéndose a complicaciones que ocurren en el parto. Dividida en distocia fetal la cual es causada por posicionamiento incorrecto del potrillo, haciendo imposible el nacimiento natural; y la distocia materna que es causada por una placenta previa, cuando aparece la placenta de color rojo intacto o a través de la vulva de la yegua por que no ha podido romperse en la estrella cervical (Morel, 2015).

La distocia en yeguas es un problema infrecuente, y menos grave; con una incidencia de hasta el 11.2% (Kemper, 2014).

El bajo peso al nacer de los potros ha sido asociado con enfermedades neonatales; la influencia de la placenta en el parto, peso al nacer, la superficie

bruta de alantocorion y su arquitectura microscópica y macroscópica (Sieme, 2014).

Septicemia

La septicemia ha sido implicada como la principal causa de morbilidad y mortalidad en potros recién nacidos; también se ha informado que la septicemia y endotoxemia son factores predisponentes del desarrollo de hipercoagulación y la posible producción de acumulo de fibrina (Cotovio, 2008). Los agentes etiológicos más frecuentemente aislados en los potros con septicemia son bacterias gram-negativas (Barton, 1998).

Existe una gran variedad de eventos que puedan facilitar la septicemia neonatal, teniendo en cuenta factores maternos y posnatales; los maternos incluyen dificultad en el parto (distocia), separación prematura de la placenta, placentitis y otras formas de enfermedad como lo asocian a la sinología de cólico, neumonía, entre otras. La mayoría de eventos maternos que ocasionan septicemia en el potro son relacionados con placentitis ascendente aguda o crónica (Ospina, 2014).

Después del nacimiento los potros normales tienen concentraciones altas de cortisol en el plasma; mientras que la glándula suprarrenal de potros prematuros no es capaz de secretar cortisol. En potros sépticos y potros convulsivos los niveles de cortisol son más altos que en potros sanos (Neuhauser, 2009).

Se ha demostrado la asociación en la falla de la transferencia pasiva o de inmunoglobulinas plasmáticas bajas en concentraciones con septicemia,

citología neutrofílica anormal o disminución de la glucemia y la hipoglucemia (Corley, 2003).

La endotoxemia es una secuela frecuente de la septicemia dada por bacterias gram-negativas en potro (Barton, 1998).

Una manifestación es el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), en la cual se observan cambios en la frecuencia cardíaca, respiratoria, temperatura y/o recuento de glóbulos blancos en la cara de la inflamación o infección, que se toman como manifestaciones de la activación de citocinas. Estas citoquinas son principalmente el producto de leucocitos (Dunkel, 2015).

Los potros infectados *in útero* nunca pueden estar de pie; los signos clínicos pueden variar y ser mínimos:

- Temperatura rectal puede estar aumentada o disminuida anormalmente.
- El aparato circulatorio está perturbado (taquicardia, extremidades frías, edema en el pericardio y disminución de la presión arterial).

La infección local puede verse como infección sistémica y puede involucrar articulaciones, ombligo interno, pulmones, ojos (hipopion, uveítis), riñones y otros órganos (Cornel, 2009).

La sobre activación o supresión de la respuesta inmune puede conducir a una inflamación sistémica o inmunosupresora; si no se controla hay compromiso cardiovascular y en última instancia la muerte (Donkel, 2015).

Para la producción de anticuerpos, suero endógeno e inmunoglobulinas en el recién nacido, puede llegar a transcurrir 8 a 12 semanas para alcanzar concentraciones protectoras; el calostro desempeña un papel importante en la prevención de la infección en los primeros 2 a 3 meses de vida, además de otros factores importantes como la función fagocítica y proteína de fase aguda (Flaminio, 2007).

Hemograma

Las indicaciones más comunes para la recolección de sangre en la clínica equina son para transfusiones en pacientes que están en peligro de perder la vida o hemorragias muy prolongadas; así también para la recolección de plasma para almacenamiento o infusión inmediata principalmente a potros hipoproteinémicos o caballos adultos o para la realización de estudios complementarios a diagnósticos clínicos como son el hemograma y la bioquímica sanguínea (Malikides, 2001).

Parámetros hematológicos y bioquímicos se utilizan en caballos como una ayuda en el diagnóstico de infecciones y enfermedades parasitarias; utilizándose también en el tratamiento y evaluaciones de condiciones metabólicas (Gurgoze, 2010).

El perfil hematológico es afectado por diferentes factores y posibles diferenciales que podrían atribuirse a la genética así como factores nutricionales o condiciones ambientales (Padalino, 2013).

También la edad, el sexo, la raza, el ejercicio físico pueden aumentar y afectar los resultados del hemograma; dado el caso de los caballos Pura

Sangre Ingles tienden a tener los niveles más altos de glóbulos rojos, hemoglobina y creatinina (Rubino, 2006).

Los leucocitos representan la piscina de la circulación, sin embargo, aproximadamente el 50 % de los neutrófilos totales son secuestrados en el bazo y capilares; a dicho proceso se le conoce como piscina marginal o marginada (McGawan, 2008).

Los cambios hematológicos son indicativos de la madurez del potro y la relación neutrófilos/linfocitos es un índice útil para evaluar la preparación del potro al nacimiento (Neuhauser, 2009).

La principal función de los neutrófilos es la fagocitosis y destrucción de material extraño, especialmente de bacterias patógenas; los neutrófilos migran al interior de los tejidos dentro de 2 horas posterior a la lesión, inflamación o infección (McGawan, 2008).

El aumento de los neutrófilos, los cuales son los mediadores químicos de la inflamación aguda; se ve seguido por el predominio de linfocitos los cuales son típicos de una respuesta inmune más específica (Rubino, 2006).

Por otra parte la disminución en el recuento de neutrófilos y más tarde los linfocitos, pueden indicar una enfermedad sistémica o respiratoria, más prolongada en condiciones inflamatorias purulentas. El fibrinógeno, proteína de fase aguda, suele utilizarse junto con el leucomograma para valorar la inflamación; su determinación resulta especialmente útil cuando el proceso inflamatorio no se acompaña de cambios en el leucograma, pero no todos los procesos inflamatorios cursan con aumento de fibrinógeno, por lo que un valor normal de dicho parámetro no permite desencadenar la inflamación

(McGawan, 2008).

MATERIALES Y MÉTODOS

Localización y animales

El estudio se realizó de octubre de 2015 a enero de 2016 (4 meses), en el criadero de caballos Pura Sangre Ingles “Rancho Sayavedra”, ubicado en Atizapán de Zaragoza, Estado de México; con domicilio BOULEVAR CONDADO DE SAYAVEDRA S/N. Todas las yeguas que fueron evaluadas son de raza PSI (Pura Sangre Ingles) con una edad de 4 a 22 años aproximadamente, con un peso que abarca de 550 a 650 kg, manteniendo una dieta a base de concentrado “FORMULA SAYAVEDRA” , alfalfa, avena y forraje de las praderas; tomando 42 yeguas del hato para realizar el experimento.

Materiales

- Ultrasonido Emperor 830, con transductor de 5 mhz (1 ultrasonido).
- Guantes de palpación (Exploration Glove Goliat), (100 guantes).
- Gel para palpación (Preparación propia con carboximetilcelulosa y azul de metileno), (15 litros).
- Tubos vacutainer (con anticoagulante EDTA 7.2 mg, tapon morado), (126 tubos morados).
- Aguja (BD Vacutainer 21 G x 38 mm, color verde), (126 agujas verdes de 21G x 38 mm).
- Un capuchón (VACUTAINER Brand), (1 capuchón).

- Torundas de alcohol (Elaboración propia con algodón y alcohol de 96°). (1 rollo de algodón, y 5 litros de alcohol).
- Hielera con refrigerantes (para transporte de muestras) (1 hielera y 10 refrigerantes).

Medición Ecográfica Transrectal:

Se realizaron dos mediciones de la unidad combinada del útero y el corioalantoides en los días 240 y 300 de la gestación; en un horario de 10 am. A 13 pm.; utilizando un ultrasonido Emperor 830, con un transductor lineal de 5 Mhz. En la medición se tomaron 3 o 4 medidas del GUUP para posteriormente hacer la sumatoria de las medidas y poder sacar el promedio de estas.

La medición ecográfica del espesor combinado del útero y la placenta (GUUP) se realizó en la parte ventral del cuerpo uterino en la unión del cuello del útero y la placenta. Posteriormente se usó la bifurcación media de la arteria uterina como un punto de referencia; las mediciones del GUUP se obtuvieron dorsales y ventrales al cuerpo uterino.

El transductor se colocó de 1 a 2 pulgadas craneal a la unión del cuello del útero y la placenta y luego se movió lateralmente hasta ver la rama media de la arteria uterina, siendo el aspecto ventral del cuerpo uterino. Las medidas del GUUP se registraron a partir del aspecto ventral del cuerpo uterino

Se usaron cuatro cuadrantes: craneal y caudal derecho; caudal y craneal izquierdo, usando esta técnica en las yeguas evaluadas, a la altura de la porción caudal del alantocorion (área de la estrella cervical); repitiéndolo dos veces por las fechas de gestación en las que se realizó la medición.

MEDIDAS(mm)	DIAS DE GESTACION (DG)
7 mm	150-270 DG
8 mm	271-300 DG
10 mm	301-330 DG
12 mm	>330 DG

Cuadro 1. Aumento en el grosor unidad útero- placenta de acuerdo a los días de gestación (Macpherson, 2006).

Toma de Muestras para Hemograma:

También para la elaboración de este estudio se tomaron muestras de sangre en la tercio medio de la vena yugular izquierda para la realización del hemograma, tomando como referencia de todo el hemograma valores significativos de Neutrófilos, Leucocitos, Proteínas Plasmáticas, Fibrinógeno y Relación Proteína- Fibrinógeno; recolectados en los días 240 y 300 días de la gestación, en un horario de 10 a.m. a 13 p.m., después de la medición de la GUUP, para las cuales nos apoyamos de tubos vacutainer con EDTA tapón morado, agujas BD vacutainer 21G x 38 mm. Color verde y un capuchón Vacutainer Brand para la colocación del tubo y la aguja. Dichas yeguas no estuvieron dietadas en lo absoluto, ya que les sirven la primera dieta entre 7:30 y 8 a.m.

Para la toma de la muestra previamente se desinfecto con alcohol el tercio medio de la vena yugular izquierda de la cual se tomó la muestra,

recolectando la cantidad de 4 ml. a una temperatura ambiente de 25 a 30 °C. Ya tomada la muestra se menea de 2 a 3 veces para incorporarse el contenido de la muestra con el anticoagulante EDTA.

Una vez que se tomó la muestra de sangre, se transportó en una hielera con refrigerantes al Laboratorio de Patología de la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México), con el cual nos apoyamos para la realización del hemograma, por patólogos encargados del laboratorio.

Dichos resultados, fueron entregados a los 3 o 4 días después de la entrega de muestra en el laboratorio, para así poder cuantificar resultados y comenzar la elaboración de tablas con las mediciones del GUUP.

ANALITO	NEUTROFILOS	LEUCOCITOS	FIBRINOGENO	P.P.	R.P.F.
REFERENCIA	2.7-6.7	5.5-12.5	2-4	60-80	>20
RANGO	4.7	8.5	3	70	>20

Cuadro 2. Referencias normales del hemograma, con el promedio que se utilizó para clasificar un aumento o disminución del analito, dirigido a la placentitis (Núñez, 2007).

Modelo Estadístico:

El modelo estadístico, con el cual se trabajaron las mediciones del GUUP y los resultados del hemograma, haciendo hincapié en valores de referencia más significativos para el estudio, es el análisis de varianza, para determinar las diferencias entre las medidas de cada tiempo de la gestación y con la prueba de coeficiente de correlación de Pearson para establecer el

grado de asociación entre el GUUP y el Hemograma, que es lo que buscamos si un evento depende de otro o son totalmente independientes o son multifactoriales los resultados.

Resultados

Las observaciones del Grosor Unidad Útero Placenta (GUUP) fueron posibles gracias al enfoque ultrasonografico transrectal de la porción caudal de la placenta (estrella cervical); con la primera medición a los 240 días de gestación (8 meses), para la cual el grosor estándar es de 7 mm (Tabla 1); presentando en el grupo evaluado un promedio de 4.91 mm (+/- 0.74), el GUUP fue generalmente más grueso en 1 yegua (2.3 %) con 7.3 mm de GUUP en esta edad gestacional.



Figura 1. Yegua de 7.3 mm de GUUP, a los 240 días de gestación. Presentando un aumento poco considerable para este tiempo de la gestación; siendo la única que presentó un grosor de 42 yeguas evaluadas

Los valores relativos del hemograma arrojaron resultados en neutrófilos con un rango de $4.7 \times 10^9/L$, mostrando un promedio de $5.03 (+/- 1.64)$; en el cual presentaron una neutrofilia 19 yeguas (45.2 %) y 23 yeguas (54.7%) una neutropenia; con lo cual buscando el coeficiente de correlación que en dichos resultados presentaron $r: 0.0091$

Con base en el promedio del GUUP 4.91 (+/- 0.74) a los 240 días de gestación y resultados obtenidos de hemogramas, existe la presencia de resultados en los leucocitos con un estándar de $8.5 \times 10^9/L$, con un promedio de 8.56 (+/- 2.4), con 19 yeguas (45.2 %) mostrando leucocitosis y 23 yeguas (54.3 %) con leucopenia; la correlación presentada fue de $r: 0.0043$.

La proteína plasmática con un estándar de 70 g/L, presento un promedio de 69.28 (+/- 4.09); siendo 25 yeguas (59.5 %) las que presentan hiperproteinemia y 17 yeguas (40.4 %) hipoproteinemia y el grado de correlación es de $r: -7.710$; Por otra parte el fibrinógeno con un estándar de 3, tiene promedio de 2.69 (+/- 1.27), 12 yeguas (28.5 %) tuvieron hiperfibrinoginemia y 30 yeguas (71.4 %) hipofibrinoginemia, buscando la correlación existió un $r: 0.0054$; y la relación proteína/ fibrinógeno que es >20 31 yeguas (73.8 %) fueron las que superaron este rango y 11 yeguas (26.1%) quedaron bajo el mismo y el coeficiente de correlación buscado fue $r: -3.4560$.

Estos fueron los primeros resultados arrojados en la primera medición del GUUP a los 240 (8 meses) días de gestación y la toma de muestras del hemograma para posteriormente hacer la comparación con la segunda medición de los 300 días (10 meses).

La otra parte que complementa el estudio es la segunda medición del GUUP y los segundos resultados que arrojó el hemograma para poder ver cuales yeguas tuvieron una afección directamente en la placenta y ver si el potro fue viable o no en la temporada que se estudió y evaluó.

300 días de gestación (10 meses), el estándar en el GUUP es de 8 mm (tabla 1), en el cual existió un promedio de 6.60 mm (+/- 0.98), en esta fecha

del estudio 3 yeguas (7.1%) presentaron un aumento en la medición; una de 9.5 mm de GUUP, otra de 8.2 mm de GUUP y una de 8mm de GUUP; de las cuales 2 yeguas parieron potros viables y sin complicaciones al momento del parto y en la primera semana de vida (9.5mm y 8 mm), una de ellas pario un potro séptico (8.2 mm); este potro estuvo en tratamiento y tuvo una respuesta favorable a la terapia farmacológica.



Figura 2. Yegua de 8.2 mm de GUUP, a los 300 días de gestación; presentando un aumento considerable para esta segunda medición, entregando un potro séptico, el cual respondió a la terapia farmacológica y sobrevivió.

