

01680



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

EVALUACION ULTRASONOGRAFICA
TRANSABDOMINAL DE LA YEGUA Y EL FETO ENTRE
LOS DIAS 270-290 Y 310-320 DE GESTACION.

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN PRODUCCION ANIMAL:
REPRODUCCION.**

PRESENTADA POR

MVZ. JOSE MARCIANO ROMERO ROJO

DIRECTORES DE TESIS:

MVZ. MSc. MARIA MASRI DABA
MVZ. PhD. LUIS ALBERTO ZARCO QUINTERO
MVZ. PhD. FERNANDO CONSTANTINO CASAS



MEXICO, D. F.

1998.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2500000



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A MIS PADRES:

**EDMUNDO ROMERO LÍRA
SOFÍA ROJO DE ROMERO**

A ustedes con todo cariño, amor y respeto, por todo el apoyo que siempre me han dado y que me ha impulsado para ir logrando cada uno de mis objetivos planeados através de mi formación profesional.

A MIS HERMANOS:

**MARÍA MAGDALENA ROMERO ROJO
LUCILA ROMERO ROJO
SOYLA ROMERO ROJO
GERMÁN ROMERO ROJO
EDMUNDO ROMERO ROJO
ORLANDO ROMERO ROJO**

Quienes han sido fundamentales en el desarrollo de mi profesión, por tener ese espíritu de ayuda, progreso, amor y fomentar siempre la superación. Con mucho cariño comparto con ustedes el presente estudio.

A MI NOVIA:

MARÍA DEL CONSUELO FIGUEROA GARCÍA

Por su gran comprensión, amor y cariño, así como por su valioso apoyo moral e intelectual.

AGRADECIMIENTOS:

Al criadero de caballos el **Condado de Sayavedra**, y al **Agrupamiento a Caballo** de la **Secretaría de Seguridad Pública, D.D.F.**, por haberme permitido la realización del estudio **Evaluación Ultrasonográfica Transabdominal de la Yegua y el Feto entre los días 270-290 y 310-320 de Gestación.**

Al **Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la U.N.A.M.**, por el apoyo brindado; especialmente a la **H.T. Guadalupe Juárez Jiménez.**

Al cuerpo académico de la **Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia**, en especial a los **Departamentos de Reproducción, y Medicina y Zootecnia para Equinos**, de la **Universidad Nacional Autónoma de México** por los conocimientos obtenidos a través de ellos en mis estudios de Maestría en Producción Animal: Reproducción.

A MIS DIRECTORES DE TESIS:

MVZ MSc. María Masri Daba
MVZ PhD. Luis Alberto Zarco Quintero
MVZ PhD. Fernando Constantino Casas

Por su valiosa colaboración y dirección en el presente estudio.

A MI JURADO:

MVZ MSc. Raúl Armendáriz Félix
MVZ PhD. Javier Valencia Méndez
MVZ MSc. Antonio Porras Almeraya
MVZ MSc. María Masri Daba
MVZ PhD. Rosa María Páramo Ramírez

Por todo su apoyo recibido y sus importantes observaciones.

A LOS MÉDICOS VETERINARIOS:

MVZ. Sergio Hayen Valles
MVZ. Miguel E. Raygoza Hernández
MVZ. Alejandro Hernández Escobar

Por su gran colaboración en el presente trabajo.

A mis familiares, compañeros Médicos Veterinarios que de alguna forma me brindaron su apoyo en la realización de este estudio.

El autor da consentimiento a la División de Estudios de Posgrado e Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México para que la tesis este disponible para cualquier tipo de reproducción e intercambio bibliotecario.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping letters, positioned above a horizontal line.

MVZ. JOSÉ MARCIANO ROMERO ROJO

EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA TRANSABDOMINAL DE LA YEGUA Y EL FETO ENTRE LOS DÍAS 270-290 Y 310-320 DE GESTACIÓN

RESUMEN.

La evaluación ultrasonográfica transabdominal es una técnica no invasiva que permite la observación del desarrollo fetal, con lo cual se puede verificar el estado de salud durante la gestación media y tardía. En el caso del equino, aunque se ha utilizado ampliamente la ultrasonografía transrectal para la detección temprana de gestación; el uso de la ultrasonografía transabdominal, para evaluar el feto en gestación tardía ha sido poco estudiado. El objetivo de este estudio es determinar la confiabilidad de la observación ultrasonográfica transabdominal como predictor del bienestar fetal equino, evaluando al neonato y la placenta. Se utilizaron 27 yeguas gestantes (24 pura sangre y 3 criollas) con un rango de 4-19 años de edad, a las cuales se les realizaron 2 evaluaciones ultrasonográficas transabdominales, la primera entre los 270-290 días de gestación y la segunda a los 310-320 días, utilizando un equipo de ultrasonido sectorial (Ausonics Microimagen 1000, Universal Medical, Australia) con transductores de 2.5 y 5 MHz. En cada una de las evaluaciones se midieron 5 variables: frecuencia cardíaca fetal (FCF), diámetro aórtico fetal (DAF), actividad fetal (AF) en 2 min, calidad del líquido alantoideo (CLA) y grosor de la unidad útero-placenta (GUUP). Después del parto se evaluó al neonato a través de un examen clínico general, una historia clínica y un hemograma; a la placenta se le realizó un examen macroscópico y microscópico, información que fue colectada en un sistema de puntaje séptico. Los datos obtenidos de la primera y segunda evaluación fueron analizados a través de una correlación múltiple de Pearson, además se determinó el comportamiento entre las mediciones de ambas evaluaciones. En el caso del GUUP y de la CLA, presentaron una correlación, mientras que la edad fetal (EF) y la FCF presentaron una correlación negativa. Los promedios obtenidos de la primera evaluación fueron: FCF 79 ± 13 latidos/min, DAF 23.1 ± 3.6 mm, AF 5.5 ± 3 movimientos/min. La CLA en 25 de 27 yeguas fue de grado I (líquido anecoico) y 2 presentaron líquido grado II (líquido con pocas partículas ecogénicas). El GUUP fue de 7.56 ± 1.53 mm. Los promedios obtenidos de la segunda evaluación fueron los siguientes: FCF 73.7 ± 9.3 latidos/min, DAF de 25.25 ± 3.14 mm, AF 5.81 ± 2.24 movimientos/en dos min, la CLA en 20 de 26 yeguas fue de grado I, y en 6 yeguas grado II, el GUUP fue de 8.1 ± 1.86 mm. En uno de los dos potros con placenta anormal (placentitis), se observó taquicardia (112 latidos/min) en la primera evaluación ultrasonográfica. De los 27 potros solo uno resultó séptico, además de presentar bradicardia (48 latidos/min) en la primera evaluación ultrasonográfica, así como

una separación de 7 mm del contacto útero-placentario, alteraciones que seguramente tuvieron alguna relación con la sepsis. En este estudio se concluye que la ultrasonografía transabdominal al final de la gestación en yeguas puede ser de valor diagnóstico para la detección de potros de alto riesgo de infección, sin embargo se debe de evaluar un número mucho mayor de gestaciones de alto riesgo para determinar con mayor precisión qué tipo de alteraciones al ultrasonido son mejores predictores de problemas en el neonato.

Palabras clave: Ultrasonografía, yeguas, gestación, transabdominal.

TRANSABDOMINAL ULTRASONOGRAPHIC EVALUATION OF THE MARE AND FETUS BETWEEN DAYS 270-290 AND 310-320 OF THE PREGNANCY

ABSTRACT

Transabdominal ultrasonographic evaluation is a non-invasive technique that allows us to observe fetal development, which in turn, enables us to check on the fetus health status during the middle and last stages of pregnancy. In the equine, transrectal ultrasound has been widely used in the early detection of gestation, but has rarely been used to evaluate the fetus during late pregnancy. The study's goal is to determine the reliability of transabdominal ultrasonographic observation in predicting equine fetal well-being by evaluating the neonate and the placenta. Twenty-seven pregnant mares were used (24 thoroughbred and 3 creoles), with a range of 4-19 years of age. Two transabdominal ultrasonographic evaluations were performed on these mares, the first between days 270-290, and the second between days 310-320 of gestation, using the sectorial ultrasonic equipment (Ausonics Microimagen 1000, Universal Medical, Australia) with 2.5 and 5 MHz. transducers. On each of the evaluations 5 different variables were measured: fetal cardiac frequency (FCF), fetal aortic diameter (DAF), fetal activity (AF) for two minutes, allantoid fluid quality (CLA) and the width of utero placenta union (GUUP). After birth, the neonate was evaluated by means of a general clinical examination, a clinical history and an hemogram; the placenta was submitted to both macroscopic and microscopic examinations, and the information recorded in a septic score system. The data obtained from the first and second evaluations were analyzed through Pearson's multiple correlation. Comparison of data from both evaluations was determined. In the cases of the GUUP and the CLA, a correlation was present, whereas fetal age (EF) and FCF showed a negative correlation. The average values obtained in the first evaluation were: FCF 79 ± 13 beats/minute, DAF 23.1 ± 3.6 mm, AF 5.5 ± 3 movements for two minutes. The CLA in 25 out of 27 mares was of the first degree (anechoic fluid), and 2 mares had second degree fluid (fluid with a few ecogenic particles). The GUUP was 7.56 ± 1.53 mm. The average values obtained in the second evaluation were as follows: FCF 73.7 ± 9.3 beats/minute, DAF 25.25 ± 3.14 mm, AF 5.81

± 2.24 movements/for two minutes, the CLA in 20 out of 26 mares was of the first degree, and in 6 mares with second degree quality, the GUUP was 8.1 ± 1.86 mm. In one of the 2 foals with an abnormal placenta (placentitis), tachycardia (112 beats/minute) was observed during the first ultrasonic evaluation. From the 27 foals, only one turned out to be septic, bradycardia (48 beats/min) was present at first ultrasonic evaluation, as well as a 7 mm separation in the uterusplacenta contact point, alterations were suggestive to sepsis. In this study we concluded that transabdominal ultrasonic evaluation during late gestation in mares can be of diagnostic value in detecting high risk foals. Nevertheless, a larger number of high risk pregnancies should be evaluated to determine the kind of ultrasonic alterations that would predict neonatal problems with the most accuracy.