.Sin embargo hubo yeguas que estuvieron en un rango por debajo de 8 mm y parieron potros no viables.

Con base a los resultados obtenidos en el hemograma los neutrófilos con un estándar de $4.7 \times 10^9/L$, presentaron promedio de $5.71 (+/- 2.11)$, 25 yeguas (59.5 %) presentaron neutrofilia y 17 yeguas (40.4 %) neutropenia, presentando una correlación de $r: 0.0128$. Los leucocitos con $8.5 \times 10^9/L$ de estándar, el promedio fue $6.60 (+/- 0.98)$, 22 yeguas (52.3 %) tuvieron leucocitosis y 20 yeguas (47.6 %) leucopenia; el coeficiente de correlación presentada por ellos fue $r: -9.4951$.

Las proteínas plasmáticas basadas en 70 g/L de estándar, en el estudio presento un promedio de $71.07 (+/- 3.88)$; 31 yeguas (73.8 %) tuvieron hiperproteinemia y 11 yeguas (26.1 %) hipoproteinemia, el coeficiente de correlación existente fue $r: 0.0002$.

Por otro lado el fibrinógeno con estándar de 3 y un promedio de $4.30 (+/- 5.80)$, 27 yeguas (64.2%) presentaron hiperfibrinoginemia y hipofibrinoginemia 15 yeguas (35.7%); el grado de correlación presente fue $r: 0.0142$. Y la relación proteína-fibrinógeno es >20 , 16 yeguas (38.0 %) tuvieron un aumento en sus valores y 26 yeguas (61.9 %) con disminución de los mismos; la correlación presente fue $r: 0.0003$.

Como se dijo anteriormente a los 300 días de gestación (10 meses) hubo yeguas que estuvieron bajo el estándar de 8 mm y parieron potros que resultaron enfermos con sepsis en las primeras horas de vida y otros que no fueron viables, al tratamiento farmacológico y atención clínica.

19 potros resultaron enfermos de los cuales 1; estuvo en un rango de 8.2 mm el GUUP de la yegua (2.3%), 7 potros (16.6%) con un rango de 7.1 mm a 7.7 mm el GUUP de la yegua (16.6%), en otro rango existente de 6 a 6.9 mm

del GUUP de 9 yeguas (21.4%) hubo gran significancia por el número de yeguas que estuvieron en este rango a comparación de los otros rangos mencionados; y el rango de 5.2 a 5.4, 2 yeguas (4.7%), fue el mínimo que se tomó en cuenta.

12 Potros no fueron viables ni respondieron favorablemente a los tratamientos farmacológicos; crías de yeguas con GUUP inferiores a los 8 mm; 4 yeguas (9.5 %) mantuvieron un rango de 7.2 a 7.7 mm de GUUP; 6 yeguas (14.2 %) con rango de 6 a 6.5 mm, en este rango fue el más sobresaliente por la cantidad de yeguas que presentaban este GUUP en este día de gestación y 2 yeguas (4.7%) resultaron con un GUUP de 5.4 mm y 5.6 mm. Siendo 12 potros no viables de toda la población estudiada.

GUUP (mm)	YEGUAS (n)	% de YEGUAS
<8	39	92.8%
>8	3	7.1%

Cuadro 3. Porcentajes menores y mayores a 8 mm de GUUP en la segunda medición (300 días de gestación), susceptible a placentitis.

DISCUSIÓN

Los hallazgos obtenidos en las mediciones del GUUP, a los 240 días de gestación; presentaron en el grupo evaluado un promedio de 4.91 mm (± 0.74), en el cual una yegua (2.3%) presentó un aumento poco significativo de 7.3 mm, en esta edad gestacional. Lo que concuerda con Sieme y colaboradores en el 2015 que desde el día 240 de gestación existe claramente un aumento en el GUUP.

Por otra parte, la segunda medición que se realizó fue a los 300 días de gestación, con un promedio de 6.60 mm (± 0.98), en esta fecha de la gestación tres yeguas (7.1%), presentaron un grosor que sobre pasaba el rango estándar (Tabla 1), una de 9.5 mm, otra de 8.2 mm y otra de 8 mm. Se confirma por Abdalla y colaboradores en el 2012 que el GUUP se incrementa considerablemente a partir del séptimo mes, y que el GUUP durante el último trimestre es mayor que durante el segundo tercio.

Lo cual se ve afectado por la edad gestacional el incremento significativo en el GUUP de 4.91 mm. a 6.60 mm. Con una diferencia de 1.69 cm. Le, Blanc y colaboradores en el 2007 reportan en un estudio previo, el incremento de más de 1 cm de GUUP después de los 300 días de gestación.

La yegua de 8.2 mm de GUUP (2.3%) presentó complicaciones con el potro a las 2 horas de entregado; siendo satisfactoria la respuesta al tratamiento médico ofrecido para potros sépticos. De las otras dos yeguas (4.7%), una (2.3%) de las dos presentaba un aumento muy drástico de 9.5 mm de GUUP, lo cual sin revisar el historial clínico se podría decir que era

susceptible a placentitis; lo cual no fue así, el potro nació en condiciones óptimas y con un buen estado de salud; una semana después el potro presento diarrea café-obscura, estuvo en tratamiento y respondió con éxito al mismo; la yegua a los 3 días del parto tuvo problemas de mastitis.

La otra yegua que tuvo 8 mm de GUUP, entregó un potro que no tuvo complicaciones, ni problemas de salud en las primeras 24 horas de vida, ya que es el periodo más crítico para los potros; estando alerta y sano si complicación alguna, sin recibir ningún tratamiento. Troedsson y colaboradores rectifican en 1996, que el GUUP no cambia entre los 4 y 8 meses de gestación pero aumenta significativamente en el mes 11 y 12 de gestación.

Rota y colaboradores en el 2014 mencionan que puede haber valores obtenidos del GUUP que son significativamente más bajos a los establecidos, lo cual concuerda con las yeguas que presentaron un GUUP inferior a 8 mm; fueron las más problemáticas en el estudio realizado, ya que entregaron potros con problemas septicémicos. Panzani y colaboradores en el 2014 en un estudio realizado menciona que los valores del GUUP medidos transrectalmente son significativamente menores que en las gestaciones normales hasta la pérdida neonatal o fetal.

De 42 yeguas evaluadas, 19 potros (45.2%) presentaron sepsis, dentro de esos mismos 19 potros (45.2%), 12 potros (28.5%) no fueron viables, ya que presentaban septicemia y no respondieron al tratamiento farmacológico y a la atención médica, siendo critica la situación porque sobre paso más del 25% de las yeguas evaluadas; Carrick y colaboradores en el 2010 mencionan que la patología placentaria aumenta la probabilidad de una gestación adversa y

teniendo resultados no esperados, siendo esta la más marcada con el aumento de GUUP.

Por otra parte los resultados obtenidos del hemograma mostraron varias alteraciones o disminuciones que no fueron precisos en la correlación buscada entre el GUUP y el hemograma en el último tercio de la gestación; la correlación a los 240 días de gestación involucra Neutrófilos $r= 0.0091$, Leucocitos $r= 0.0043$, Proteínas Plasmáticas $= -7.710$, fibrinógeno $=0.0054$ y la Relación Proteína Fibrinógeno $r=-3.4560$.

A los 300 días de gestación existió un aumento del GUUP muy considerable, el cual no se vio reflejado precisamente en el hemograma, sino todo lo contrario, expresando una correlación no tan conveniente; Neutrófilos $r=0.0128$, Leucocitos $r=-9.4951$, Proteínas Plasmáticas $r=0.0002$, Fibrinógeno $r=0.0142$ y la Relación Proteína Fibrinógeno $r=-0.0003$; lo cual fue significativamente mínimo en la correlación esperada del grupo evaluado.

Mariella y colaboradoras en el 2014 mencionan que los parámetros hematológicos no muestran ninguna diferencia con la edad gestacional y semanas antes del parto; variaciones significativas se observan en el recuento de glóbulos blancos las cuales fueron mayores que los valores establecidos, lo cual concuerda en parte con una yegua de 9.5 mm de GUUP, quien tuvo un incremento en glóbulos blancos y por consiguiente en el fibrinógeno; existiendo una correlación en proteína plasmática de $r=0.0002$ y fibrinógeno de $r=0.0003$ siendo del hemograma lo más significativo en relación al GUUP; esta yegua fue la más alarmante mostrando una reacción por el GUUP que presentaba a

comparación de las otras dos que sobre pasaban la medida estándar en esta fecha de gestación(300 días).

Existiendo yeguas que para esta edad gestacional no mostraron incremento en el GUUP, pero los glóbulos blancos y el fibrinógeno se encontraban elevados; no se vio precisamente reflejado directamente en el GUUP, estando este mismo por valores inferiores al establecido.

CONCLUSIÓN

No se encontró correlación directa de la medición de GUUP con el Hemograma en el último tercio de la gestación; sin embargo la medición directa del GUUP en este tiempo de la gestación, puede proporcionar información idónea para establecer un programa terapéutico para potros sépticos, tomando en cuenta no solamente valores de referencia establecidos en este tiempo de gestación, sino también valores de la medición anterior, ya que pueden presentar problemas directamente con los potros entregados en comparación con la última medición, que es más elevada y no siempre entregan potros sépticos. Por su parte el hemograma en este tiempo de gestación proporciona información muy limitada a lo que se buscaba en conjunto con el GUUP, no obstante su participación puede ser de utilidad pero muy mínima, ya que puede ofrecer información no exclusiva de lo evaluado sino también de algún otro sistema que este afectado, por lo tanto proponemos que específicamente se realice un nuevo trabajo de investigación evaluando directamente el GUUP y las proteínas plasmáticas, enfocándose directamente en el fibrinógeno, ya que fueron los analitos que tuvieron mayor significancia en la evaluación. Por lo que se debería de considerar con mayor frecuencia la evaluación del GUUP y realizar otra evaluación a los 300 días de gestación, para poder tener otro valor más próximo a la fecha de parto y no solamente limitarse a los valores de referencia, sino también tomar en cuenta valores anteriores para su evaluación correcta.

Literatura Citada

Carlos Galina y Javier Valencia. (2012). Reproducción de Animales Domésticos. México: Limusa.pp. 163-165.

C.S. Bailey, M.L. Macphersona, M.A. Pozora, M.H.T. Troedssona, S. Bensonb, S. Giguerec, L.C. Sanchezd, M.M. LeBlancb, T.W. Vickroy. (2010). Treatment efficacy of trimethoprim sulfamethoxazole, pentoxifylline and altrenogest in experimentally induced equine placentitis. ELSEVIER, 74, 402-412.

Igor F. Canissoa, Barry A. Ball , Kirsten E. Scoggina, Edward L. Squiresa, Neil M. Williamsb, Mats H. Troedsson. (2015). Alpha-fetoprotein is present in the fetal fluids and is increased in plasma of mares with experimentally induced ascending placentitis. ELSEVIER, 154, 48-55.

Margo L. Macpherson, DVM, MS, Dipl ACT, and C. Scott Bailey, DVM, Dipl ACT. (2008). Treating the Mare with Placentitis: A Clinical Approach. ELSEVIER, 28, 703-708.

M. A. COUTINHO DA SILVA, I. F. CANISSO, M. L. MACPHERSON, A. E.M. JOHNSON§ and T. J. DIVERS. (2013). Serum amyloid A concentration in healthy periparturient mares and mares with ascending placentitis. Equine Veterinary Journal, 45, 619-624.

Igor F. Canisso , Barry A. Ball , Carolyn Cray , Edward L. Squires , Mats H. Troedsson. (2014). Use of a Qualitative Horse-Side Test to Measure Serum Amyloid A in Mares With Experimentally Induced Ascending Placentitis. ELSEVIER, 35, 54-59.

I.C. Canisso , B.A. Ball , M.H. Troedsson , C. Cray, G.M. Davolli , E.L. Squires , N.M. Williams . (2014). Acute phase proteins and total leukocyte counts in blood of mares with experimentally induced ascending placentitis. ELSEVIER, 34, 215.

Sydney Hughes MS, C.J. Stowe PhD , M.H.T. Troedsson DVM, PhD , B.A. Ball DVM, PhD , E.L. Squires PhD. (2013). The Athletic Performance of

Thoroughbred Racehorses out of Mares with Suspected Placentitis during Gestation. *ELSEVIER*, 34, 514-519.

Franziska Palm , Carlos Herrera-Luna , Jörg Aurich , Christine Aurich . (2014). Expression of glucocorticoid metabolizing enzymes, glucocorticoid receptors and pro-inflammatory cytokines in fetal membranes of mares with placentitis, preterm delivery and undisturbed pregnancy. *ELSEVIER*, 34, 208.

M. L. MACPHERSON S. GIGUE`RE J. N. HATZEL, M. POZOR S. BENSON M. DIAW L. C. SANCHEZ T. W. VICKROY L. TELL S. WETZLICH J. SIMS. (2012). Disposition of desfuroylceftiofur acetamide in serum, placental tissue, fetal fluids, and fetal tissues after administration of ceftiofur crystalline free acid (CCFA) to pony mares with placentitis. *Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 1, 1-9.

CD. Renaudin, M.H.T. Troedsson, C. L. Gillis, V. L. King and A. Bodena. (1996). ULTRASONOGRAPHIC EVALUATION OF THE EQUINE PLACENTA BY TRANSRECTAL AND TRANSABDOMINAL APPROACH IN THE NORMAL PREGNANT MARE. *ELSEVIER*, 47, 559-573.

M. Paolucci, C. Palombi, L. Sylla, G. Stradaioli, M. Monaci. (2011). Ultrasonographic features of the mule embryo, fetus and fetal-placental unit. *ELSEVIER*, 77, 240-252.

H.K. Löf, A. Pires Neves, J.W. Gregory, G.H.Z. Winter, P. Garbade, C.A. Wolf, G. Richter, M.I.M. Jobim, R.M. Gregory, R.C. Mattos. (2010). Evaluation of the combined utero-placental thickness (CUPT) and of vulvar conformation as indicators of placentitis in pregnant mares. *ELSEVIER*, 1215, 329-330.

Margo L. Macpherson, DVM, MS. (2006). Diagnosis and Treatment of Equine Placentitis. *ELSEVIER*, 22, 763-776.

Steffani Morris , Audrey A. Kelleman , Robert J. Stawicki , Peter J. Hansen , Peter C. Sheerin , Barbara R. Sheerin , Dale L. Paccamonti , Michelle M. LeBlanc . (2006). Transrectal ultrasonography and plasma progesterin profiles identifies feto-placental compromise in mares with experimentally induced placentitis. *ELSEVIER*, 67, 681-691.

Erdal Erol , Stephen F. Sells , Neil M. Williams , Laura Kennedy , Stephen J. Locke , David P. Labeda , James M. Donahue , Craig N. Carter. (2012). An investigation of a recent outbreak of nocardioform placentitis caused abortions in horses. *ELSEVIER*, 158, 425-430.

Ospina Chirivi JC, Ronderos Herrera MD. Fisiopatología de la septicemia neonatal equina. *Rev Med Vet*. 2014;(28): 117-25.

Margo L. Macpherson. (2005). Treatment strategies for mares with placentitis. *ELSEVIER*, 64, 528-534.

Jutta Klewitz , Corinna Struebing , Karl Rohn , Alexandra Goergens , Gunilla Martinsson , Florian Orgies , Jeanette Probst , Fiona Hollinshead , Heinrich Bollwein , Harald Sieme. (2014). Effects of age, parity, and pregnancy abnormalities on foal birth weight and uterine blood flow in the mare. *ELSEVIER*, 83, 721-729.