Key words: Ultrasonography, mares, pregnancy, transabdominal

TABLA DE CONTENIDO (INDICE)

	Página
Introducción.....	1
Revisión de literatura.....	3
a) Examen de las membranas fetales.....	3
b) Examen clínico del recién nacido.....	5
c) Determinación de inmunoglobulinas.....	11
Material y métodos.....	12
Resultados.....	19
Cuadros.....	22
Figuras.....	30
Discusión.....	32
Conclusión.....	38
Literatura citada.....	39
Anexo.....	46

LISTA DE CUADROS

No. Cuadro	Descripción	Página
Cuadro 1	Hoja de historia clínica del neonato.	14
Cuadro 2	Hoja de examen clínico del potro neonato.	15
Cuadro 3	Puntaje séptico de los potros.	17
Cuadro 4	Resultados de análisis de correlación múltiple de Pearson de los datos obtenidos de la primera evaluación ultrasonográfica de 27 yeguas con 270 a 290 días de gestación.	22
Cuadro 5	Resultados del análisis de correlación múltiple de Pearson de los datos obtenidos de la segunda evaluación ultrasonográfica en 26 yeguas con 310 a 320 días de gestación.	23
Cuadro 6	Datos estadísticos obtenidos de la primera evaluación ultrasonográfica.	24
Cuadro 7	Datos individuales de la primera evaluación ultrasonográfica.	25
Cuadro 8	Datos estadísticos obtenidos de la segunda evaluación ultrasonográfica.	26
Cuadro 9	Datos individuales de la segunda evaluación ultrasonográfica.	27
Cuadro 10	Evaluación macroscópica de la placenta.	28
Cuadro 11	Datos individuales de la evaluación histopatológica de la placenta.	29

LISTA DE FIGURAS

No. Figura	Descripción	Página
Figura 1	Sonograma longitudinal del diámetro aórtico fetal.	30
Figura 2	Sonograma mostrando el diámetro aórtico fetal en una toma transversal.	30
Figura 3	Sonograma mostrando el líquido alantoideo (F. ALL.) de grado I (anecoico).	30
Figura 4	Sonograma del líquido alantoideo de grado II (con pocas partículas ecogénicas).	30
Figura 5	Sonograma mostrando un hippoman (++) en el líquido alantoideo.	31
Figura 6	Sonograma mostrando el grosor de la unidad útero-placenta (GUUP, ++).	31
Figura 7	Sonograma mostrando un vaso sanguíneo (vs) de la placenta, en una toma transversal.	31
Figura 8	Sonograma donde se observa una separación del contacto útero-placenta (++) de 7 mm.	31

EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA TRANSABDOMINAL DE LA YEGUA Y EL FETO ENTRE LOS DÍAS 270-290 Y 310-320 DE GESTACIÓN

I. INTRODUCCIÓN.

La ultrasonografía transabdominal es una técnica que permite la observación no invasiva del desarrollo fetal, con lo cual se puede verificar el estado de salud durante la gestación media y tardía (Adams-Brendemuehl, 1990).

Durante más de una década, en la obstetricia humana se ha utilizado la ultrasonografía transabdominal para el reconocimiento de condiciones fetales o uterinas que ponen en riesgo la vida del feto, también sirve para detectar el estrés fetal. De esta manera, se han identificado múltiples parámetros biofísicos útiles para identificar fetos de alto riesgo durante la gestación tardía en mujeres (Manning *et al.*, 1980; Vintzileos *et al.*, 1983).

El perfil biofísico usado para determinar el bienestar de los fetos humanos durante la gestación tardía se basa en cinco variables: Movimientos respiratorios, movimientos corporales bruscos, tono fetal (movimientos motores finos), frecuencia cardíaca (FC) reactiva (con movimiento fetal apropiado) y la presencia de una bolsa de 2 cm de líquido amniótico mínimo (Manning, 1990; Manning *et al.*, 1991).

Durante la hipoxia aguda se presenta una disminución o ausencia de movimientos respiratorios, FC reactiva, los movimientos corporales bruscos y movimientos motores finos, por lo que dichas disminuciones son indicativas de estrés fetal (Manning, 1990).

Cada variable está asociada con un nivel de función del Sistema Nervioso Central, y su orden de desaparición refleja la profundidad de hipoxia experimentada por el feto. Los movimientos respiratorios son los primeros en desaparecer con hipoxia aguda, seguidos por la FC reactiva, movimientos corporales bruscos, y finalmente desaparece el tono fetal conforme la hipoxia se hace más severa (Manning, 1990).

Por su parte, la disminución en la cantidad de líquido amniótico indica hipoxia fetal crónica. Una disminución del volumen del líquido amniótico puede deberse a una disminución del flujo sanguíneo por el riñón y los pulmones, los órganos responsables del balance de líquidos corporales (Chamberlain *et al.*, 1984; Manning *et al.*, 1981).

En fetos humanos, para calcular el perfil biofísico se asigna una calificación de 2 puntos para cada una de las 5 variables si los criterios mínimos son correctos, y un cero si no lo son.

Estas calificaciones sumadas resultan en una puntuación biofísica total de entre 0 y 10 para cada feto. La calificación del perfil biofísico en el feto humano está altamente correlacionada con la mortalidad y morbilidad perinatal. Una baja calificación indica estrés fetal y la necesidad de intervención inmediata, mientras que una calificación alta es compatible con el bienestar fetal (Manning *et al.*, 1985; Johnson *et al.*, 1986; Manning *et al.*, 1987).

En el caso del equino, aunque se ha utilizado ampliamente la ultrasonografía transrectal para la detección temprana de la gestación (Fraser *et al.*, 1973), el uso del ultrasonido transabdominal para evaluar el feto en gestación tardía ha sido poco evaluado.

Los primeros informes se limitaron a demostrar la factibilidad de monitorear transabdominalmente al feto equino y describir qué estructuras maternas y fetales podrían ser observadas (O'Grady *et al.*, 1981; Pipers y Adams - Brendemuehl, 1984).

En un estudio realizado en fetos equinos en gestación tardía se desarrolló un perfil biofísico, que incluyó 6 factores: frecuencia cardíaca fetal (FCF) (alta, baja y rango), diámetro aórtico fetal (DAF), cantidad de líquido fetal, contacto útero-placenta, grosor útero-placentario (GUUP) y actividad fetal (AF). Para cada variable fetal fue asignado un cero si la condición fue anormal según el criterio definido y un dos si fue normal, obteniendo una suma total del perfil biofísico con un rango de (0-12) puntos; de tal forma que una baja calificación de ≤ 8 fue definida como un resultado negativo. Sin embargo, la máxima calificación no asegura un resultado positivo (Reef *et al.*, 1993; Reef *et al.*, 1996).

El objetivo de este estudio es evaluar la confiabilidad de la observación ultrasonográfica transabdominal como predictor del bienestar fetal equino, comparando los resultados de dicha observación con la evaluación post-natal de la placenta y el potro.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

a) Examen de las membranas fetales

Después del parto la placenta debe ser observada para registrar su integridad, así como la presencia de engrosamiento anormal. Además se puede determinar la presencia de una placenta demasiado pequeña para la edad gestacional, excesivamente pesada debido a infección y edema, separación prematura por asfixia e hipovolemia, apariencia anormal por alguna infección bacteriana o micótica, ausencia de vellosidades coriónicas por atrofia (Koterba, 1990).

En la yegua la placenta es de tipo difuso, las vellosidades corioalantoideas ramificadas en forma de ramillete se interdigitan con las criptas del endometrio. Los ramilletes y las criptas forman estructuras denominadas microplacentomas. Los cortes longitudinales y transversales de las vellosidades coriónicas están rodeados por criptas endometriales. El epitelio de las criptas, aunque bajo en esta región, puede llegar a tener gran altura, las vellosidades contienen vasos sanguíneos y tejido conectivo y están revestidas por células trofoblásticas teñidas de color rosa (Dellmann y Brown, 1980; Arthur, *et al.*, 1991; Leeson, *et al.*, 1986).

Las membranas fetales consisten del alantoides, amnios y cordón umbilical. El peso de la placenta es aproximadamente el 11% del peso del feto y en las yeguas pura sangre este promedio va de 4.5 a 6.75 kg. Una placenta que pesa más de 9 kg puede estar edematosa o infectada, una placenta que pesa menos de 4.5 kg puede estar incompleta o tener severa atrofia de vellosidades. Las membranas fetales que pesan más de 6 kg sugieren la presencia de alteraciones uterinas. Si es posible, se deben tomar muestras de líquido alantoideo y amniótico para evaluar sus características fisicoquímicas y el color. Si el líquido fetal está turbio o descolorido sugiere la presencia de infección. Por medio de un cultivo del líquido fetal es posible identificar al agente etiológico de la infección uterina y proporcionar información para prevenir una potencial infección del potro. Un cordón umbilical severamente apretado puede comprometer al feto (Koterba, 1990; Whitwell y Jeffcott, 1975).

Al realizar el examen de la placenta debe evaluarse ambas superficies la alantoidea (interna) y la coriónica (externa).

Se recomienda pesar la placenta y examinar a fondo su estructura y apariencia. El procedimiento de examinación de la placenta es el siguiente: se extiende la placenta en forma de "F" sobre una superficie suave, la parte baja de la porción vertical de la "F" es el extremo cervical del corion, y está indicado por la estrella cervical, la parte de la placenta correspondiente al cuerpo del útero forma la porción vertical de la "F". El cuerno preñado está más abierto y grande que el cuerno no preñado, por lo que forma el brazo superficial de la "F". El brazo más bajo de la "F" se forma con el cuerno no preñado. Si se observan anomalías se deben tomar muestras de corion para cultivo bacteriológico y evaluación histopatológica, se recomienda tomarlas de áreas adyacentes a la estrella cervical y otras zonas sospechosas (Whitwell y Jeffcott, 1975; Platt, 1973).