H. Zaher, H. Abdalla, F. Labib, A. Eidaroos. (2012). Transrectal combined thickness of the uterus and placenta in normal pregnant Egyptian buffalo-cows. *ELSEVIER*, 77, 1438-1441.

J.B. Carrick, A.P. Begg, N. Perkins, D. O'Meara. (2010). Ultrasonographic monitoring and treatment of pregnant mares at risk for placentitis. *ELSEVIER*, 1215, 331-333.

G. Rubino, A. M. Cito, R. Lacinio, G. Bramante, A. Caroli, E. Pieragostini, and F. Petazzi. (2006). Hematology and Some Blood Chemical Parameters as a Function of Tick-Borne Disease (TBD) Signs in Horses. *ELSEVIER*, 26, 475-480.

S. NEUHAUSER, F. PALM, F. AMBUEHL, E. MÖSTL, I. SCHWENDENWEIN and C. AURICH. (2009). Effect of altrenogest-treatment of mares in late gestation on adrenocortical function, blood count and plasma electrolytes in their foals. *EQUINE VETERINARY JOURNAL*, 6, 572-577.

B. A. Ball . (2001). Evaluación del feto y de la placenta en la yegua . *IVIS*, 1, 1-6.

Michelle Henry Barton, Debra Deem Morris, Natalie Norton, and Keith W. Prasse. (1998). Hemostatic and Fibrinolytic Indices in Neonatal Foals with Presumed Septicemia. *J Vet Intern Med*, 12, 26-35.

Kevin T. T. Corley and Martin O. Furr . (2003). Evaluation of a score designed to predict sepsis in foals. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 13, 149-155.

K. T. T. Corley and A. R. Hollis. (2009). Antimicrobial therapy in neonatal foals. *EQUINE VETERINARY EDUCATION*, 21, 436-448.

M. Cotovio, L. Monreal, L. Armengou, J. Prada, J.M. Almeida, and D. Segura. (2008). Fibrin Deposits and Organ Failure in Newborn Foals with Severe Septicemia. *J Vet Intern Med* , 22, 1403–1410.

B. Dunkel and K. T. T. Corley. (2015). Pathophysiology, diagnosis and treatment of neonatal sepsis. *EQUINE VETERINARY EDUCATION*, 27, 92-98.

A. L. FOWDEN, A. J. FORHEAD and J. C. OUSEY. (2012). Endocrine adaptations in the foal over the perinatal period. *Equine Veterinary Journal*, 41, 130-139.

Rachel B. Gardner, Daryl V. Nydam, Jennifer A. Luna, Marcela L.S. Bicalho, Mary Beth Matychak, and M. Julia B.F. Flaminio. (2007). Serum Opsonization Capacity, Phagocytosis, and Oxidative Burst Activity in Neonatal Foals in the Intensive Care Unit. *J Vet Intern Med*, 21, 797–805.

Martin Bachmann, Monika Wensch-Dorendorf, Gundula Hoffmann, Ilka Steinhöfel, Steffen Bothendorf, Nicole Kemper . (2014). Pedometers as supervision tools for mares in the prepartal period. *ELSEVIER*, 151, 51-60.

Margo L. Macpherson. (2005). Treatment strategies for mares with placentitis. *ELSEVIER*, 64, 528–534.

Jutta Klewitz, Corinna Struebing, Karl Rohn, Alexandra Goergens, Gunilla Martinsson, Florian Orgies, Jeanette Probst, Fiona Hollinshead, Heinrich Bollwein, Harald Sieme . (2015). Effects of age, parity, and pregnancy

abnormalities on foal birth weight and uterine blood flow in the mare. ELSEVIER, 83, 721–729.

Catherine McGowan. (2008). Clinical Pathology in the Racing Horse: The Role of Clinical Pathology in Assessing Fitness and Performance in the Racehorse. ELSEVIER, 24, 405–421.

N. MALIKIDES, J. L. HODGSON, R. J. ROSE and D. R. HODGSON. (2001). Cardiovascular, Haematological and Biochemical Responses After Large Volume Blood Collection in Horses. The Veterinary Journal, 162, 44–55.

Barbara Padalino, Giuseppe Rubino, Rosanna Lacinio, Ferruccio Petazzi . (2014). Observations on the Hematology of Standardbred Horses in Training and Racing in Southern Italy. ELSEVIER, 34, 398–402.

Sema Y. Gurgoze and Hasan Icen. (2010). The Influence of Age on Clinical Biochemical Parameters in Pure-bred Arabian Mares. ELSEVIER, 30, 569-574.

Christina Nagel, Lisa Trenk, Jörg Aurich, Manuela Wulf, Christine Aurich . (2016). Changes in blood pressure, heart rate, and blood profile in mares during the last 3 months of gestation and the peripartum period. ELSEVIER, 86, 1856–1864.

Igor F. Canisso, Jacobo S. Rodriguez, Marco A. Coutinho da Silva . (2013). A Clinical Approach to the Diagnosis and Treatment of Retained Fetal Membranes with an Emphasis Placed on the Critically Ill Mare. ELSEVIER, 33, 570-579.

Kelli A. Davis, Kristin M. Klothontz, Gerrit J. Bouma, Jason E. Bruemmer. (2016). Androgen receptor in the term equine placenta. Journal of Equine Veterinary Science, 12, 1-14.

J.C. Haffner, K.A. Fecteau, J.P. Held and H. Eiler . (1997). EQUINE RETAINED PLACENTA: TECHNIQUE FOR AND TOLERANCE TO UMBILICAL ARTERY INJECTIONS OF COLLAGENASE. ELSEVIER, 49, 711-716.

Steffani Morris , Audrey A. Kelleman , Robert J. Stawicki , Peter J. Hansen , Peter C. Sheerin , Barbara R. Sheerin , Dale L. Paccamonti , Michelle M. LeBlanc. (2007). Transrectal ultrasonography and plasma progesterone profiles identifies feto-placental compromise in mares with experimentally induced placentitis. *EL SEVIER*, 67, 681–691.

Jole Mariella, Alessandro Pirrone, Fabio Gentilini, Carolina Castagnetti. (2014). Hematologic and biochemical profiles in Standardbred mares during peripartum. *ELSEVIER*, 81, 526–534.

Angelica Crisci , Alessandra Rota , Duccio Panzani , Micaela Sgorbini , Jennifer C. Ousey , Francesco Camillo. (2014). Clinical, ultrasonographic, and endocrinological studies on donkey pregnancy. *ELSEVIER*, 81, 275–283.

ANEXOS

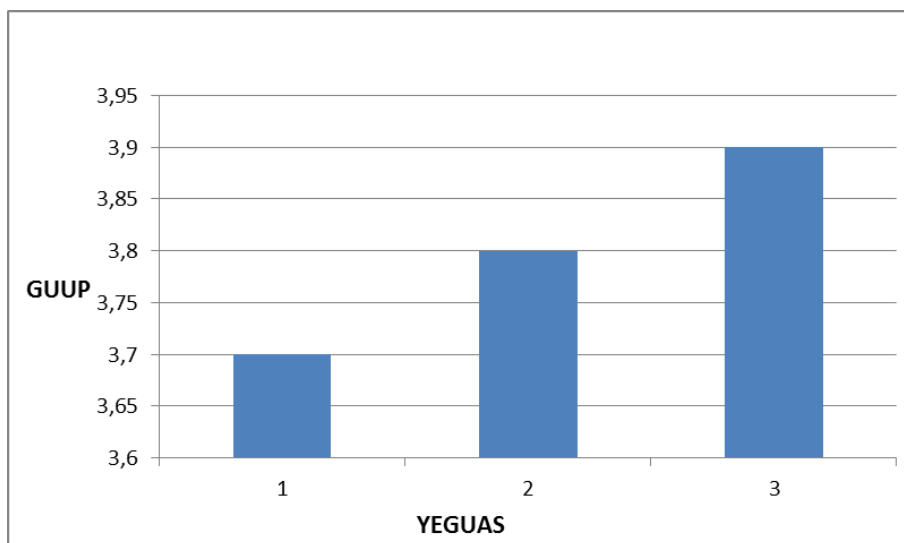


Figura 3. GUUP 240 DG, 3 yeguas (7.14 %) en un rango de 3 mm a 4 mm.

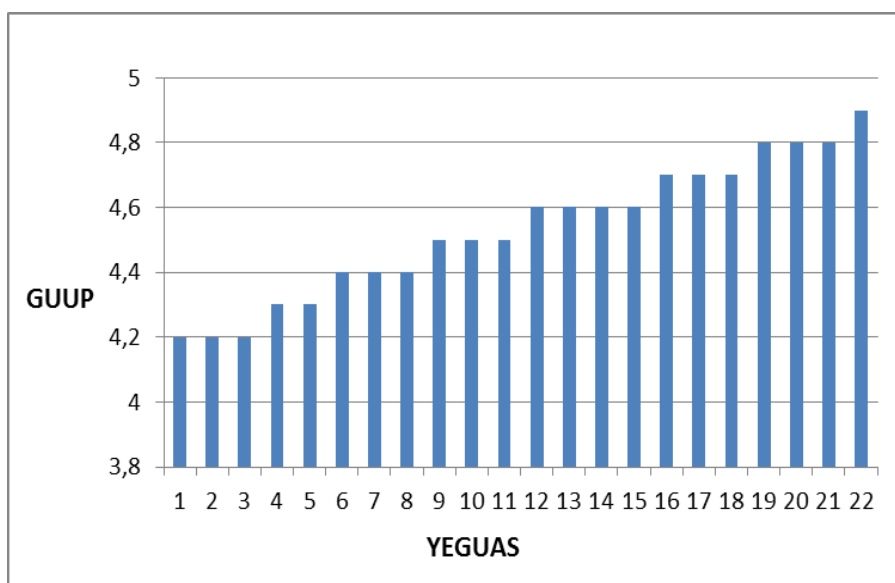


Figura 4. GUUP 240 DG, 22 yeguas (52.3 %) en un rango de 4 mm a 5 mm.

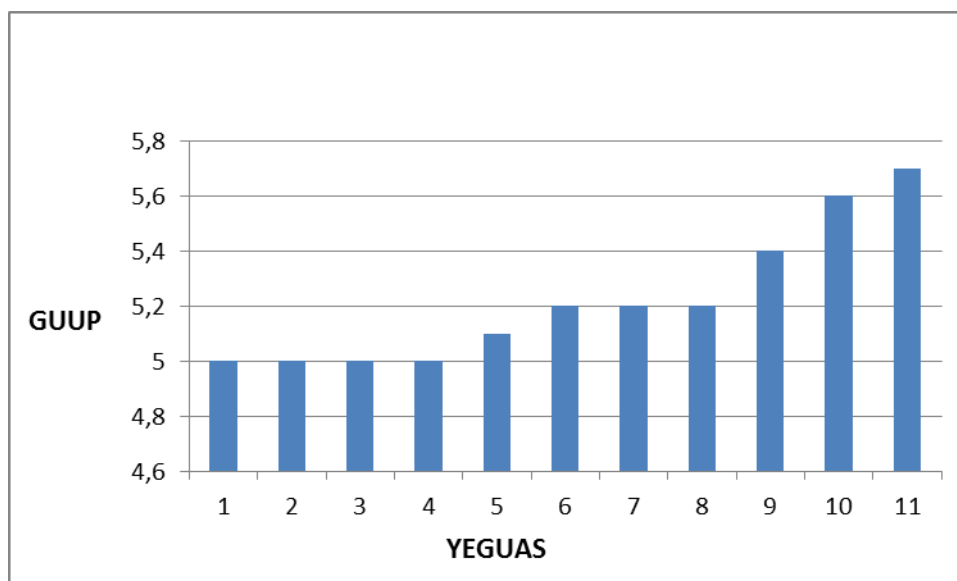


Figura 5. GUUP 240 DG, 11 yeguas (26.1%) en un rango de 5 mm a 6 mm.

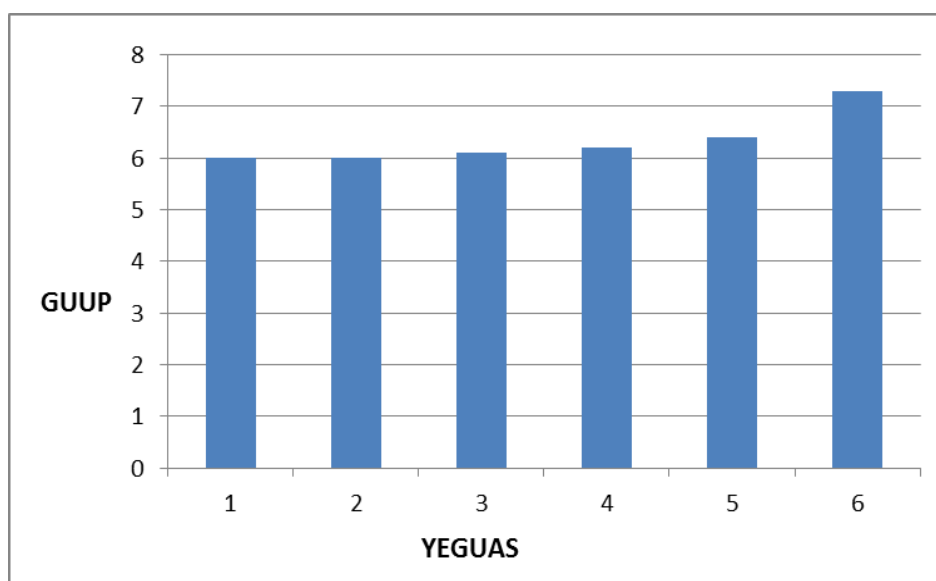


Figura 6. GUUP 240 DG, 6 yeguas (14.2 %) en un rango de 6 mm a 7.5 mm.

COEFICIENTE DE CORRELACION 240 DIAS DE GESTACION GUUP/HEMOGRAMA				
NE	LE	PP	FIBR	REL. P/F
0.0091	0.0043	7.710 (-)	0.0054	3.4560 (-)

Cuadro 4. NE: Neutrófilos, LE: Leucocitos, PP: Proteína Plasmática, FIBR: Fibrinógeno, REL. P/F: Relación Proteína/Fibrinógeno.

ALTERACIONES EN EL HEMOGRAMA 240 DG	
NEUTROPENIA 23 yeguas (54.7%)	NEUTROFILIA 19 yeguas (45.2 %)
LEUCOPENIA 23 yeguas (54.3 %)	LEUCOCITOSIS 19 yeguas (45.2 %)
HIPOPROTEINEMIA 17 yeguas (40.4 %)	HIPERPROTEINEMIA 25 yeguas (59.5 %)
HIPOFIBRINOGENEMIA 30 yeguas (71.4 %)	HIPERFIBRINOGENEMIA 12 yeguas (28.5 %)
RANGO DISMINUIDO DE REL. P/F 11 yeguas (26.1%)	RANGO ELEVADO DE REL. P/F 31 yeguas (73.8 %)

Cuadro 5. Porcentajes y cantidades de yeguas que mostraron un cambio significativo en el valor del hemograma, (5 analitos evaluados).