Las anomalías más comunes de la placenta incluyen hipoplasia de las vellosidades, las cuales son comunes en yeguas viejas y cuando existe historia de endometritis degenerativa, desgarre y enfermedad linfática. La hipoplasia de las vellosidades está asociada con el retraso en el crecimiento fetal, debido a la reducción de la superficie placentaria. En estos casos es común la prolongación de la gestación (>365 días). Otra anomalía es la presencia de múltiples parches largos de vellosidades cortas y escasas que son encontradas en áreas importantes del corion. La endometritis degenerativa generalmente es irreversible, por lo que puede interferir con futuras gestaciones (Koterba, 1990; Platt, 1973; Sertich, 1993).

La aplasia de las vellosidades consiste en áreas del corion, en las cuales no hay desarrollo de vellosidades, esta condición es comúnmente asociada a gestaciones gemelares, en las que distintas áreas del corion están desprovistas de vellosidades. Estas áreas coinciden con la posición del feto en el útero, el resultado de esta anomalía es el retraso en el crecimiento fetal. Ocasionalmente una marcada línea con aplasia de vellosidades sugiere que el corion tuvo pliegues sobre si mismo (Silver, 1984).

La placentitis bacteriana es la causa más común de aborto, esto resulta también en el crecimiento anormal, potros prematuros o infecciones en el feto. Típicamente el corion presenta cambios proliferativos y exudado. La placenta puede tener aspecto edematoso, más

pesada, con áreas locales de proyecciones más allá del crecimiento debido a la inflamación. En algunos casos la placentitis bacteriana es el resultado de una infección ascendente, con lesiones más severas próximas a la estrella cervical. La diferenciación entre placentitis bacteriana y fungal no es usualmente posible macroscópicamente, sino hasta la inspección microscópica. La placentitis fungal es rara en comparación con la bacteriana, la causa más común es el *Aspergillus* spp, que puede ocasionar una infección fungal sistémica o pulmonar en el potro (Platt, 1973). La placentitis puede estar acompañada por la separación de la placenta, que es el desprendimiento de las membranas fetales del útero durante la gestación, o la separación del amnios y el endometrio, esto puede resultar en un parto y lactación prematura (Platt, 1973).

b) Examen clínico del recién nacido

En el equino no se realiza en forma rutinaria la evaluación del bienestar fetal durante la gestación tardía, por lo que la primer oportunidad para evaluar la salud del producto es al examen clínico general del recién nacido. Este examen se debe hacer durante las primeras 24 horas de vida. Para poder detectar alteraciones o anomalías en el potro recién nacido es necesario conocer las constantes fisiológicas y conductas normales del potro recién nacido. Usualmente dentro de los primeros 20 minutos (min) de vida, el potro presenta el reflejo de succión, el cual algunas veces se presenta tan pronto como un min después del parto. El potro generalmente se para dentro de la primera hora después del nacimiento, con un rango de 15 a 165 min. El tiempo que tarda en amamantarse por primera vez es de 111 min, con un rango de 35 a 420 min. En general un potro que no es capaz de levantarse y alimentarse a las 2 horas de edad, debe considerarse potencialmente anormal. La temperatura corporal dentro de los primeros 4 días de vida es de 37.2 a 38.9°C. La edad gestacional en promedio es de 341 días, con un rango normal de 315 a 365 días. Los potros menores a 320 días de edad gestacional son prematuros (Bernar y Reimer, 1994; Koterba, 1990).

La duración promedio del parto es de 20 min y raramente es mayor a los 60 min (Card y Hillman, 1993).

Un pulso arterial fuerte, puede ser normalmente detectado en la arteria facial, en la arteria braquial sobre el lado medial de la articulación del codo, y en la arteria gran

metatarsiana. La parte distal de las extremidades deben estar tibias, si los miembros están fríos el pulso usualmente es pobre (Koterba, 1990).

Inmediatamente después del parto normal el promedio de la FC es de 70 latidos/min, con un rango de 40 a 80 latidos/min, durante los primeros días de vida, la FC promedio es de 70 a 100 latidos/min, o mayor si el potro está excitado o activo (Koterba, 1990). La FC debe ser regular, los soplos cardiacos son comunes en el recién nacido y son causados usualmente por el cierre del ducto arterioso. Algunas anomalías cardiacas serias pueden no estar acompañadas por algún soplo cardiaco, mientras que un ducto arterioso cerrado puede causar un soplo muy fuerte, por lo tanto la presencia de soplos puede ser engañosa. Aunque en la mayoría de los casos el soplo es inocuo, un gran ducto arterioso puede comprometer el gasto cardiaco y empeorar la insuficiencia respiratoria en niños prematuros (Koterba, 1990).

En la mayoría de los potros el soplo desaparece entre las 72 y las 96 horas de edad, aunque algunas veces puede permanecer durante los primeros 30 a 60 días de vida en ausencia de anomalías cardiacas detectables (Lombard, *et al.*, 1984).

La frecuencia respiratoria (FR) se debe observar a cierta distancia del potro, ya que la excitación o sujeción influye en su evaluación. La FR normal es de 20 a 40 respiraciones por min durante las primeras semanas de vida. Sin embargo durante las primeras horas después del parto, la FR puede incrementarse a 60 - 80 respiraciones por minuto debido a muchas causas de origen no pulmonar, tales como choque, septicemia, problemas del sistema nervioso central (SNC) y fiebre (Koterba, 1990).

Normalmente es fácil auscultar los órganos del aparato digestivo en el potro neonato, los sonidos de fango pueden indicar amenaza de diarrea. El meconio puede ser encontrado en forma de pelotitas duras o como una masa pastosa, éste es de color café oscuro, un cambio en su color a café claro y en la consistencia de las heces, indica que el meconio ha sido excretado. El meconio es expulsado antes del parto, cuando el feto está bajo condiciones de estrés, particularmente si sufre asfixia. La mayoría de los potros muestran esfuerzo abdominal pocas horas después del parto, expulsando el meconio en la mayoría de los casos dentro de las primeras 24 horas de vida. La impactación del meconio

es la causa más común de cólico en el potro recién nacido y en la mayoría de los casos se resuelve con tratamiento médico (Koterba, 1990).

Algunos defectos del aparato digestivo incluyen paladar hendido, mala conformación de la mandíbula (braquignatismo, prognatismo), atresia *coli*, atresia *recti* o atresia *ani*. Se asume que estas condiciones son congénitas, pero el modo de heredarse es desconocido (Hultgren, 1982).

El cordón umbilical no debe ser cortado prematuramente porque una cantidad sustancial de sangre es transferida de la madre al potro a través de este después del parto. En la mayoría de los casos el cordón umbilical se rompe espontáneamente a unos 5 centímetros (cm) de la pared del abdomen cuando la yegua o el potro intentan pararse. Si el cordón no se rompe, o hay circunstancias anormales en el nacimiento es mejor romperlo manualmente, colocando una mano sobre la pared abdominal y otra distal, ejerciendo una fuerza aguda (Koterba, 1990).

Una alternativa menos deseable es cortar el cordón umbilical, este método sin embargo no promueve la retracción natural de los vasos umbilicales, y está asociado con una alta incidencia de persistencias del uraco, hemorragias, etc. (Koterba, 1990).

Después del parto es de rutina desinfectar el tronco del ombligo con una solución de iodo varias veces durante los primeros días de vida.

Después del parto, el ombligo del potro recién nacido debe ser examinado visualmente y por palpación periódica hasta que haya cerrado. En la mayoría de los potros el muñón seco cae y el remanente del uraco cierra entre la primera y la segunda semanas de vida (Adams, 1990). Puede presentarse una infección o abscesación de las arterias umbilicales, de la vena umbilical o del uraco; aunque la anomalía más común del cordón umbilical es la persistencia del uraco, el cual puede ser congénito, pero usualmente es adquirido después del nacimiento (Koterba, 1990).

En los potros de alto riesgo el uraco frecuentemente se convierte en persistente y drena orina al momento de caer el muñón. No se conoce si esto se debe a una excesiva humedad, trauma en el potro recumbente, debilidad u otros factores fisiológicos. La persistencia congénita o adquirida del uraco debe ser examinada con ultrasonido para

identificar el tamaño de las estructuras umbilicales y observar la presencia de infección del remanente umbilical (Adams, 1990).

Las anomalías congénitas del sistema urinario incluyen la ruptura de vejiga, ruptura del ureter, ureter ectópico, agenesia renal y los riñones poliquísticos (Koterba, 1990).

Con respecto al sistema músculo esquelético, debe evaluarse el rango pasivo de movimientos de las articulaciones, la suavidad de las orejas, la capa de pelo y el desarrollo muscular, para detectar potros prematuros e inmaduros. Los cuatro miembros son examinados para determinar una posible contractura, laxitud, deformidades angulares y otras malformaciones. La mayoría de las deformidades ligeras o moderadas se pueden corregir en unos pocos días, o responden al ejercicio restringido (Koterba, 1990).

En el potro recién nacido el examen del sistema músculo esquelético sirve para evaluar madurez o edad gestacional. Las orejas suaves, tendones flexores laxos y capa de pelo sedoso sugieren que el potro es inmaduro, prematuro o dismaduro (Bernar and Reimer, 1994; Koterba, 1990), entendiéndose como inmaduro a un potro que nace a término, pero que muestra signos de ser prematuro, y dismaduro aquel potro que nace a término pero inmaduro y usualmente de bajo peso. Este tipo de alteraciones generalmente se deben a la placentitis u otra causa de crecimiento uterino retardado (Koterba, 1990).

El aumento de volumen de las articulaciones debe considerarse como de origen infeccioso a menos que se demuestre lo contrario. Los huesos y articulaciones deben ser examinados cuidadosamente para determinar signos de infección tales como efusión o derrame articular, dolor a la palpación y edema periarterial. Sin embargo, en la osteomielitis temprana, los únicos signos clínicos pueden ser la renuencia al movimiento y la dificultad para pararse (Koterba, 1990).