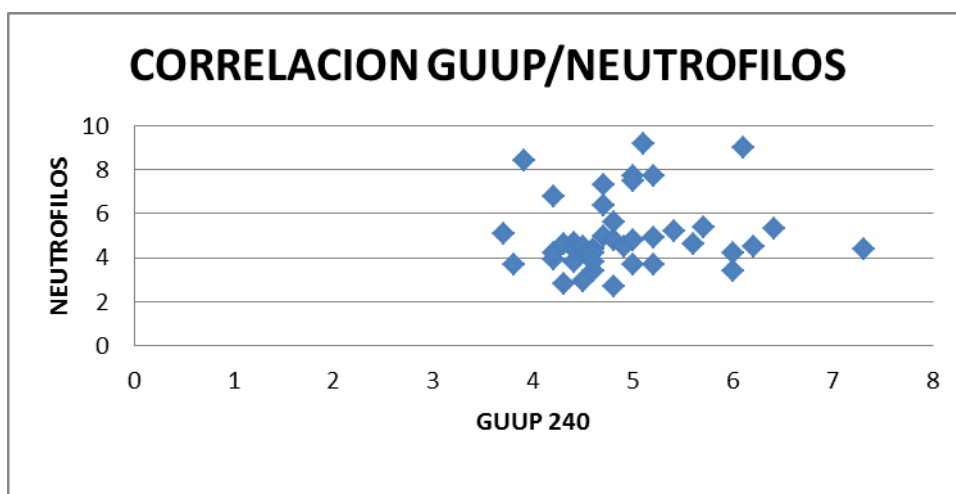


Figura 7. GUUP 240 DG /NEUTROFILOS, r : 0.0091.

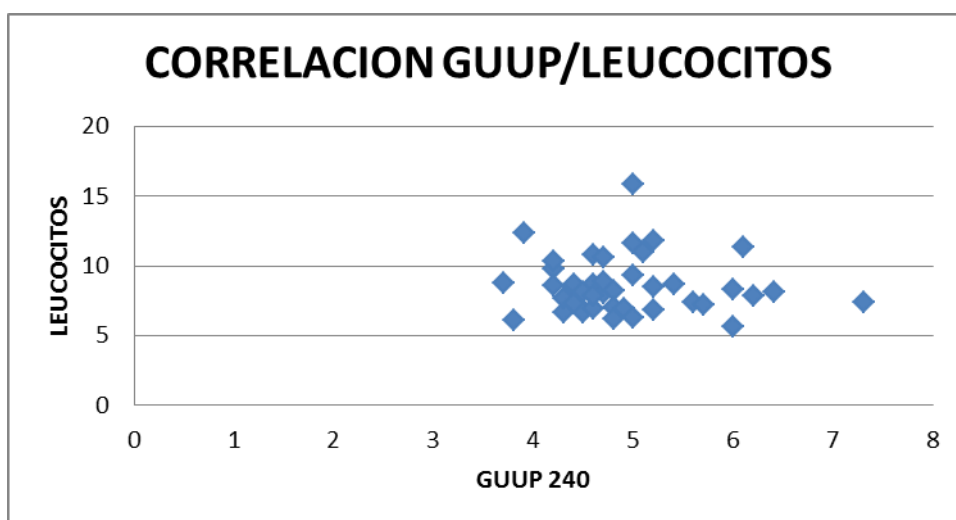


Figura 8. GUUP 240 DG/ LEUCOCITOS, r : 0.0043.

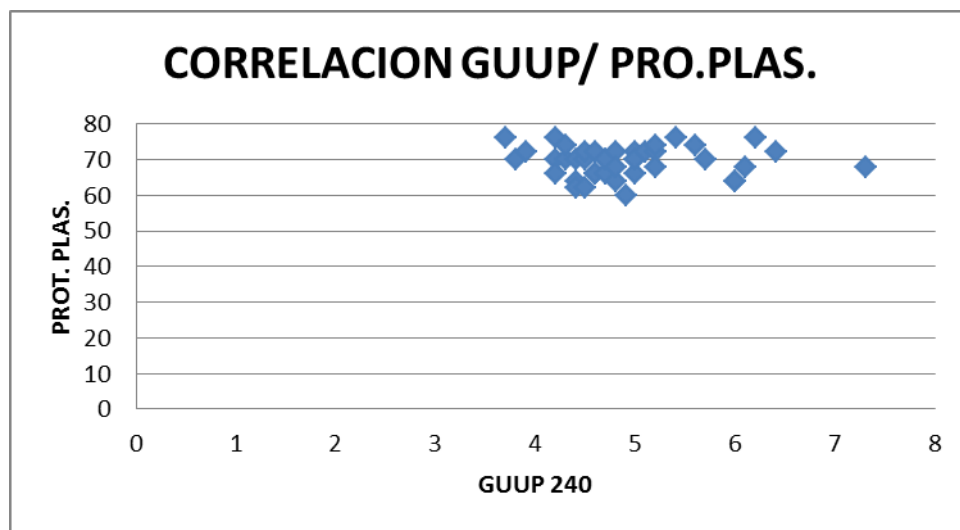


Figura 9. GUUP 240 DG / PROT. PLAS., $r: 7.710 (-)$.

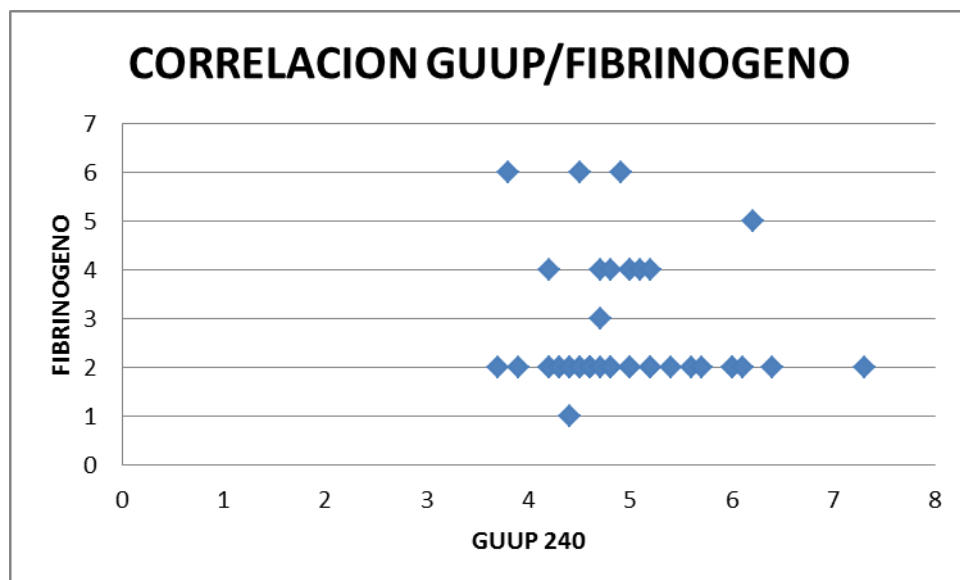


Figura10. GUUP 240 DG / FIBRINOGENO, $r: 0.0054$.

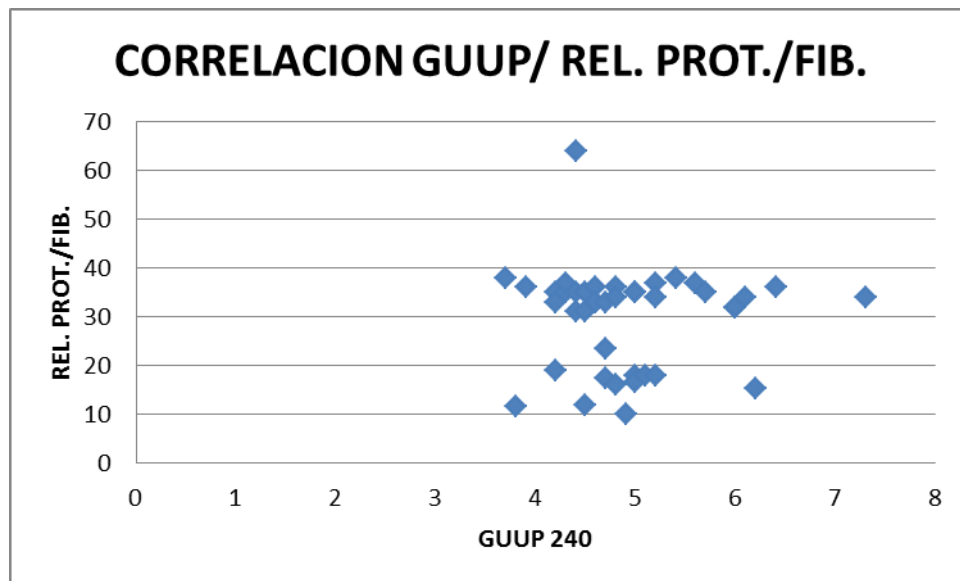


Figura 11. GUUP 240 DG / REL. PROT. / FIB. $r: 3.4560 (-)$.

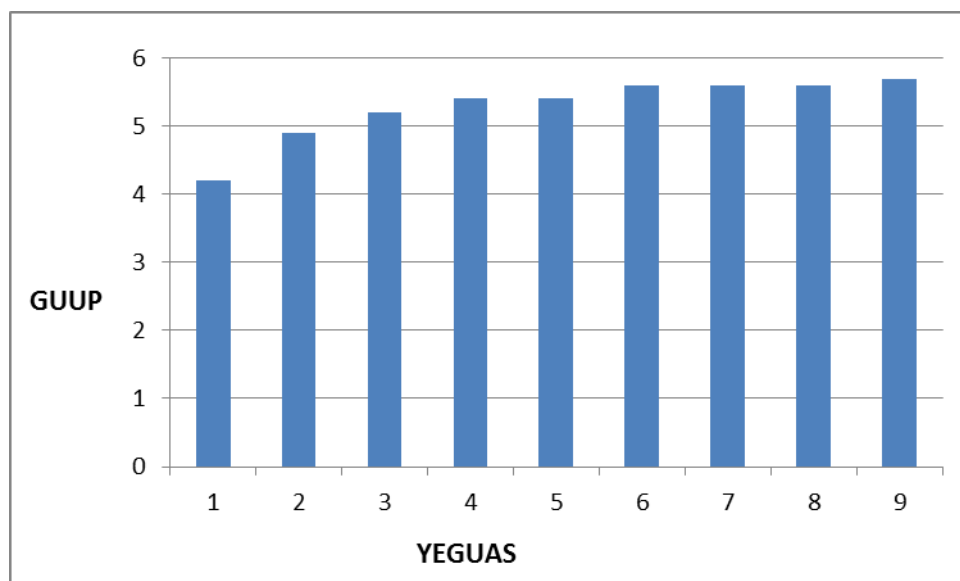


Figura 12. GUUP 300 DG, 9 yeguas (21.4 %) en un rango de 4 mm a 6 mm.

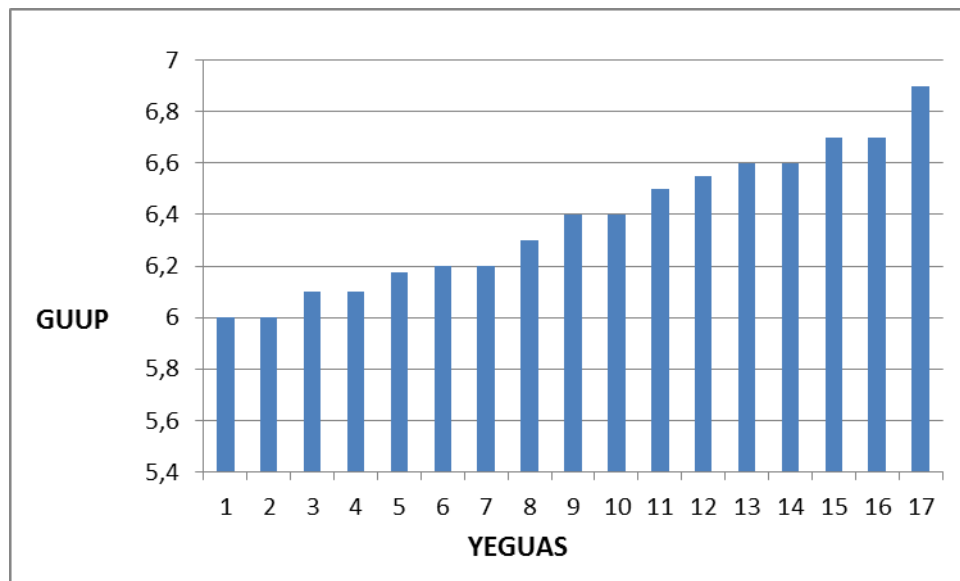


Figura 13. GUUP 300 DG, 17 yeguas (40.4 %) en un rango de 5 mm a 7 mm.

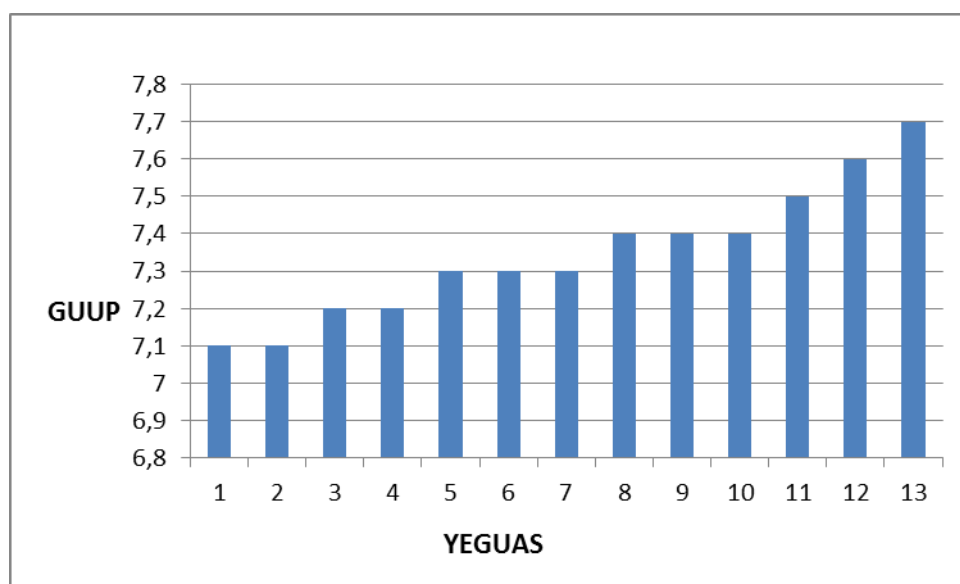


Figura 14. GUUP 300 DG, 13 yeguas (30.9 %) en un rango de 6 mm a 8 mm.

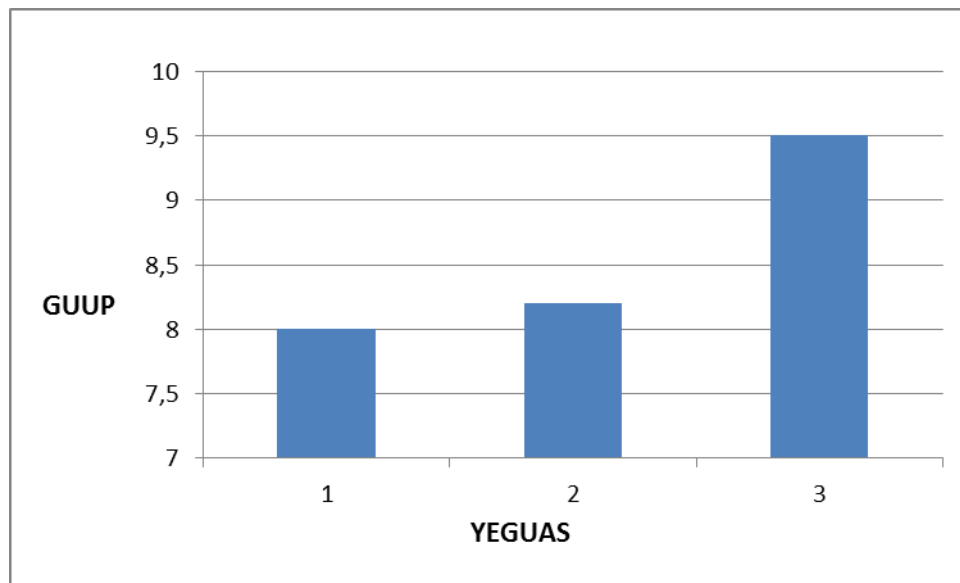


Figura 15. GUUP 300 DG, 3 yeguas (7.1 %) en un rango de 7.5 mm a 10 mm.

COEFICIENTE DE CORRELACION 300 DIAS DE GESTACION GUUP/HEMOGRAMA				
NE	LE	PP	FIBR	REL. P/F
0.0128	9.4951 (-)	0.0002	0.0142	0.0003

Cuadro 6. NE: Neutrófilos, LE: Leucocitos, PP: Proteína Plasmática, FIBR: Fibrinógeno, REL. P/F: Relación Proteína/Fibrinógeno.

ALTERACIONES EN EL HEMOGRAMA 300 DG

NEUTROPENIA 17 yeguas (40.4 %)	NEUTROFILIA 25 yeguas (59.5 %)
LEUCOPENIA 20 yeguas (47.6 %)	LEUCOCITOSIS 22 yeguas (52.3 %)
HIPOPROTEINEMIA 11 yeguas (26.1 %)	HIPERPROTEINEMIA 31 yeguas (73.8 %)
HIPOFIBRINOGENEMIA 15 yeguas (35.7%)	HIPERFIBRINOGENEMIA 27 yeguas (64.2%)
RANGO DISMINUIDO DE REL. P/F 26 yeguas (61.9 %)	RANGO ELEVADO DE REL. P/F 16 yeguas (38.0 %)

Cuadro 7. Porcentajes y cantidades de yeguas que mostraron un cambio significativo en el valor del hemograma, (5 analitos evaluados).

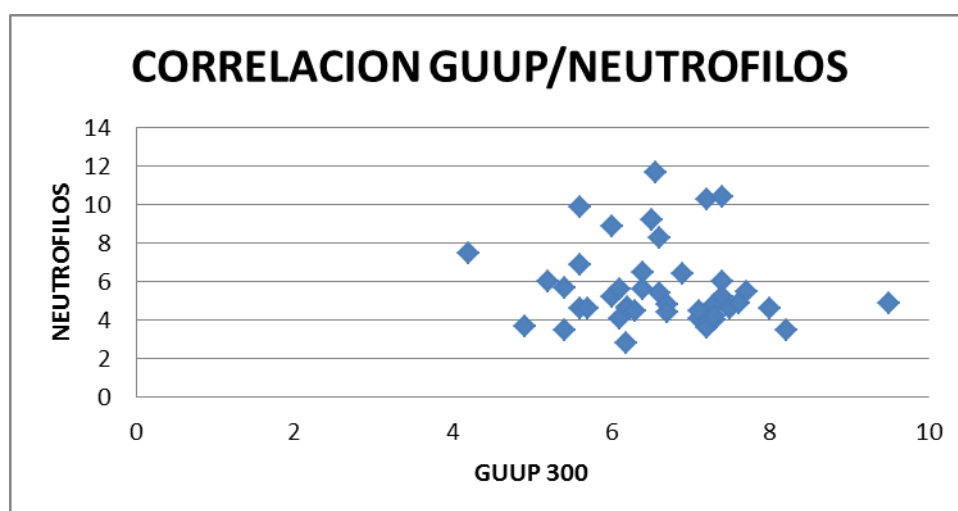


Figura 16. GUUP 300 DG/ NEUTROFILOS, $r: 0.0128$.

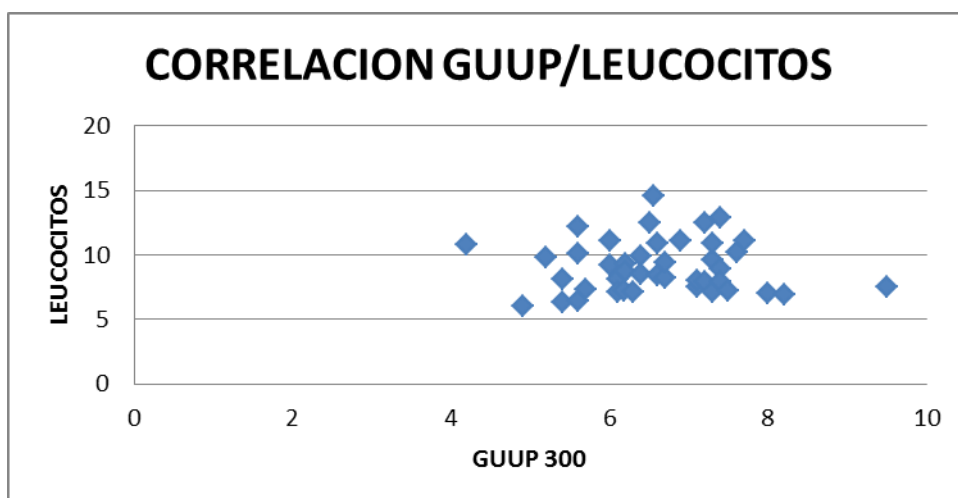


Figura 17 GUUP 300 DG/LEUCOCITOS, $r: 9.4951 (-)$.

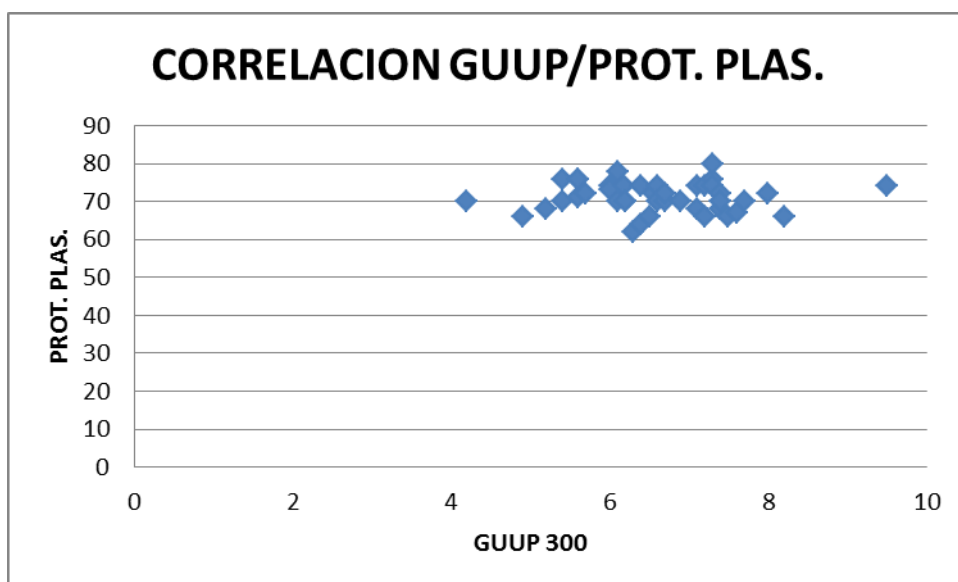


Figura 18. GUUP 300 DG/ PROT. PLAS., $r: 0.0002$.

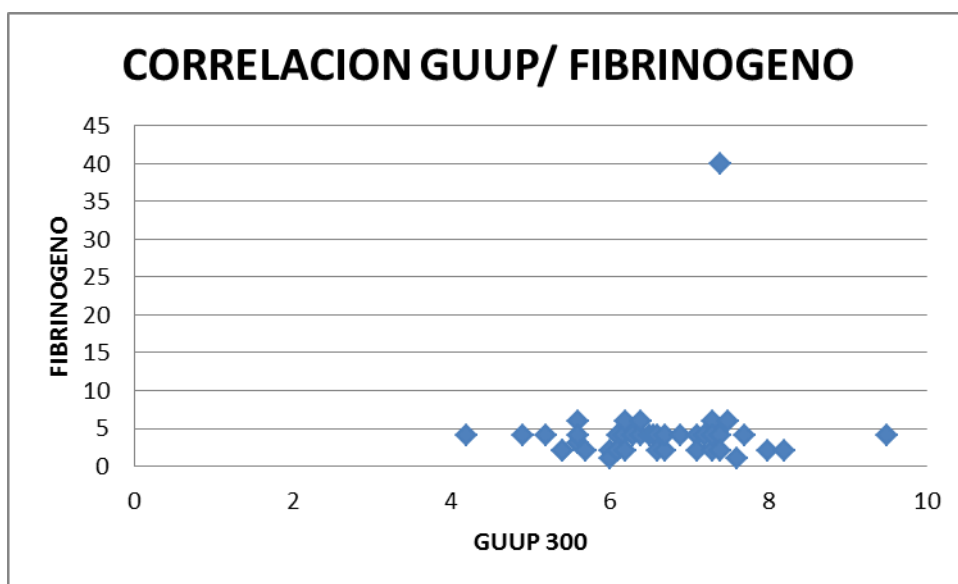


Figura 19. GUUP 300 DG/ FIBRINOGENO, r : 0.0142.

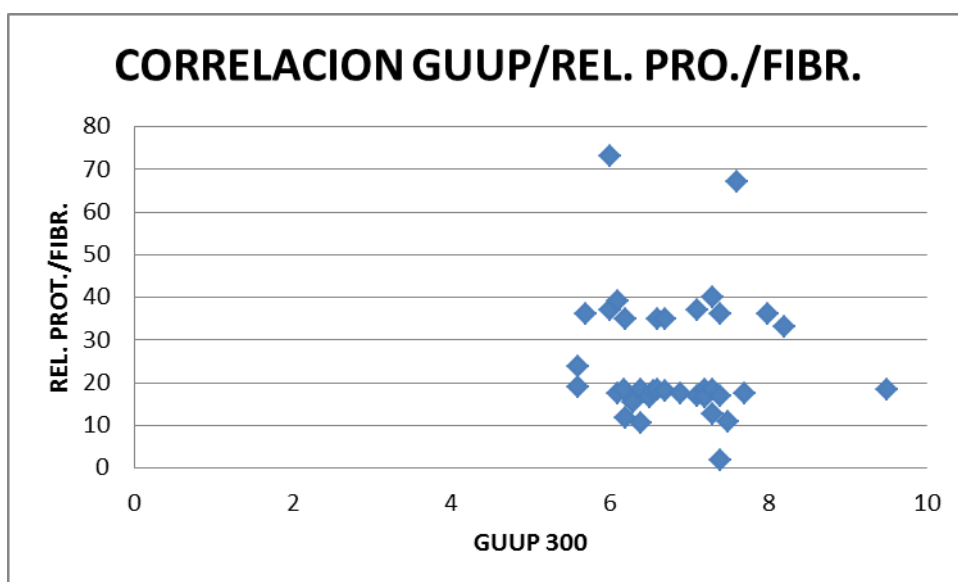


Figura 20. GUUP 300 DG / REL PROT. / FIB. r : 0.0003.

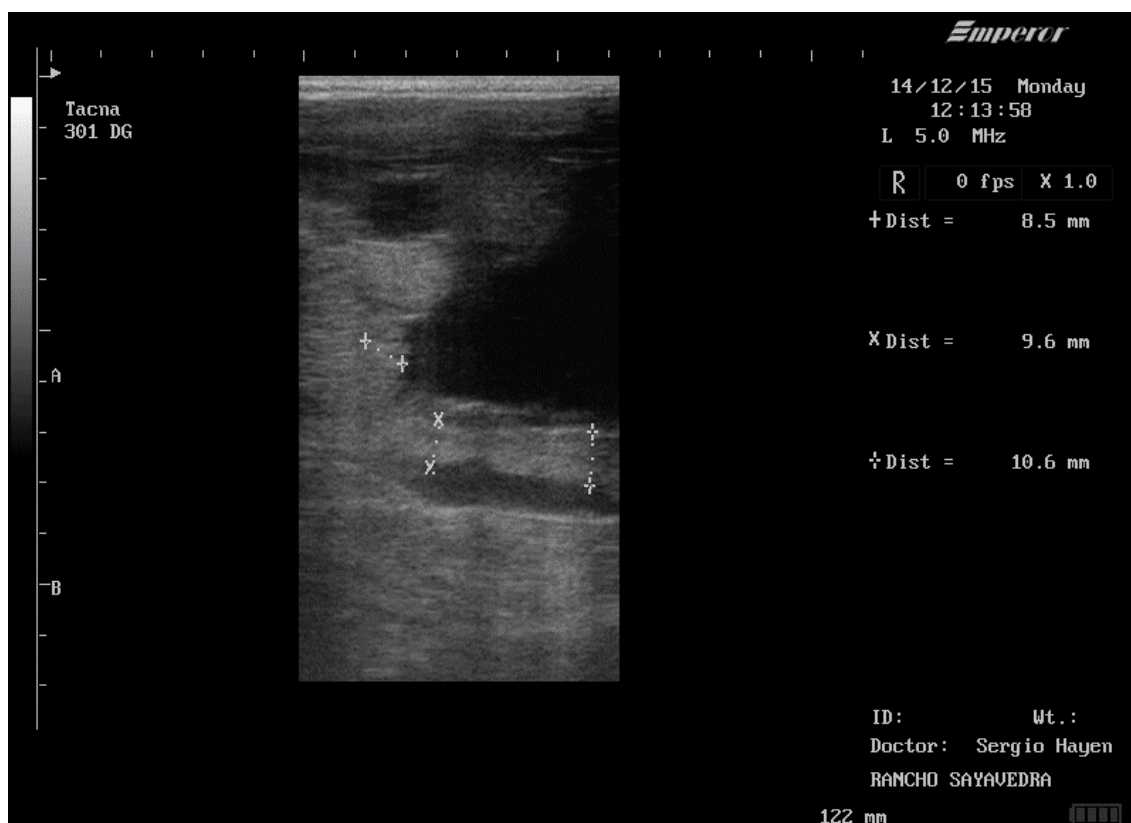


Figura 21 Yegua de 9.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

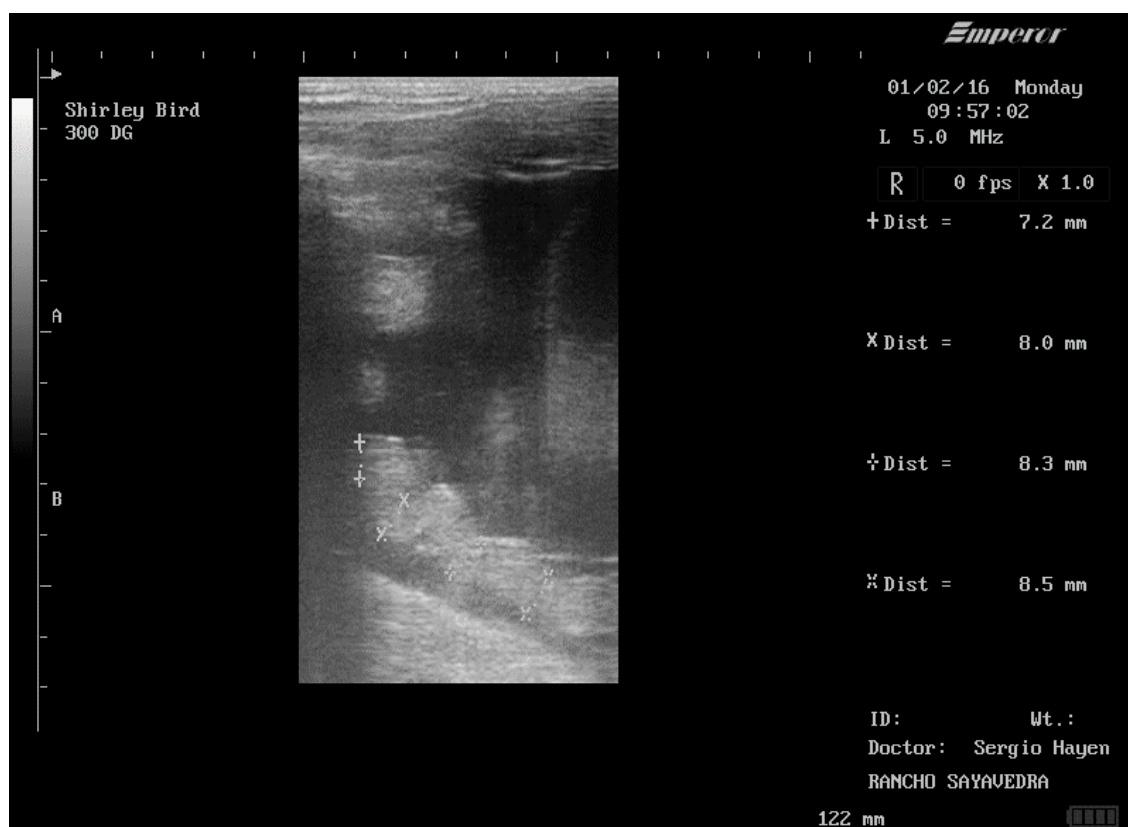


Figura 22 Yegua de 8 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.