El comportamiento normal del potro incluye los siguientes principios:

- a) Dentro de los primeros minutos después del parto el potro normal adopta una posición esternal, presenta reflejo de succión y responde a estímulos nocivos.
- b) Un potro sano debe pararse, caminar y alimentarse dentro de las primeras horas después del nacimiento.

c) La socialización primaria incluye seguir a la madre y buscar protección, estos signos están generalmente presentes alrededor de una y media horas después del nacimiento.

d) El potro sano recién nacido se alimentará de la yegua en promedio 7 veces por hora. Mueve la cabeza rítmicamente de arriba abajo, mientras busca la ubre (Sherril y Mayhew, 1990; Rossdale, 1967, 1968).

Aproximadamente 3 horas después del parto, el potro generalmente duerme regularmente después de alimentarse (Sherril y Mayhew, 1990; Rossdale, 1967, 1968).

La recumbencia lateral y el estar parado son posturas normales cuando duerme. Alrededor de las 24 horas de edad los potros normales están fuertes, alertas y pueden correr con la madre (Sherril y Mayhew, 1990; Rossdale, 1967, 1968).

El comportamiento anormal puede estar asociado con algún problema de función cerebral, incluyendo condiciones infecciosas o metabólicas, malformaciones, trauma, toxinas o asfixia. Los primeros signos de comportamiento anormal en un neonato son con frecuencia, la letargia, desinterés por la madre y el ambiente que lo rodea, depresión y anorexia (Sherril y Mayhew, 1990; Rossdale, 1968).

Otros modelos de comportamiento anormal extraordinarios que se creó son reflejo de disfunción neurológica, incluyen vocalización anormal (chillidos o ladridos), lengua flácida, rechinar de los dientes, estornudo, signo de Flemen y salivación excesiva, así como animales errantes, excesivamente somnolientos, que presionan su cabeza o que adoptan posturas inusuales (sentarse como perro, levantar la cabeza como si mirara las estrellas, opistótonos), lamerse constantemente, auto mutilarse y presentar convulsiones (Sherril y Mayhew, 1990; Rossdale, 1968).

El síndrome del neonato mal adaptado (SNM) ha sido usado para describir un desorden no infeccioso del SNC asociado con anomalías del comportamiento. La causa del síndrome es desconocida, aunque ha sido asociado con daño al parénquima del SNC por isquemia-hipoxia. Una variedad de desórdenes neurológicos han sido agrupados dentro del SNM, aunque la etiología probablemente no es la misma para todos (Baird, 1973; Sherril y Mayhew, 1990).

En los potros recién nacidos también deben examinarse los ojos. Los potros a término nacen con los ojos abiertos y funcionales, la córnea es transparente en la mayoría de los recién nacidos, sin embargo en las primeras horas de vida puede estar presente un suave edema corneal. La pupila es más redonda en los potros neonatos, los potros exhiben comúnmente estrabismo ligero (Koterba, 1990).

El entropión es la inversión del borde palpebral hacia el globo ocular, con la resultante irritación de la córnea y la conjuntiva, y ocurre en potros como un defecto congénito o adquirido. Con mucho mayor frecuencia el entropión es adquirido y secundario a la deshidratación o trauma ocular de los potros comprometidos. El entropión puede ser unilateral o bilateral y usualmente envuelve lo más profundo del ojo (Koterba, 1990; Latimer, 1992).

La uveítis anterior (iridocilitis) es la inflamación de todas las porciones del tracto uveal y está usualmente asociada con una septicemia e infección viral en el potro neonato. Se recomienda la examinación regular de los ojos del neonato sospechoso de haber adquirido la infección en el útero o por septicemia para evidenciar la uveítis anterior (Koterba, 1990).

El hipopión es la acumulación de pus en la cámara anterior del ojo y está asociada a infecciones uterinas debidas a bacterias en potros neonatos (Koterba, 1990).

La hidratación en el potro se evalúa de acuerdo a los siguientes criterios:

	Normal	Deshidratado
Turgor de la piel		No regresa la piel al pellizcarla
Membranas mucosas	Húmedas	Secas
Gravedad específica de orina	1.001-1.012	La gravedad específica puede estar incrementada y la producción disminuida
Tiempo de llenado capilar	<2 segundos	Incrementado o normal
Frecuencia cardiaca	80-120 latidos /min	Incrementada o normal.

(Shauna *et al.*, 1990).

c) Determinación de inmunoglobulinas

Para una absorción óptima, casi todo el calostro debe ser ingerido o administrado antes de las 6 horas de edad. Si el potro no se ha alimentado efectivamente de la madre por 2 a 3 horas después del nacimiento, el calostro debe de ser consumido o administrado a través de alimentación forzada (con sonda nasoesofágica) (Koterba, 1990).

Un calostro de buena calidad es usualmente espeso y pegajoso y la gravedad específica (G.E.) debe ser mayor a 1.060 la cual corresponde a una concentración de inmunoglobulinas (IgG) de más de 3000 mg/dl (Koterba, 1990).

Si la yegua lacta prematuramente, es decir que expulsa el calostro antes del parto, el potro es considerado de alto riesgo por un inadecuado nivel de inmunoglobulinas, a estos potros se les debe evaluar el nivel de IgG entre las 18 y 24 horas de vida (Koterba, 1990).

La mayoría de las pruebas recientes proporcionan solo resultados semicuantitativos en el rango de “positivo” (más de 400 mg/dl) o negativo. Si el nivel de IgG es menor a 200 mg/dl a las 24 horas de edad el neonato está en alto riesgo de adquirir una mortal infección bacteriana, aun cuando parezca estar sano. Por lo tanto, está indicado el iniciar un tratamiento para falla de inmunidad pasiva. Si el nivel de IgG está entre 250 y 400 mg/dl puede haber un aumento en el riesgo de infección bacteriana en el potro (Koterba, 1990).

Los niveles de IgG mayores a 800 mg/dl son considerados como normales. Sin embargo se debe tener precaución, ya que aun con niveles normales de IgG se pueden presentar infecciones neonatales, particularmente aquellas virales adquiridas en útero, así como severas infecciones entéricas de organismos como *Salmonella* spp, *Clostridium perfringes* y Rotavirus (Koterba, 1990).

Es importante observar el medio ambiente en el que el potro nace para interpretar las inmunoglobulinas. Si nace en un ambiente limpio 400 mg de IgG/dl serían suficientes. En caso contrario si nace en un ambiente sucio aún teniendo 400 mg de IgG/dl podrían ser insuficientes.

III MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en enero y diciembre de 1995 en el criadero del Condado de Sayavedra, Estado de México y en el Agrupamiento a Caballo de la Secretaría de Seguridad Pública, D.D.F., ubicado en Guelatao No. 100, en la Delegación Iztapalapa, México D.F.

Se utilizaron 27 yeguas gestantes (24 de la raza pura sangre y 3 apéndix o criolla) con un rango de 4 - 19 años de edad, a las cuales se les realizaron dos evaluaciones ultrasonográficas transabdominales, la primera entre los 270 y 290 días de la gestación y la segunda entre los 310 y los 320 días de gestación.

Antes de la evaluación ultrasonográfica se rasuró el abdomen de la yegua con una rasuradora quirúrgica y navaja del # 40. El área rasurada comprendió del cartílago xifoides a la ubre y lateralmente a nivel del pliegue axilar y el pliegue de la babilla a cada lado del abdomen para la reflexión de la piel en el flanco. La piel fue completamente lavada con agua y se aplicó gel de acoplamiento sonográfico.

Previo a la evaluación se administraron 200 mg de xilazina por vía intravenosa para provocar un estado de tranquilización ligera.

La evaluación se realizó usando un aparato de ultrasonido sectorial (Ausonics Microimagen 1000, Universal Medical, Australia), con transductores sectoriales de 2.5 y 5 MHz.

Inicialmente el transductor se orientó longitudinalmente sobre el abdomen ventral de la yegua. Posteriormente el transductor fue movido lentamente de lado a lado hasta localizar el feto dentro del cuerpo del útero. El líquido alantoideo se identificó como un área anecoica (negra) rodeando al feto. Una vez localizado el feto, el transductor, orientado longitudinalmente, se movió lentamente en dirección craneal o caudal hasta ser localizado el tórax fetal, que se reconoce por la obvia sombra de las costillas y el corazón. Se determinó la presentación fetal al comparar la imagen del tórax con la orientación del transductor (Adams - Brendemuehl, 1990).

Se localizó la aorta en el borde caudal al corazón, dicha arteria se reconoció al observar sus paredes como dos líneas ecodensas pulsantes (blancas) (Koterba, 1990), y se

midió su diámetro mayor en tres ocasiones para sacar un promedio ya que es difícil determinar si la observación fue realizada en diástole o sístole.

Se registró la FC del feto (FCF) durante 15 segundos para obtener el número de latidos por minuto. La determinación se repitió en tres ocasiones para obtener la FC promedio.

Se registró el número de movimientos fetales que ocurrieron durante dos minutos. Esta determinación se realizó una sola vez.

Se midió el grosor de la unidad útero-placenta en milímetros, esta medición se repitió tres veces en diferentes áreas del abdomen y se obtuvo un promedio del grosor útero-placentario en el cuerno grávido. Es importante hacer las mediciones donde se encuentra el feto, ya que en el cuerno no gestante el grosor de la unidad útero-placenta es ligeramente más amplio.

Se evaluó la calidad del líquido alantoideo, clasificándolo de acuerdo a los siguientes criterios:

Grado I, líquido anecoico (color negro).

Grado II, líquido con pocas partículas ecogénicas (blanquecinas) (< 3)

Grado III, líquido con abundantes partículas ecogénicas (>3) (Reef *et al.*, 1995, modificado).

Al momento del parto se evaluaron la placenta y el neonato. En el caso de la placenta se pesó, se realizó una inspección visual, y se tomaron 8 muestras de cada una, de áreas sospechosas de daño, las cuales se fijaron en formalina al 10%, amortiguada con un pH de 7.2-7.4 para su posterior evaluación histopatológica.

El neonato se evaluó a través de una historia clínica (Cuadro 1), un examen clínico completo (Cuadro 2) y por medio de un sistema de puntaje séptico entre las 12 y 24 horas después del parto.

CUADRO 1. HOJA DE HISTORIA CLÍNICA DEL NEONATO

NOMBRE DEL POTRO: _____ **No. DE NAC:** _____ **FECHA:** _____

NOMBRE DE LA YEGUA: _____ **NOMBRE DEL SEMENTAL:** _____

FECHA DEL ÚLTIMO SERVICIO: _____ **EDAD DE LA YEGUA:** _____

No. DE PARTOS: _____ **No. DE ABORTOS:** _____

PROBLEMAS PREVIOS:

1. ¿ Historia de infertilidad o infección uterina? _____ ¿Cultivo negativo? _____

Comentarios: _____

2. ¿ Problemas con sus anteriores potros ? _____ ¿Nacimientos de potros muertos ? _____ ¿ Distocias ? _____

¿ Potros mal adaptados ? _____ ¿Isoeritrolisis neonatal ? _____ ¿ Potros prematuros ? _____ ¿ Gemelos ? _____

PARTO

1. Fecha del último servicio de la yegua _____ Fecha probable del parto: _____

Fecha de parto: _____ Hora: _____ Cálculo de la edad de gestación _____

PROBLEMAS DURANTE LA GESTACIÓN:

1. Vacuna de Rhino _____ No. de aplicaciones _____ Toxoide tetánico _____

2. ¿ Hubo exposición a enfermedades infecciosas durante la gestación ? _____

3. ¿ Goteo de leche de la yegua antes del parto? _____ ¿Por cuánto tiempo? _____

4. ¿Algún otro problema ? (Ej: fiebre, exudados vaginales, tos, cólico, laminitis, etc.) _____

PROBLEMAS DURANTE EL PARTO:

1. ¿Fue vigilado el parto? _____ El parto fue: a) Más rápido de lo normal b) Normal c) Distócico

Comentarios: _____

2. ¿Ruptura temprana del cordón umbilical? _____ ¿Teñido de meconio? _____ ¿Resucitación? _____ ¿Placenta

intacta? _____ ¿Apariencia normal de la placenta? _____ ¿Separación prematura de la placenta? _____

Comentarios: _____

PROBLEMAS DESPUÉS DEL PARTO:

1. Tiempo en pararse: _____ Tiempo en mamar: _____ Calidad del calostro: _____

2. ¿Comportamiento normal después del parto? _____

3. ¿Se le dio antitoxina tetánica? _____ ¿Se desinfectó el ombligo? _____ ¿Se observó el meconio? _____

4. ¿Se observó micción normal? _____

COMPLEMENTOS CLÍNICOS:

1. Tiempo en presentarse los signos clínicos: _____

2. Tratamiento previo: _____

Curso clínico: _____

CUADRO 2. HOJA DE EXAMEN CLÍNICO DEL POTRO NEONATO

NOMBRE DEL POTRO _____ NO DE NACIMIENTO _____ FECHA _____
 PESO CORPORAL _____ EDAD GESTACIONAL _____ DISTOCIA: SI NO
 EDAD A LA HORA DEL EXAMEN _____

1. Actitud mental: _____
 2. Temperatura: _____ 3. Pulso: _____ 4. Frecuencia Respiratoria: _____
 5. Hidratación: _____ 6. Calidad del Pulso _____ 7. Presión sanguínea _____
 8. Color de la mucosa oral: _____
 9. Color de la lengua: _____ 10. Tiempo de llenado capilar: _____
 11. Congestionado: Si No 12. Hemorragias petequiales o equimóticas: Si No
 13. Paladar hendido: Si No 14. Reflejo de succión: Fuerte Moderado Débil Ausente
 15. Presencia de leche en los ollares: Si No

OJOS

1. Color de esclerótica: _____ 2. Congestionados: Si No
 3. Úlceras corneales: Si No 4. Entropión: Sí No 5. Ojos hundidos: Si No
 6. Uveitis anterior: Si No 7. Hipopión: Si No

SISTEMA RESPIRATORIO

1. Descargas nasales: Si No. Si están presentes descríbalas _____

 2. Auscultación del tórax (Descríbala): _____

SISTEMA CARDIOVASCULAR

1. Frecuencia cardíaca: _____ 2. Ritmo: _____
 3. Soplos cardíacos: Si No Si están presentes descríbalos: _____

 4. Extremidades frías: Si No 5. Calidad del pulso: Fuerte Moderado Débil Ausente

SISTEMA UROGENITAL

1. Micción normal: Si No Si es anormal descríbala _____

 2. Uraco patente: Si No
 3. Hernia umbilical: Si No Si está presente descríbala _____

Se calculó el puntaje séptico de los potros, para lo cual se evaluaron 12 variables, asignando a cada una, una escala de 0 a 4 puntos (Cuadro 3). Si un potro tiene una calificación total de 11 puntos o más, predice sepsis en el 93% de los casos. Una calificación de 10 o menos predice en el 88% de los casos que no hay sepsis. (Brewer y Koterba; 1988, Koterba, 1990).

CUADRO 3. PUNTAJE SÉPTICO DE LOS POTROS

Nombre del potro _____ Fecha _____
 Número de caso _____ Puntaje total ____
 Edad _____

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno (mg/dl)			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea (mg/dl)			<50	50-80	>80	
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG (mg/dl)	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Si			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Si			No	0
2. Prematuro (días)		<300	300-310	311-330	>330	0

Total de puntos _____

(Brewer y Koterba, 1988)

Los hemogramas de los neonatos se realizaron de acuerdo a la prueba de Randolph y Stanton y la técnica ordinaria sobre extensión de células sanguíneas teñidas (Archer, 1966; Schalm *et al.*, 1981; Lee, *et al.*, 1995).

La prueba de turbidez en sulfato de zinc se realizó de acuerdo a la técnica utilizada por Rumbaugh (Rumbaugh, *et al.*, 1978).

La evaluación histopatológica de la placenta se realizó con secciones de 6 μm de grosor procesadas por la técnica histológica de rutina a través de las tinciones de Hematoxilina-Eosina y la Tricrómica de Masson (Leeson *et al.*, 1981; Cormack, 1988). La observación fue bajo el fotomicroscopio. El proceso de las muestras se realizó en el Departamento de Patología de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Los datos obtenidos del presente estudio se analizaron mediante la técnica estadística de correlación de Pearson múltiple, entre las diferentes variables de la primera evaluación: frecuencia cardíaca fetal (FCF), diámetro aórtico fetal (DAF), actividad fetal (AF), calidad del líquido alantoideo (CLA), grosor de la unidad útero placenta (GUUP), edad fetal (EF), puntaje séptico (PS) y peso de la placenta (PP), además de la evaluación histopatológica. También se realizó una segunda prueba de correlación de Pearson entre los datos de la segunda evaluación. Además se analizó la asociación en el valor de cada variable entre la primera y la segunda prueba.

La frecuencia cardíaca y movimientos fetales se compararon entre ambas mediciones, y se determinó su comportamiento.

VI. RESULTADOS

Los datos obtenidos del análisis estadístico de las 27 yeguas gestantes evaluadas fueron los siguientes: para la primera evaluación (270 a 290 días de gestación) existió un coeficiente de correlación de 0.41 entre el grosor de la unidad útero placenta (GUUP) y la calidad del líquido alantoideo (CLA) ($P < 0.03$) (Cuadro 4), mientras que la edad fetal (EF) y el diámetro aórtico fetal (DAF) tienen cierta correlación ($r = 0.35$, $P < 0.06$) (Cuadro 4). El resto de las correlaciones no fueron significativas ($P > 0.05$). En la segunda evaluación (310 a 320 días de gestación), la única correlación significativa ($r = 0.47$, $P < 0.01$) fue entre edad fetal (EF) y la frecuencia cardiaca fetal (FCF) (Cuadro 5). El promedio de la FCF en la primera evaluación fue de 79 ± 13.24 latidos por minuto (Cuadro 6), en esta evaluación un potro presentó bradicardia (48 latidos por minuto) valor considerado anormal por ser mayor a 2 desviaciones estándar (DS), por debajo de la media, y un potro presentó taquicardia (112 latidos por minuto) (Cuadro 7). En la segunda evaluación fue de 73.8 ± 9.3 latidos por minuto (Cuadro 8); en esta segunda evaluación un potro presentó taquicardia (96 latidos por minuto) (Cuadro 9).

El DAF medido lo más cercano al corazón (Figs. 1 y 2) tuvo en la primera evaluación un promedio de 23.1 ± 3.6 mm (Cuadro 6), y de 25.25 ± 3.14 mm en la segunda evaluación (Cuadro 8). En la segunda evaluación un potro tuvo un valor de 15.5 mm, más de 2 DS por debajo de la media (Cuadro 9). En cuanto a la actividad fetal, todos los fetos presentaron movimientos simples de flexión y extensión de miembros y cuello, algunos presentaron movimientos de rotación al observar cambios de posición en los diferentes cuadrantes del abdomen; obteniéndose en la primera evaluación un promedio de 5.5 ± 3.3 movimientos en 2 minutos (Cuadro 6) y en la segunda evaluación un promedio de 5.81 ± 2.24 movimientos en 2 minutos (Cuadro 8).

Con respecto a la calidad del líquido alantoideo (CLA) durante la primera evaluación, en 25 de las 27 yeguas evaluadas (92.59%) se observó un líquido de grado I (líquido anecoico) (Fig. 3), y en solo 2 (7.4%) se observó un líquido de grado II (líquido con pocas partículas ecogénicas flotantes) (Fig. 4); mientras que en la segunda evaluación

20 de 26 observaciones (76.92%) presentaron líquido alantoideo grado I y 6 yeguas (23.07%) presentaron líquido grado II.

En varias yeguas se observaron hippomanes flotando libremente en el líquido alantoideo. Los hippomanes se observaron hiperecoicos y con bordes regulares (Fig. 5).