Figura 23. Yegua con 7.7 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

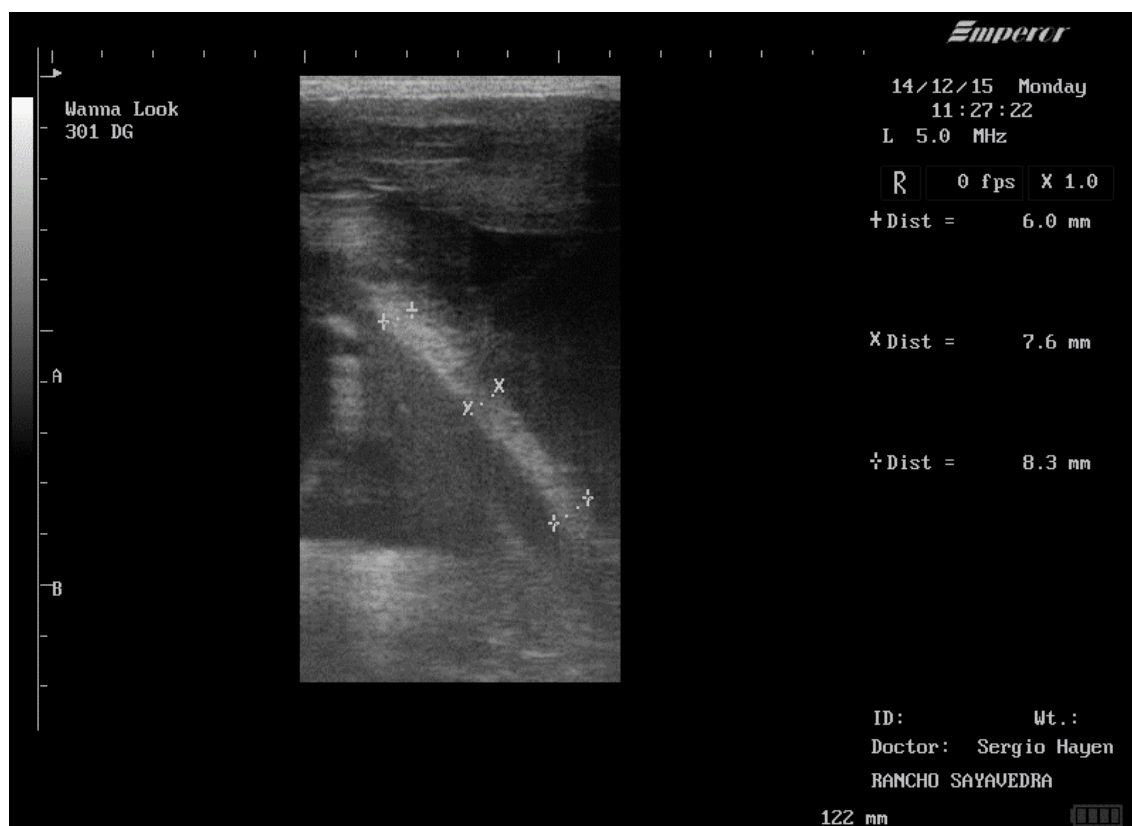


Figura 24. Yegua con 7.3 de GUUP, a los 300 días de gestación.

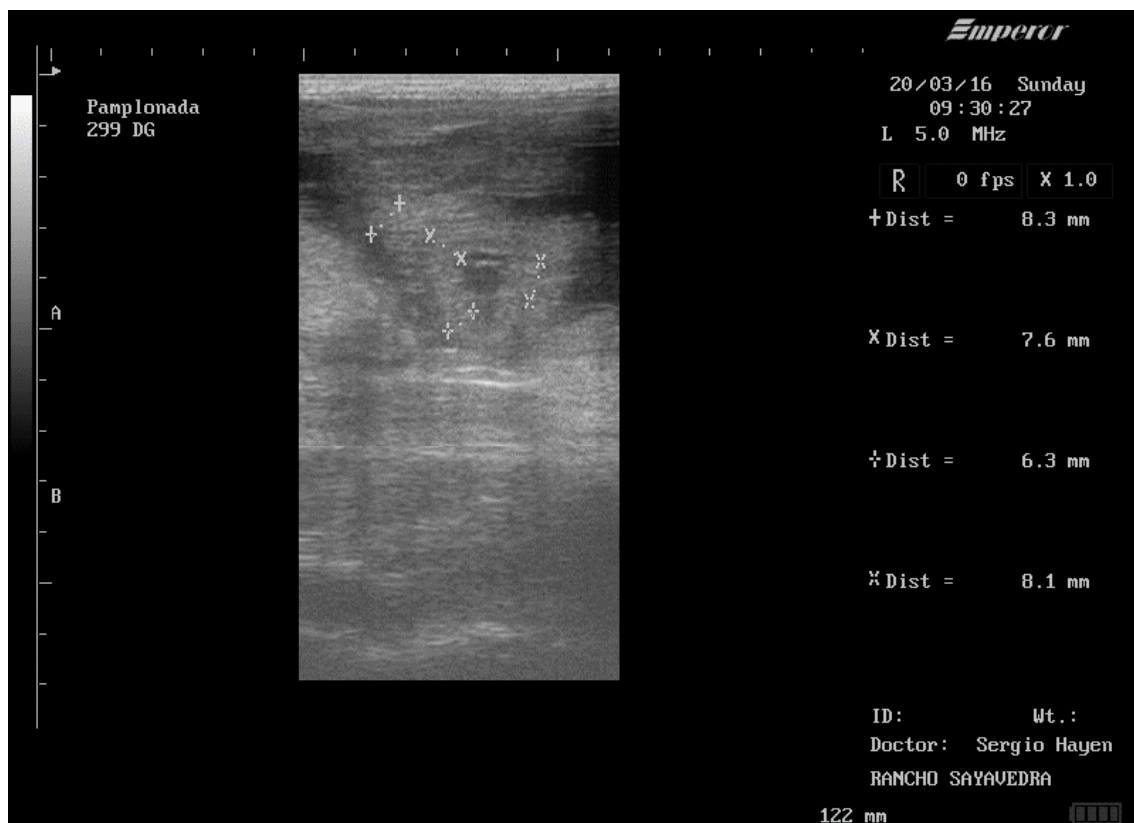


Figura 25 Yegua con 7.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.



Figura 26. Yegua con 7.2 mm de GUUP a los 300 días de gestación.



Figura 27. Yegua con 6.5 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

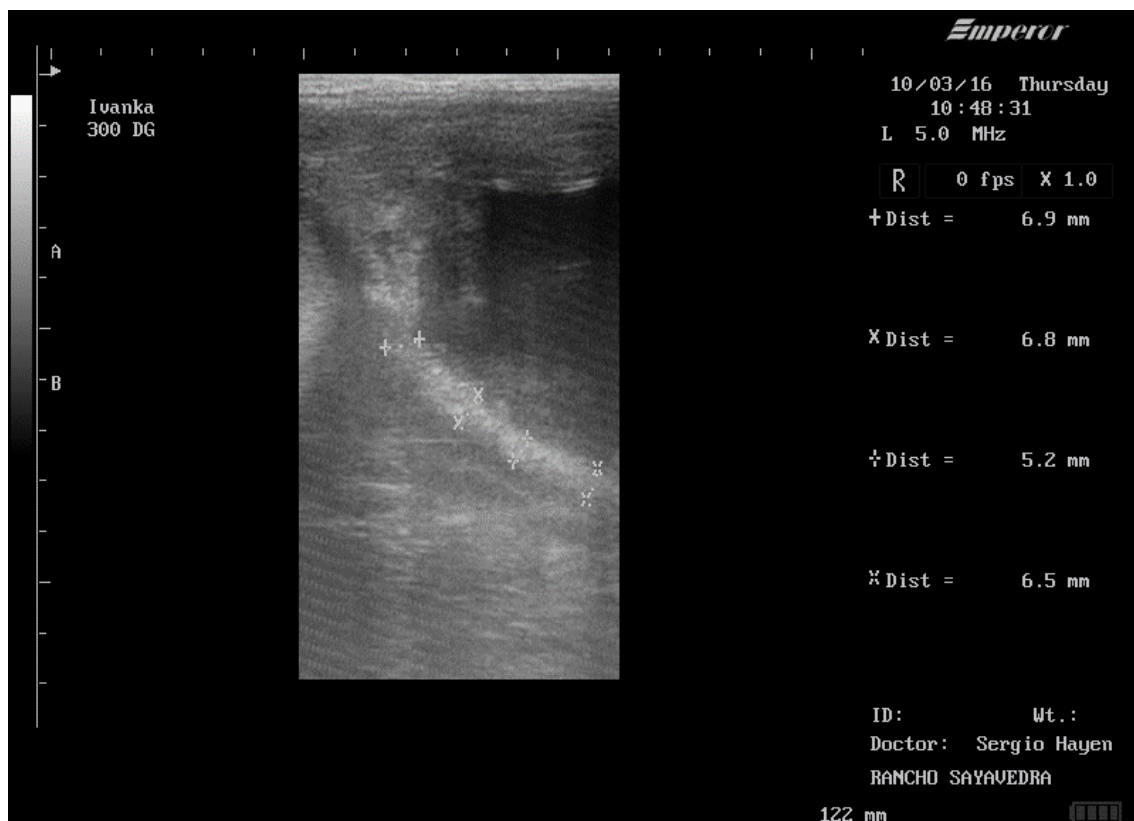


Figura 28. Yegua con 6.3 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

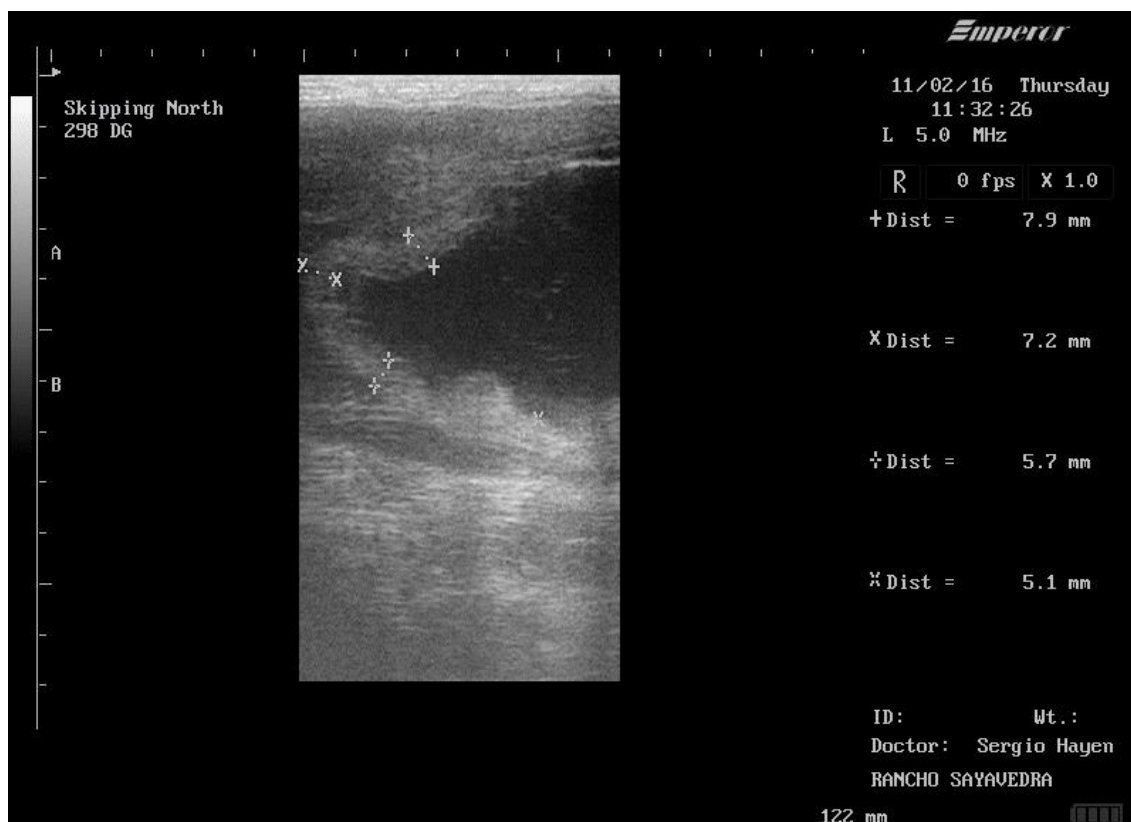


Figura 29 Yegua de 6.4 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

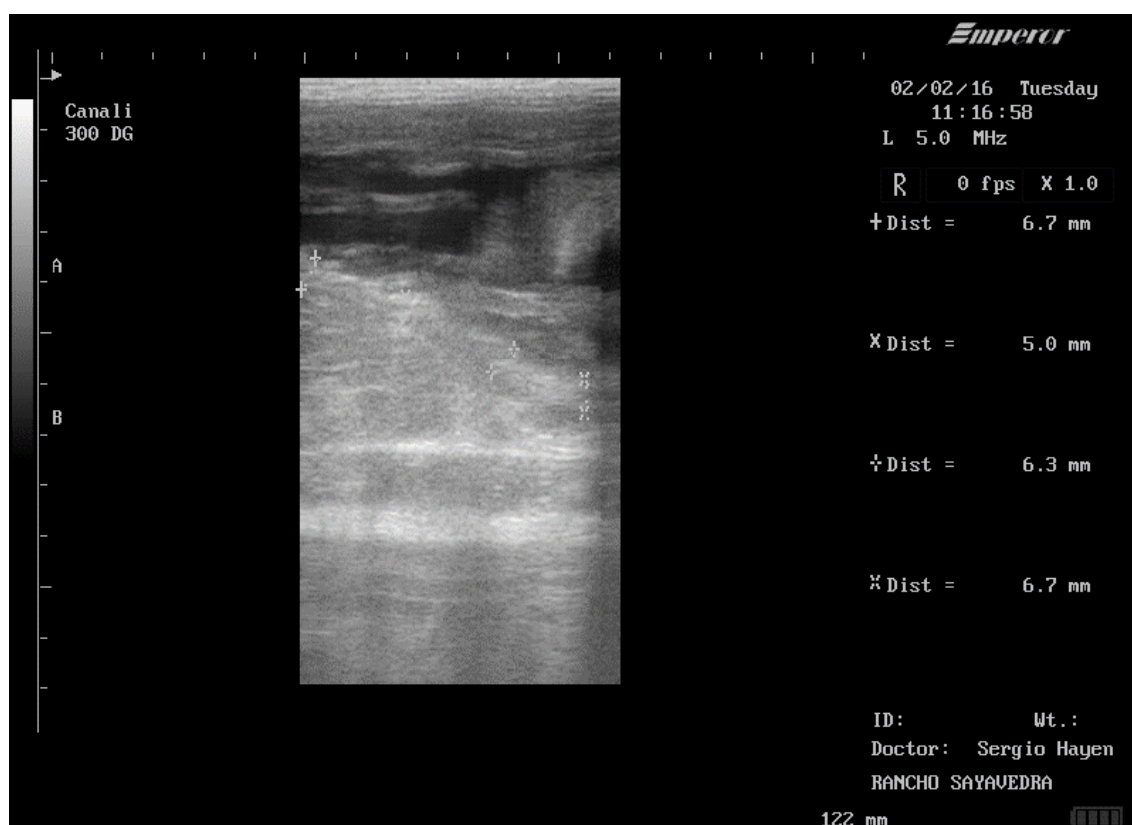


Figura 30 . Yegua de 6.1 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

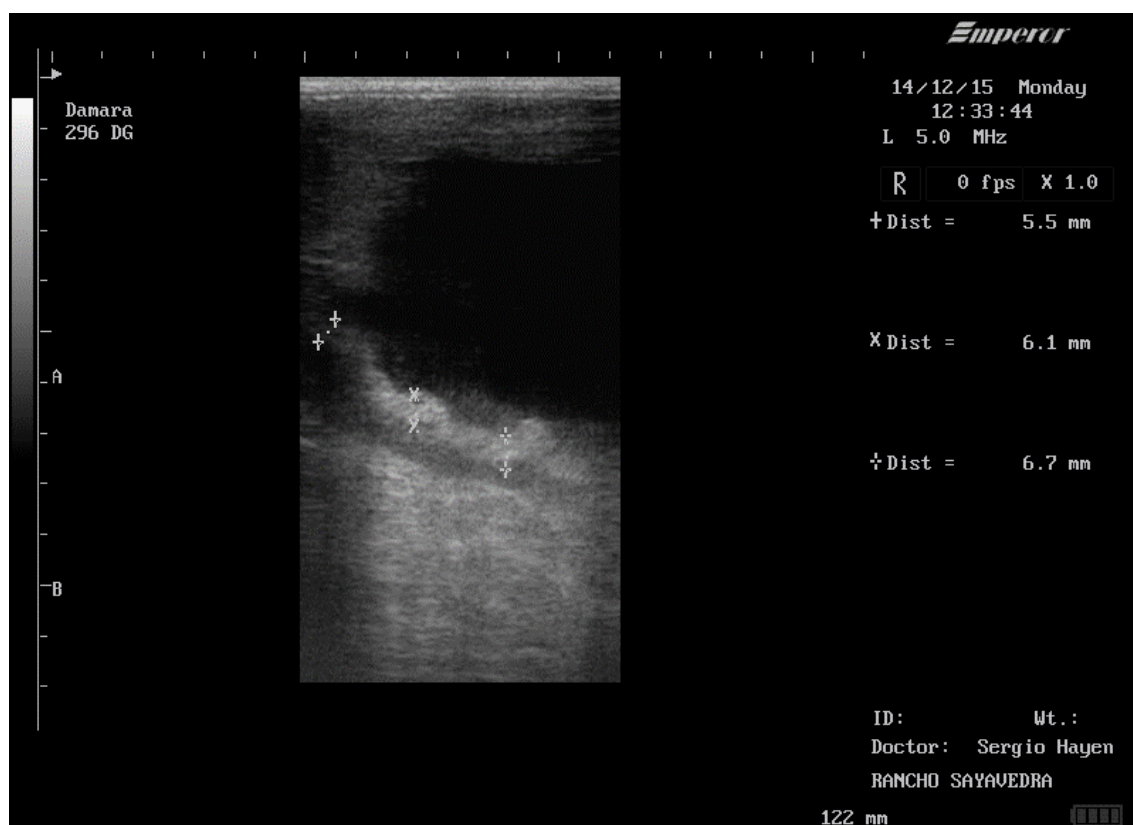


Figura 31 Yegua con 6.1 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

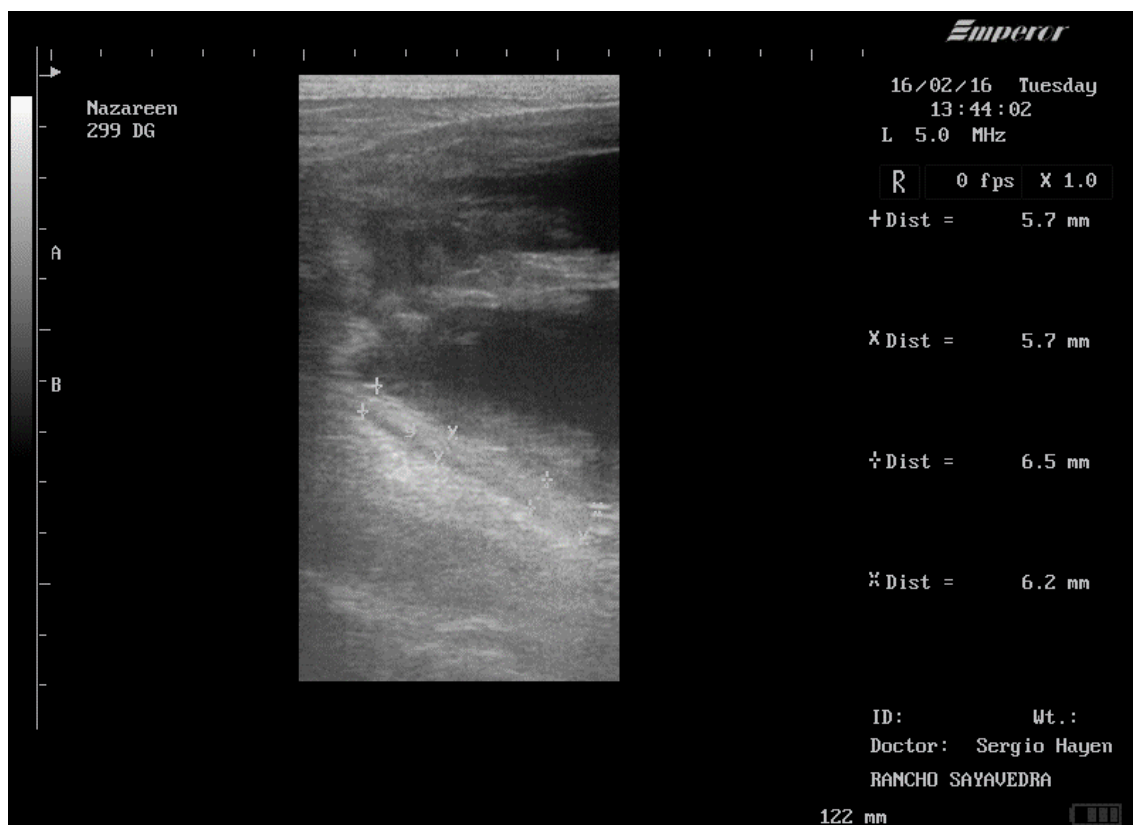


Figura 32. Yegua con 6 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

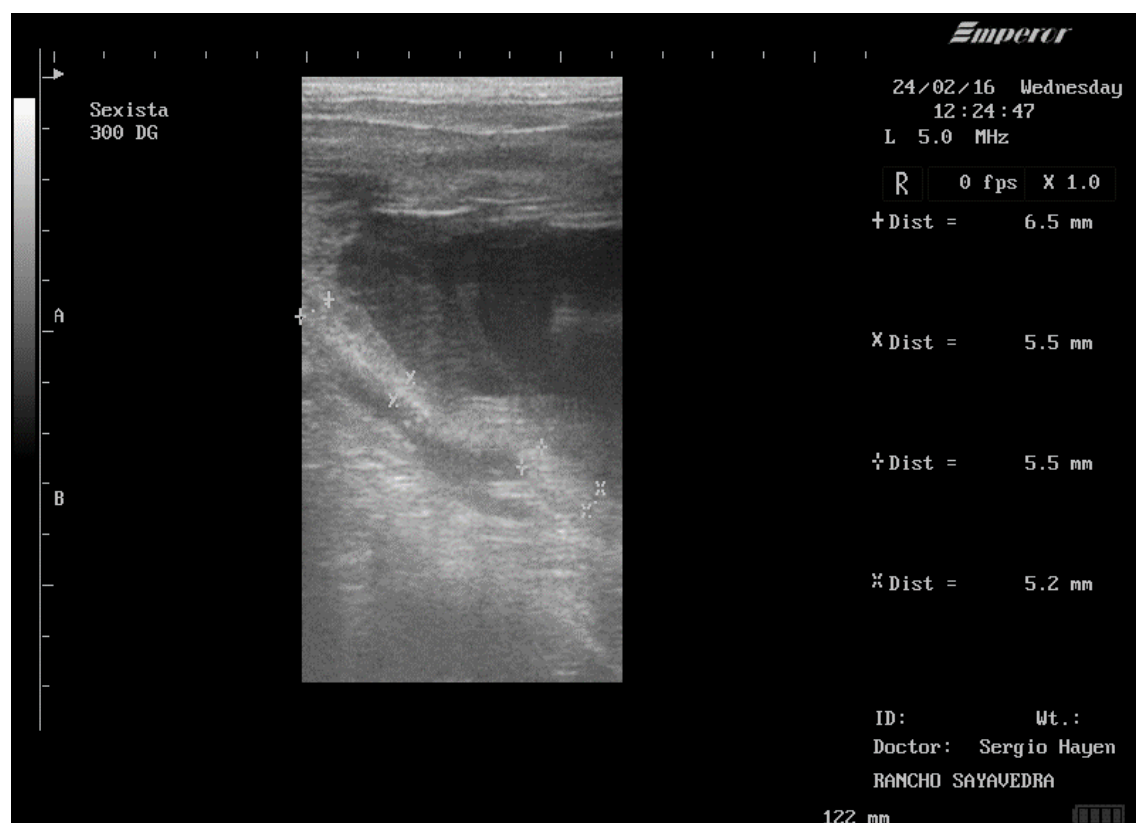


Figura 33. Yegua con 5.6 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

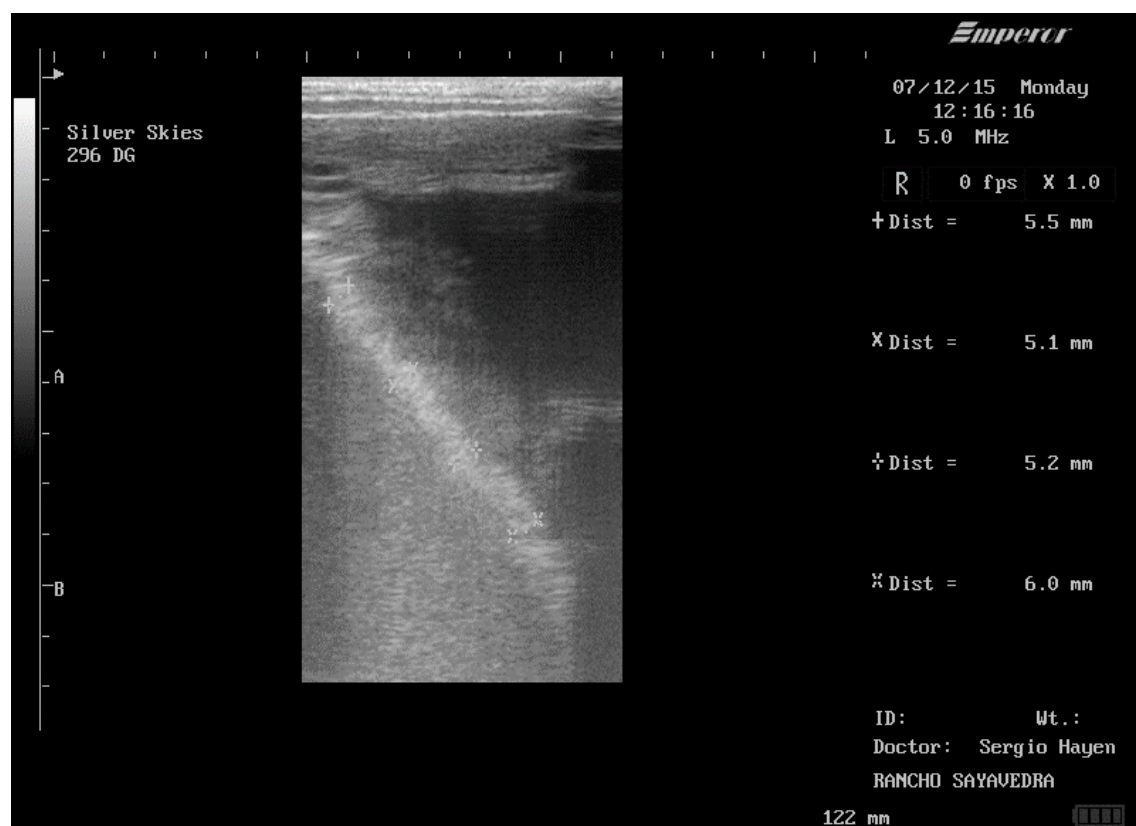


Figura 34. Yegua con 5.4 mm de GUUP, a los 300 días de gestación.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-6443

Nombre/Identificación: <u>Lurias</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>19.10.15 11:00</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>19.10.15 14:46</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>11 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		Gestación de 240 días.	
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres Prado</u>		Tratamiento:	
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		NR	
Teléfono: <u>55 54 34 11 36</u>			
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.46	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	166	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	10.2	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	361	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	180	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	68	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	2	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.4	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.4	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.4	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.2	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb = 33
EOSINÓFILOS	0.3	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0.1	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN	
Sin alteraciones.	

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Nayely Teresa Martínez Maza
MVZ

Patólogo clínico: Mauricio R
EPCV Mauricio René Morales Olea
MVZ

Rev. 1

Figura 35. Hemograma 240 días de gestación, 7.3 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-2096

Nombre/Identificación: <u>Kirat</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>29.03.16 08:20</u>
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>29.03.16 15:18</u>
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>12 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	Gestación 299 días
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	Ninguno
Teléfono: <u>NR</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.41	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	151	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.1	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	368	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	196	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	66	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	2	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	6.9	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	3.5	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	3.0	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	
MONOCITOS	0.4	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Sin alteraciones.

Elaboró: Victor Hugo Segovia Dotor
MVZ

Patólogo clínico: Dr. Luis Núñez Ochoa
MVZ

Rev. 1

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Figura 36. Hemograma 300 días de gestación, 8.2 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-7644

Nombre/identificación: <u>Tacna</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>14.12.15</u> <u>12:30</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>15.12.15</u> <u>11:39</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>16 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		Gestación de 301 días.	
Propietario: <u>Germán Larrea</u>		Tratamiento:	
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		NR	
Teléfono: <u>55 5434 1136</u>			
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.46	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis <u>-</u>
HEMOGLOBINA	169	111 – 190	g/L	Policromasia <u>-</u>
ERITROCITOS	10.4	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía <u>-</u>
VGM	44	34 – 58	fL	Aglutinación <u>-</u>
CGMH	367	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	74	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.5	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados <u>0</u> /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.9	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos <u>-</u>
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos <u>-</u>
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.3	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.3	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios <u>1+</u>
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Hemólisis <u>1+</u>
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: <u>17</u>

INTERPRETACIÓN
Sin alteraciones.