Al medir el grosor de la unidad útero placenta GUUP (Fig. 6), se obtuvo un promedio de 7.56 ± 1.53 mm en la primera evaluación (Cuadro 6), y un promedio de 8.1 ± 1.86 mm en la segunda evaluación (Cuadro 8).

En la figura 7 se muestra un vaso sanguíneo normal de la placenta en una toma transversal. La edad fetal (EF) promedio al momento de la primera evaluación ultrasonográfica fue de 289.37 ± 8.4 días (Cuadro 6), y un rango de 28 días, mientras que en la segunda evaluación el promedio fue de 318.65 ± 5.54 días (Cuadro 8), con un rango de 20 días.

Con respecto al resultado del puntaje séptico, siete potros (25.93%) tuvieron un total de 3 puntos, cuatro (14.81%) de 4 puntos, tres (11.11%) de 5 puntos, cinco (18.52%) de 6 puntos, cuatro (14.81%) de 7 puntos, dos (7.41%) de 9 puntos, un potro (3.7%) de 10 puntos y un potro (3.7%) de 11 puntos. Solamente este último potro se consideró séptico. Este animal presentó fiebre, leucopenia con ligero incremento de los neutrófilos en banda y diarrea, por lo que hubo la necesidad de implementar tratamiento con antibióticos por 9 días. Aunado a esta lista de problemas, en la primera evaluación ultrasonográfica el feto presentó bradicardia 48 latidos/min (Cuadro 7), mientras que en la segunda evaluación de este feto se identificó un área anecoica de 7 mm entre el útero y la placenta, lo que se considera como separación prematura de la misma (Fig. 8). En el anexo se presentan los datos de los puntajes sépticos de los 27 potros.

Con respecto a la inspección macroscópica de las placentas, siete de las 27 (25.92 %) presentaron atrofia de vellosidades en diferentes áreas (desde pequeñas áreas focales a difusas), cinco de las 27 (18.51 %) presentaron edema de diferentes extensiones (de focal a difusas), y una (3.7 %) presentó hemorragias focales (Cuadro 10). La placenta de uno de los potros pesó 8 kg, valor mayor a 2 DS del promedio, la cual no tuvo ninguna asociación con el estado de salud del potro ni con los hallazgos ultrasonográficos.

El peso promedio de la placenta fue de 5.04 ± 1.22 kg (Cuadro 10); los pesos más altos no tuvieron asociación alguna con las dos placentas que histológicamente resultaron con placentitis. Sin embargo, uno de los fetos cuya placenta resultó con placentitis, presentó taquicardia (112 latidos/min) en la primera evaluación ultrasonográfica (Cuadro 7).

En el examen histopatológico de las placentas (Cuadro 11), en dos de ellas se observaron lesiones, una presentó placentitis mixta, moderada, zonal, con necrosis del epitelio y estratificación del mismo. En la segunda placenta se observaron hemorragias moderadas multifocales en el estroma con estratificación ligera zonal, del epitelio de las vellosidades y discreta necrosis con reacción inflamatoria mixta de las mismas.

Cuadro 4 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE DE PEARSON DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA PRIMERA EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA DE 27 YEGUAS CON 270 A 290 DÍAS DE GESTACIÓN

	FC	DA	AF	CLA	GUUP	EF
FC	1.00	-0.05 (0.79)	0.17 (0.37)	0.02 (0.92)	0.11 (0.55)	-0.15 (0.44)
DA	-0.05 (0.79)	1.00	0.34 (0.08)	-0.02 (0.91)	0.25 (0.19)	0.35 (0.06)
AF	0.18 (0.37)	0.34 (0.08)	1.00	-0.21 (0.30)	-0.08 (0.69)	0.06 (0.75)
CLA	0.02 (0.92)	-0.02 (0.91)	-0.20 (0.30)	1.00	0.41 (0.03)	-0.20 (0.31)
GUUP	0.11 (0.55)	0.25 (0.19)	-0.07 (0.69)	0.41 (0.03)	1.00000	0.13 (0.50)
EF	-0.15 (0.44)	0.35 (0.06)	0.06 (0.75)	-0.20 (0.31)	0.13 (0.50)	1.00

FC= Frecuencia Cardíaca, DA= Diámetro Aórtico, AF= Actividad Fetal, CLA= Calidad del líquido alantoideo, GUUP= Grosor de la Unidad Útero Placenta, EF= Edad Fetal. Los valores entre paréntesis indican la probabilidad (P).

Cuadro 5 RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE DE PEARSON DE LOS DATOS OBTENIDOS DE LA SEGUNDA EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA EN 26 YEGUAS CON 310 A 320 DÍAS DE GESTACIÓN

	FC	DA	AF	CLA	GUUP	EF	PS	PP	HP
FC	1.00	-0.16 (0.41)	-0.02 (0.91)	-0.14 (0.50)	0.11 (0.58)	-0.47 (0.01)	0.05 (0.79)	0.01 (0.94)	0.10 (0.61)
DA	-0.16 (0.16)	1.00	0.37 (0.37)	0.26 (0.26)	0.26 (0.26)	0.23 (0.24)	-0.37 (0.06)	-0.22 (0.27)	-0.05 (0.79)
AF	-0.02 (0.91)	0.37 (0.060)	1.00	-0.09 (0.66)	-0.11 (0.57)	-0.09 (0.64)	0.15 (0.44)	-0.36 (0.06)	0.09 (0.65)
CLA	-0.13 (0.50)	0.26 (0.19)	-0.09 (0.66)	1.00	0.18 (0.36)	-0.13 (0.52)	0.07 (0.72)	-0.09 (0.64)	-0.14 (0.49)
GUUP	0.11 (0.58)	0.26 (0.19)	-0.11 (0.57)	0.18 (0.36)	1.00	-0.01 (0.93)	0.06 (0.73)	0.11 (0.56)	-0.14 (0.47)
EF	-0.47 (0.01)	0.23 (0.24)	-0.09 (0.64)	-0.13 (0.52)	-0.01 (0.93)	1.00	-0.16 (0.41)	0.12 (0.55)	0.12 (0.54)
PS	0.05 (0.79)	-0.37 (0.06)	-0.16 (0.44)	0.07 (0.72)	0.06 (0.73)	-0.16 (0.41)	1.00	-0.15 (0.46)	-0.05 (0.77)
PP	0.01 (0.94)	-0.22 (0.27)	-0.36 (0.06)	-0.09 (0.64)	0.12 (0.56)	0.12 (0.55)	-0.15 (0.46)	1.00	0.05 (0.80)
HP	0.10 (0.61)	-0.05 (0.79)	0.09 (0.65)	-0.14 (0.49)	-0.14 (0.47)	0.12 (0.54)	-0.05 (0.77)	0.05 (0.80)	1.00

FC= Frecuencia Cardíaca, DA= Diámetro Aórtico, AF= Actividad Fetal, CLA= Calidad del Líquido Alantoideo, GUUP= Grosor de la Unidad Útero Placenta, EF= Edad Fetal. Los valores entre paréntesis indican la probabilidad (P).

CUADRO 6 DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS DE LA PRIMERA EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA

Variable	Promedio	DS	Mínimo	Máximo
FC lat/min	78.92	13.24	48	112
DA mm	23.1	3.58	16	28.66
AF mov/2 min	5.55	3.29	1	17
GUUP mm	7.56	1.53	4.5	11
EF días	289.37	8.4	275	303

FC - frecuencia cardíaca (latidos por minuto), DA - diámetro aórtico (mm), AF - actividad fetal (movimientos en 2 minutos), GUUP - grosor de la unidad útero placenta (mm), EF - edad fetal (días).

CUADRO 7 DATOS INDIVIDUALES DE LA PRIMERA EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA

<i>IDN.</i>	<i>FC1</i>	<i>DA1</i>	<i>AF1</i>	<i>CLA1</i>	<i>GUUP1</i>	<i>EF1</i>
1	74	19	3	1	5.33	284
2	80	19.66	3	1	8.5	280
3	87	19	4	1	11	279
4	78	16.33	6	1	7	291
5	48	23	7	1	7	288
6	96	22	8	1	7.33	303
7	80	16	4	1	6	292
8	68	17	3	1	5	287
9	96	24	6	1	7.33	286
10	68	27.5	8	1	7	284
11	68	26.66	8	1	9.66	297
12	64	28	6	1	6.66	303
13	68	23.33	5	1	8.33	295
14	88	24.66	5	1	7.66	291
15	72	28	5	1	7	299
16	84	22.5	4	1	8.66	297
17	80	22.66	3	1	7.33	279
18	96	25.33	8	1	8	275
19	96	25	17	1	7	294
20	74	20	4	1	4.5	276
21	68	28.66	7	1	6.66	300
22	112	25.66	4	1	8	293
23	84	24	3	2	7.66	283
24	70	25	2	1	11	300
25	80	21.33	1	1	7.66	289
26	68	25.66	4	2	9.33	292
27	84	24	12	1	7.66	277

IDN = Identificación, FC = frecuencia cardiaca (latidos/min), DA = diámetro aórtico (mm), AF = actividad fetal (movimientos/2 min), CLA = calidad del líquido alantoideo (1-3), GUUP = grosor de la unidad útero placenta (mm) y EF = edad fetal (días).

**CUADRO 8 DATOS ESTADÍSTICOS OBTENIDOS DE LA
SEGUNDA EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA**

Variable	Promedio	DS	Mínimo	Máximo
FC lat/min	73.76	9.31	56	96
DA mm	25.25	3.14	15.5	30
AF mov/2 min	5.8	2.24	2	12
GUUP mm	8.1	1.86	5	12
EF días	318.65	5.54	311	331

FC - frecuencia cardiaca (latidos por minuto), DA - diámetro aórtico (mm), AF - actividad fetal (movimientos en 2 minutos), GUUP - grosor de la unidad útero placenta (mm), EF - edad fetal (días).