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000. Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Victor Hugo Segovia Dotor
MVZ

Patólogo clínico: EPCV Mauricio René Morales Olea
MVZ

Rev. 1

Figura 37. Hemograma 300 días de gestación, 9.5 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-0881

Nombre/Identificación: <u>Shirley Bird</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>04.02.16</u> NR
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>04.02.16</u> 18:34
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>14 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	300 días de gestación.
Propietario: <u>ARTP</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	NR
Teléfono: <u>55-54-34-11-36</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.42	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	153	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.3	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Agglutinación -
CGMH	364	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	72	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	2	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.0	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.6	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.2	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.1	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: 35
EOSINÓFILOS	0.1	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios 1+
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Sin alteraciones.

Elaboró: Adriana Montserrat Belly González
MVZ

Patólogo clínico: MMVZ Adriana Isabel Muñoz Duarte
MVZ

Rev. 1

Figura 38. Hemograma 300 días de gestación, 8 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-1577

Nombre/Identificación: <u>Kelpie</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>02.03.16 9:00</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>02.03.16 17:36</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>20 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		300 días de gestación.	
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>		Tratamiento:	
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		NR	
Teléfono: <u>55 54 34 11 36</u>			
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.41	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	151	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.5	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	43	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	366	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	70	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	11.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	
DIFERENCIAL				Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
NEUTRÓFILOS	5.5	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
LINFOCITOS	5.2	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.2	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: 16.5
EOSINÓFILOS	0.2	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios 3+
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN	
Disminución de la relación PT/Fb por inflamación.	

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000. Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Elisa María García Morales
MVZ

Patólogo clínico: Dra. Rosa María García Escamilla
MVZ

Rev. 1

Figura 39 Hemograma 300 días de gestación, 7.7 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-7640

Nombre/Identificación: <u>Wanna Look</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>14.12.15</u> <u>13:30</u>
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>15.12.15</u> <u>11:21</u>
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>13 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	Gestación de 301 días.
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	NR
Teléfono: <u>55 54 34 11 36</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.44	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	161	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.9	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	44	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	366	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	135	100 – 600	$\times 10^9/L$	-
SÓLIDOS TOTALES	76	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	6	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.0	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.6	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	
MONOCITOS	0.2	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	
EOSINÓFILOS	0.2	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0.1	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Hiperfibrinogenemia y disminución de la relación proteína/fibrinógeno por inflamación.

Elaboró: Nayely Teresa Martínez Maza
MVZ

Patólogo clínico:

EPCV Mauricio René Morales Olea
MVZ

Rev. 1

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Figura 40. Hemograma 300 días de gestación, 7.3 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-2094

Nombre/Identificación: <u>Pamplonada</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>29.03.16 08:00</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>29.03.16 15:18</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>20 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		Gestación de 298 días.	
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>			
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		Tratamiento:	
Teléfono: <u>5554341136</u>		NR	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.42	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	153	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	8.9	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	47	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	364	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	66	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	6	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.2	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.6	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.2	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.1	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Cúmulos plaquetarios 2+
EOSINÓFILOS	0.1	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0.2	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN
Hiperfibrinogenemia por inflamación.

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Nayely Teresa Martínez Maza
MVZ

Patólogo clínico: Dr. Luis Núñez Ochoa
MVZ

Rev. 1

Figura 41. Hemograma 300 días de gestación, 7.5 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-2093

Nombre/Identificación: <u>West Angel</u> Expediente clínico: <u>NR</u> Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u> Edad: <u>12 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u> MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u> Teléfono: <u>5554341136</u> Correo electrónico: <u>Kekohaven@gmail.com</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>29.03.16 08:40</u> Fecha y hora de recepción: <u>29.03.16 15:18</u> Anamnesis: Gestación de 301 días. Tratamiento: <u>NR</u>	
---	--	--	--

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.39	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis <u>-</u>
HEMOGLOBINA	144	111 – 190	g/L	Policromasia <u>-</u>
ERITROCITOS	8.7	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía <u>-</u>
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación <u>-</u>
CGMH	369	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	84	100 – 600	$\times 10^9/L$	-
SÓLIDOS TOTALES	66	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	12.5	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados <u>0 /100 Leuc.</u>
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	10.3	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos <u>-</u>
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos <u>-</u>
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	1.6	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.2	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios escasos.
EOSINÓFILOS	0.4	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Relación Pt/Fb: 16
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN	
Disminución de la relación Pt/Fb y neutrofilia ligera por inflamación.	

 Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
 Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

 Elaboró: Elisa María García Morales
 MVZ

 Patólogo clínico: Dra. Rosa María García Escamilla
 MVZ

Rev. 1

Figura 42. Hemograma 300 días de gestación, 7.2 mm de GUUP.



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-7553

Nombre/Identificación: <u>Houston Honey</u> Expediente clínico: <u>NR</u> Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u> Edad: <u>21 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u> MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u> Teléfono: <u>5554341136</u> Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>07.12.15</u> <u>10:00</u> Fecha y hora de recepción: <u>07.12.15</u> <u>17:41</u> Anamnesis: Gestación de 299 días. Tratamiento: Ninguno	
--	--	--	--

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.39	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis <u>-</u>
HEMOGLOBINA	155	111 – 190	g/L	Policromasia <u>-</u>
ERITROCITOS	9.7	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía <u>-</u>
VGM	40	34 – 58	fL	Aglutinación <u>-</u>
CGMH	397	310 – 370	g/L	Poiquilocitos: <u>-</u>
PLAQUETAS	280	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	66	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	12.5	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados <u>0</u> /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	9.2	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos <u>-</u>
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos <u>-</u>
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.7	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Hemólisis ligera
EOSINÓFILOS	0.6	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Relación Pt/Fb: 16
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Neutrofilia fisiológica.

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Victor Hugo Segovia Dotor
MVZ

Patólogo clínico: Dra. Rosa María García Escamilla
MVZ

Rev. 1

Figura 43. Hemograma 300 días de gestación, 6.5 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-1691

Nombre/Identificación: <u>Ivanka</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>07.03.16 10:00</u>
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>07.03.16 16:53</u>
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>21 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	300 días de gestación.
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	NR
Teléfono: <u>55 54 34 11 36</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.47	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	182	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	11.9	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	39	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	387	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	118	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	62	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	4.5	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.5	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	
EOSINÓFILOS	0.1	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: 14
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Disminución de la relación PT/Fb por inflamación.

Elaboró: Adriana Montserrat Belly González
MVZ

Patólogo clínico: M en C Araceli Lima Melo
MVZ

Rev. 1

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Figura 44 Hemograma 300 días de gestación, 6.3 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-1044

Nombre/Identificación: <u>Skipping Nort</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>10.02.16 09:00</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>10.02.16 16:36</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>16 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		270 días de gestación.	
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>		Tratamiento:	
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		NR	
Teléfono: <u>5554341136</u>			
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.41	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	168	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.1	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	410	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	64	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	6	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	8.5	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	
DIFERENCIAL				Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
NEUTRÓFILOS	5.6	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
LINFOCITOS	2.6	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.3	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: 10
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Cúmulos plaquetarios 2+
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN	
Hiperfibrinogenemia y disminución de la relación PT/Fb por inflamación severa.	

Universidad Nacional Autónoma de México, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: Adriana Montserrat Belly González
MVZ

Patólogo clínico: M en C Karla Mollinedo Beltrán
MVZ

Rev. 1

Figura 45. Hemograma 300 días de gestación, 6.4 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-0883

Nombre/Identificación: <u>Canali</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>04.02.16</u> NR
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>04.02.16</u> 18:34
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>20 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	300 días de gestación.
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	NR
Teléfono: <u>55-54-34-11-36</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.40	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	148	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	8.8	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	370	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	120	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	70	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	8.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	5.6	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.0	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.4	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	R: PT/Fb = 16 (>20)
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0.1	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Disminución de la relación PT/Fb que puede deberse a deshidratación o inflamación.

Elaboró: Nayely Teresa Martínez Maza
MVZ

Patólogo clínico: MMVZ Adriana Isabel Muñoz Duarte
MVZ

Rev. 1

Figura 46. Hemograma 300 días de gestación, 6.1 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-7639

Nombre/Identificación: <u>Damara</u> Expediente clínico: <u>NR</u> Raza: <u>PSI</u> Edad: <u>17 años</u> Sexo: ☐ M ☐ H ☐ C Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u> MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u> Teléfono: <u>55 5434 1136</u> Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>14.12.15</u> <u>12:30</u> Fecha y hora de recepción: <u>15.12.15</u> <u>11:39</u> Anamnesis: Gestación de 269 días. Tratamiento: <u>NR</u>	
---	--	--	--

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.44	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis <u>-</u>
HEMOGLOBINA	164	111 – 190	g/L	Policromasia <u>-</u>
ERITROCITOS	8.9	6.5 – 12.5	x 10 ¹² /L	Hipocromía <u>-</u>
VGM	49	34 – 58	fL	Aglutinación <u>-</u>
CGMH	373	310 – 370	g/L	Poiquilocitos: <u>-</u>
PLAQUETAS	168	100 – 600	x 10 ⁹ /L	
SÓLIDOS TOTALES	74	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	4	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	7.2	5.5 – 12.5	x 10 ⁹ /L	Eritrocitos nucleados <u>0</u> /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	2.8	2.7 – 6.7	x 10 ⁹ /L	Neutrófilos tóxicos <u>-</u>
BANDAS	0	0	x 10 ⁹ /L	Linfocitos reactivos <u>1+</u>
METAMIELOCITOS	0	0	x 10 ⁹ /L	
LINFOCITOS	3.9	1.5 – 7.5	x 10 ⁹ /L	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.5	0 – 0.8	x 10 ⁹ /L	Hemólisis <u>1+</u>
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	x 10 ⁹ /L	Rel Pt/Fb: <u>17</u>
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	x 10 ⁹ /L	

INTERPRETACIÓN

Sin alteraciones.

 Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
 Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

 Elaboró: Elisa María García Morales
 MVZ

 Patólogo clínico: EPCV Mauricio René Morales Olea
 MVZ

Rev. 1

Figura 47. Hemograma 300 días de gestación, 6.1 mm de GUUP.

FIR-DP-MV-002



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-1184

Nombre/Identificación: <u>Nazaren</u>		Fecha y hora de muestreo: <u>17.02.16</u> <u>08:00</u>	
Expediente clínico: <u>NR</u>		Fecha y hora de recepción: <u>17.02.16</u> <u>13:53</u>	
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>		Anamnesis:	
Edad: <u>17 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C		300 días de gestación.	
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>		Tratamiento:	
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>		NR	
Teléfono: <u>55 5434 1136</u>			
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>			

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.43	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	149	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.5	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	346	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	Suficientes	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	73	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	1	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	11.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	
DIFERENCIAL				Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
NEUTRÓFILOS	8.9	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
LINFOCITOS	1.8	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.1	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Hemólisis +
EOSINÓFILOS	0.3	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios +
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	Células destruidas +

INTERPRETACIÓN
Ligera neutrofilia fisiológica.

Universidad Nacional Autónoma de México. Avenida Ciudad Universitaria 3000, Col. Copilco Universidad, C.P. 04360 México, D.F.
Tel/Fax 5622-5878 y 5622-5943

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Elaboró: MVZ Adriana Belly González
MVZ

Patólogo clínico: Dr. Luis Núñez Ochoa
MVZ

Rev. 1

Figura 48. Hemograma 300 días de gestación, 6 mm de GUUP.



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P16-1431

Nombre/Identificación: <u>Sexista</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>25.02.16 12:00</u>
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>25.02.16 17:15</u>
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>15 años</u> Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	300 días de gestación.
Propietario: <u>Alberto Rivera Torres</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	NR
Teléfono: <u>55-54-34-11-36</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.41	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis Escasa
HEMOGLOBINA	157	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	9.1	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	45	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	383	310 – 370	g/L	Poiquilocitos:
PLAQUETAS	168	100 – 600	$\times 10^9/L$	
SÓLIDOS TOTALES	76	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	6	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	12.2	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	9.9	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.3	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Relación PT/Fb: 12
EOSINÓFILOS	0	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Hiperfibrinogenemia, disminución de la relación PT/Fb y neutrofilia por inflamación.

Elaboró: Adriana Montserrat Belly González
MVZ

Patólogo clínico: MMVZ Adriana Isabel Muñoz Duarte
MVZ

Rev. 1

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Figura 49. Hemograma 300 días de gestación, 5.6 mm de GUUP.



**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y
ZOOTECNIA**
**DEPARTAMENTO DE PATOLOGÍA – PATOLOGÍA
CLÍNICA**



HEMOGRAMA DE CABALLO

No. de caso: P15-7550

Nombre/Identificación: <u>Silver Sicle's</u>	Fecha y hora de muestreo: <u>07.12.15</u> <u>10:00</u>
Expediente clínico: <u>NR</u>	Fecha y hora de recepción: <u>07.12.15</u> <u>17:52</u>
Raza: <u>Pura Sangre Inglés</u>	Anamnesis:
Edad: <u>17</u> años Sexo: ☐ M ☒ H ☐ C	Gestación de 296 días.
Propietario: <u>Alberto Rivera Tamés</u>	Tratamiento:
MVZ: <u>Sergio Hayen Valles</u>	Ninguno
Teléfono: <u>5554341136</u>	
Correo electrónico: <u>kekohaven@gmail.com</u>	

ANALITO	RESULTADO	REFERENCIA	UNIDADES	MORFOLOGÍA DE ERITROCITOS
HEMATOCRITO	0.43	0.32 – 0.52	L/L	Anisocitosis -
HEMOGLOBINA	162	111 – 190	g/L	Policromasia -
ERITROCITOS	11.3	6.5 – 12.5	$\times 10^{12}/L$	Hipocromía -
VGM	38	34 – 58	fL	Aglutinación -
CGMH	376	310 – 370	g/L	Poiuilocitos:
PLAQUETAS	104	100 – 600	$\times 10^9/L$	-
SÓLIDOS TOTALES	76	60 – 80	g/L	
FIBRINÓGENO	2	2 – 4	g/L	
LEUCOCITOS	8.1	5.5 – 12.5	$\times 10^9/L$	Eritrocitos nucleados 0 /100 Leuc.
DIFERENCIAL				MORFOLOGÍA DE LEUCOCITOS
NEUTRÓFILOS	5.7	2.7 – 6.7	$\times 10^9/L$	Neutrófilos tóxicos -
BANDAS	0	0	$\times 10^9/L$	Linfocitos reactivos -
METAMIELOCITOS	0	0	$\times 10^9/L$	
LINFOCITOS	2.1	1.5 – 7.5	$\times 10^9/L$	OTROS HALLAZGOS
MONOCITOS	0.2	0 – 0.8	$\times 10^9/L$	Agregados plaquetarios 1+
EOSINÓFILOS	0.1	0 – 0.9	$\times 10^9/L$	
BASÓFILOS	0	0 – 0.3	$\times 10^9/L$	

INTERPRETACIÓN

Sin alteraciones.

Elaboró: Elisa María García Morales
MVZ

Patólogo clínico: MES Genaro Jardón Herrera
MVZ

Rev. 1

Este resultado no puede ser reproducido ni total ni parcialmente sin autorización del Departamento y no es válido sin la firma original.

Figura 50. Hemograma 300 días de gestación, 5.4 mm de GUUP.