**CUADRO 9 DATOS INDIVIDUALES DE LA SEGUNDA
EVALUACIÓN ULTRASONOGRÁFICA**

IDN.	FC2	DA2	AF2	CLA2	GUUP2	EF2
1	72	30	5	1	6.33	325
2	76	24.66	7	1	9	327
3	64	25.66	6	2	6.5	330
4	76	15.5	2	1	5	311
5	84	20	3	1	6.5	312
6	88	25	5	1	7.66	317
7	66	24	5	1	7	317
8	70	23	4	1	6.33	324
9	88	27.33	12	1	8	311
10	70	26	3	1	12	325
11	72	24	7	1	7.66	320
12	60	29	9	1	5.66	317
13	80	23.33	7	1	9	317
14	72	28.33	6	1	10	316
15	72	22	4	1	10	321
16	96	27.66	5	1	8.66	312
17	76	24.66	5	2	10	318
18	80	27.5	4	2	11.33	314
19	72	27.33	5	2	7	319
20	68	26.33	5	1	7.33	331
21	68	25	8	2	8	315
22	84	26.33	9	1	8	318
23	56	26.5	8	1	10	319
24	72	22.33	8	1	5.33	316
25	76	25	4	1	10.66	313
26	60	30	5	2	7.66	320

IDN = Identificación, FC = frecuencia cardiaca (latidos/min), DA = diámetro aórtico (mm), AF = actividad fetal (movimientos/2 min), CLA = calidad del líquido alantoideo (1-3), GUUP = grosor de la unidad útero placenta (mm), EF = edad fetal (días) y PS = puntaje séptico (0-12).

CUADRO 10 EVALUACIÓN MACROSCÓPICA DE LA PLÁCENTA

IDN	PP	OBSERVACIONES
1	5	Area de atrofia en vellosidades en cuerno grávido de aproximadamente 20 X 20 cm
2	5	SCPA
3	5	Pequeñas áreas de atrofia de vellosidades en cuerpo y cuerno grávido
4	6	Ligera área de edema en la base del cuerno grávido
5	4.5	SCPA
6	3	SCPA
7	8	SCPA
8	5.5	Áreas de edema de aproximadamente 10 X 10 cm en el cuerno grávido, áreas de edema difuso en el cuerpo de la placenta
9	5	SCPA
10	6.5	Edema difuso en cuerpo del útero región de la estrella cervical con atrofia de vellosidades
11	3	SCPA
12	4	Pequeñas áreas de atrofia de vellosidades en el cuerpo de la placenta
13	4	SCPA
14	5	SCPA
15	7.5	Atrofia de vellosidades difusas en cuerpo, edema en punta del cuerno gestante
16	5.5	Pequeñas áreas difusas de atrofia de vellosidades, hemorragias focales
17	5	SCPA
18	6	SCPA
19	6	SCPA
20	6	Extensas áreas de edema en la base del cuerno gestante y una porción del cuerpo, área con atrofia de vellosidades
21	4	SCPA
22	5	SCPA
23	4	SCPA
24	5	Atrofia de vellosidades difusas en cuerpo
25	4.5	SCPA
26	3	SCPA
27	5	SCPA

IDN = identificación, SCPA = sin cambios patológicos aparentes, PP = peso de la placenta kg.

CUADRO 11 DATOS INDIVIDUALES DE LA EVALUACIÓN HISTOPATOLÓGICA DE LA PLACENTA

IDN	PP	OBSERVACIONES
1	5	SCPA
2	5	SCPA
3	5	SCPA
4	6	SCPA
5	4.5	SCPA
6	3	Se observan pequeñas áreas de material basofílico-precipitados de calcio (Ca) en las vellosidades
7	8	Se observan pequeñas áreas de material basofílico-precipitados de calcio Ca en las vellosidades
8	5.5	Placentitis mixta moderada, zonal, con necrosis de epitelio y estratificación de las vellosidades
9	5	Se observan algunas áreas con pigmento hemático en el interior de las vellosidades
10	6.5	Pequeñas áreas de material basofílico-precipitados de calcio Ca en las vellosidades
11	3	SCPA
12	4	SCPA
13	4	Precipitaciones escasas de Ca y algunas áreas de pigmento hemático en vellosidades
14	5	Pequeñas áreas de pigmento hemático en el interior de las vellosidades
15	7.5	Ligera metaplasia escamosa en el epitelio, y áreas de pigmento hemático en el interior de las vellosidades
16	5.5	Degeneración hidrópica, precipitación de Ca y escaso material fibrinoide
17	5	SCPA
18	6	Material basofílico y precipitación de Ca en el interior de las vellosidades
19	6	Pequeñas áreas de precipitación de Ca en el interior de las vellosidades
20	6	SCPA
21	4	SCPA
22	5	Hemorragias moderadas, multifocales en estroma con estratificación zonal ligera, del epitelio de las vellosidades y discreta necrosis con reacción inflamatoria de éstas
23	4	SCPA
24	5	SCPA
25	4.5	Presencia de material basofílico - precipitación de Ca en las vellosidades de la placenta
26	3	SCPA
27	5	SCPA

IDN = identificación, PP = peso de la placenta Kg, SCPA = sin cambios patológicos aparentes. PPX = 5.04 ± 1.22 kg, (PPX) = peso promedio de la placenta.

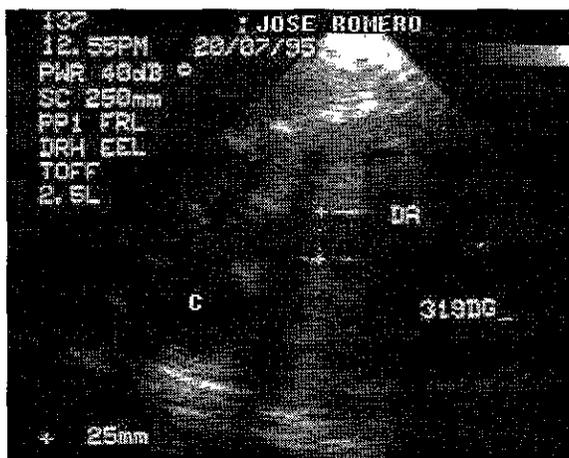


Fig 1: Sonograma longitudinal de una yegua criolla con 319 días de gestación, mostrando un diámetro aórtico fetal (DA) de 25 mm lo más cercano al corazón (C). Se utilizó un transductor sectorial de (2.5 MHz).

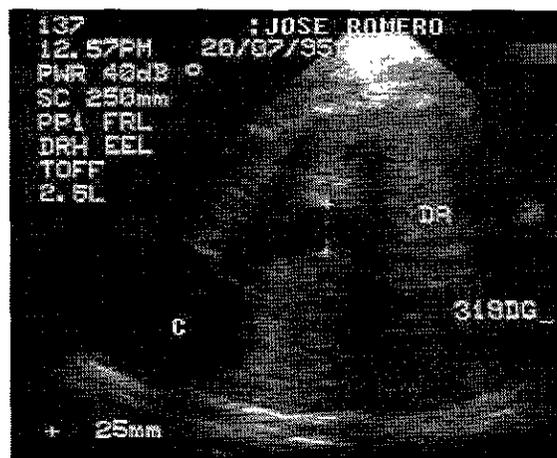


Fig 2: Sonograma mostrando el DA de 25 mm, en una toma transversal del feto de la figura 1. Transductor sectorial de (2.5 MHz).

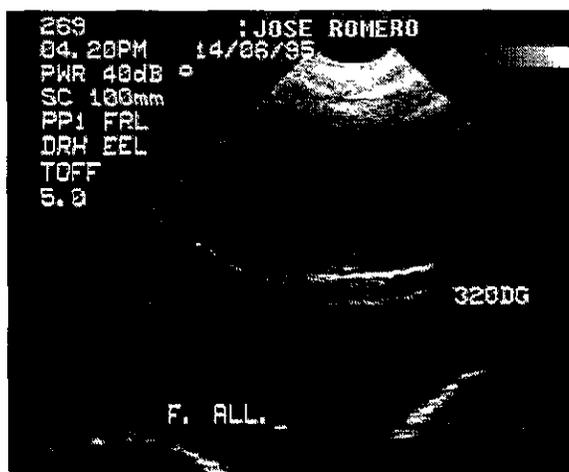


Fig 3: Sonograma mostrando el líquido alantoideo (F. ALL.) de grado I (anecoico), de una yegua criolla con 320 día de gestación. Con transductor sectorial de (5.0 MHz).

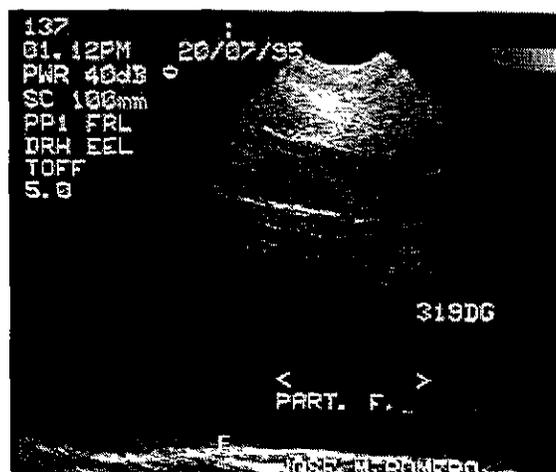


Fig 4: Sonograma de líquido alantoideo de grado II (con pocas partículas ecogénicas), de una yegua criolla de 319 días de gestación. Utilizando un transductor sectorial de (5.0 MHz).



Fig 5: Sonograma mostrando un hippoman (++) en el líquido alantoideo de una yegua pura sangre con 313 días de gestación, feto (F). Utilizando un transductor sectorial de (5.0 MHz).

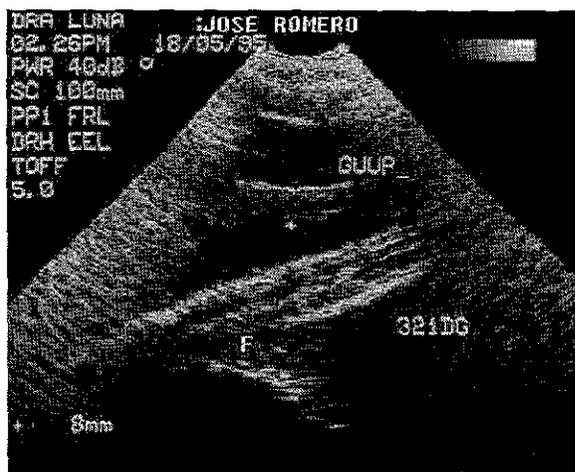


Fig 6: Sonograma mostrando el grosor de la unidad útero-placenta (GUUP, ++), y el feto (F) en la parte ventral, de una yegua pura sangre de 321 días de gestación. Transductor sectorial de (5.0 MHz).

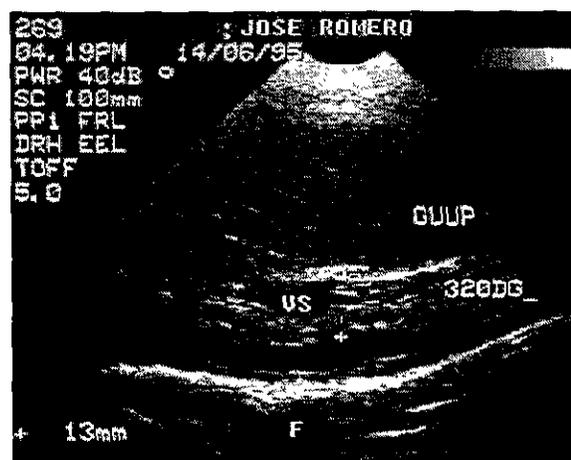


Fig 7: Sonograma mostrando un vaso sanguíneo (vs) de la placenta, en una toma transversal de una yegua criolla de 320 días de gestación. Con transductor sectorial de (5.0 MHz).

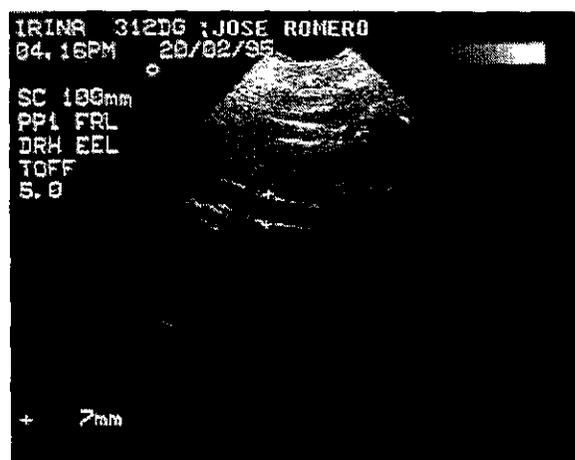


Fig 8: Sonograma donde se observa una separación del contacto útero-placenta (++) de 7 mm, en una yegua pura sangre con 312 días de gestación. El potro de esta yegua desarrolló un problema séptico después del nacimiento. Evaluación realizada con un transductor sectorial de (5.0 MHz).

V. DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que el promedio de la frecuencia cardiaca fetal a los 289 días de gestación fue de 79 latidos/min y a los 318 días de 74 latidos/min. Esto concuerda con lo informado por otros autores. Así, en un trabajo realizado en 32 yeguas de distintas razas se encontró una frecuencia cardiaca promedio de 75 latidos/min en fetos con edades de 298 a 356 días (Reef *et al.*, 1995), en otro estudio se encontró una frecuencia cardiaca basal de 76 latidos/min durante monitoreos continuos con Doppler (Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987). También se han registrado frecuencias cardiacas similares con electrocardiografía una semana antes del parto en la raza pura sangre (Machida *et al.*, 1987). Durante los últimos meses de gestación, el promedio de la frecuencia cardiaca fetal se encuentra entre 70 y 90 latidos/min, la taquicardia pasajera está asociada a la actividad fetal durante la cual se produce un incremento de 25 a 40 latidos/min (Vaala y Sertich, 1994). El incremento en la FC es una respuesta al movimiento e indica bienestar fetal en equinos (Fraser *et al.*, 1973; Colles *et al.*, 1978; Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987). Las variaciones de la FC dependen del correcto funcionamiento del SNC del feto y se presentan en respuesta a alteraciones ambientales y actividad fetal (Shifrin *et al.*, 1979). Una FC elevada en forma continua o con una gran amplitud (bradicardia) es indicativo de estrés excesivo en el feto equino durante el parto (Colles *et al.*, 1978; Yamamoto *et al.*, 1991) La correlación negativa encontrada en este estudio entre la edad fetal y la frecuencia cardiaca del feto indica que, conforme se incrementa la edad, disminuye la frecuencia cardiaca. En otros estudios se ha observado la misma correlación negativa (Hosaka, 1989; Fraser *et al.*, 1975; Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987; Pipers y Adams-Brendemuehl, 1984) lo que indica que al interpretar la frecuencia cardiaca del feto, se debe tomar en cuenta, qué edad tiene la gestación en el momento de hacer la determinación. La bradicardia inadecuada para la edad gestacional del feto ha sido detectada mediante ultrasonografía y electrocardiografía, y es considerada por algunos investigadores como el indicador más confiable de amenaza de muerte fetal (Pipers y Adams-Brendemuehl, 1984; Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987; Colles *et al.*, 1978; Rantanen y Kincaid, 1988). La bradicardia persistente está asociada a un grado variable de estrés fetal y está mediada por una repuesta

vagal a la hipoxemia (Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987). En el presente estudio se detectó bradicardia en un feto, en la primera evaluación ultrasonográfica, este animal posteriormente desarrolló septicemia. También se diagnosticó taquicardia durante la primera evaluación de un potro en el que posteriormente se determinó que al estudio histopatológico había una placentitis, taquicardia que probablemente estaba siendo provocada por la falla en el intercambio gaseoso a nivel placentario. Otro potro tuvo taquicardia en la segunda evaluación, debida probablemente a que su placenta presentaba pequeñas áreas con atrofia de las vellosidades. En el presente estudio el diámetro aórtico fetal, medido lo más cercano al corazón, tuvo un promedio de 23.1 ± 3.6 mm a los 289 días de gestación y 25.25 ± 3.14 mm a los 318 días de edad promedio. Estos son valores similares a los registrados por (Reef *et al.*, 1995) 22.8 ± 2.15 mm a los 328 días, quienes mencionan una correlación significativa entre este parámetro y el peso del potro al nacimiento en todas las gestaciones (Reef *et al.*, 1995). En este trabajo, el diámetro menor a 2 DS del promedio (15.5 mm) observado en un solo potro posiblemente se deba a que no fue medido lo más cercano al corazón ya que no manifestó ningún otro hallazgo ultrasonográfico importante, que coincidiera con algún problema posparto. Otros autores coinciden en que el promedio del diámetro aórtico fetal medido en el tórax es de entre 2.2 y 2.5 cm en fetos equinos durante la gestación tardía (McKinnon *et al.*, 1993; Kahn y Leidl, 1987). Adams-Bredemuehl (1990) reportó un diámetro aórtico fetal de 2.1 cm a los 300 días de gestación y de 2.7 cm a término, en fetos de equinos pura sangre y cuarto de milla. El número promedio de movimientos simples de flexión y extensión de miembros y cuello en la primera evaluación del presente trabajo fue de 5 en dos minutos, aumentando a 6 en la segunda evaluación. Estudios de actividad fetal con ultrasonido indican que los fetos equinos tienen movimientos simples y complejos de flexión y extensión de miembros o de columna vertebral frecuente y regularmente, con un promedio de 9 movimientos por 10 minutos a partir del quinto mes de gestación en adelante (Fraser *et al.*, 1975). En este sentido los fetos del presente estudio, parecen haber sido más activos ya que tendrían de 25 a 30 movimientos en 10 minutos. Esta diferencia en el promedio de movimientos posiblemente se debe a que los resultados de Fraser *et al.* (1975) son un promedio obtenido entre la mitad y el final de la gestación, mientras que el presente estudio se realizó

únicamente en gestación tardía. Esto podría indicar que la actividad fetal aumenta conforme avanza la gestación. Reef *et al.*, (1995) en su estudio para evaluar actividad fetal en gestación tardía en 32 yeguas la graduaron con una escala de 0 a 3, 0 = si no detectaba movimientos en 30 minutos (periodo de examinación), 1 = si solo se detectaba una pequeña cantidad de movimientos ($\leq 33\%$ del tiempo de examinación), 2 = si el feto fue moderadamente activo ($>33\% - < 66\%$ del tiempo examinado) y 3 = si el feto fue muy activo y poco o ningún periodo quieto fue detectado ($\geq 66\%$ del tiempo examinado). Reef *et al.*, (1995) obtuvieron que la mayoría de los fetos presentaron un grado de actividad de + 1/3 ó + 2/3, ningún feto tuvo grado 0/3 y solo 2 tuvieron un grado de actividad de 3/3, no encontrando relación entre grado de actividad o edad gestacional. En otro estudio, durante el curso de cada evaluación los periodos de reposo y actividad fueron variables (+1 a +3), exhibiendo todos los fetos alguna forma de actividad coordinada (flexión y extensión de miembros y columna vertebral a integración compleja de estas actividades, incluyendo rotación) (≤ 360 grados) (Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987). Durante la gestación tardía, el feto equino debe mostrar buen tono y moderada actividad con fases de inactividad (feto dormido), que usualmente duran menos de 10 minutos, aunque ocasionalmente se encuentren periodos de inactividad de 30 a 60 minutos de duración. En general la actividad fetal equina se incrementa conforme avanza la edad fetal (Adams-Brendemuehl y Pipers 1987; Fraser *et al.*, 1975), característica que en este estudio también fue observada. La presencia o ausencia de movimientos fetales es un reflejo del funcionamiento del SNC, mientras que la depresión resulta en disminución de la actividad. La falta de movimientos ha sido asociada con un resultado negativo en fetos equinos, por lo tanto si se encuentra un periodo de inactividad prolongada, debe reexaminarse el feto en un periodo corto para confirmar si la inactividad es constante (Reef *et al.*, 1996; Pipers y Adams-Brendemuehl, 1984; Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987, Adams-Brendemuehl, 1990). La presencia de un feto inmóvil y sin latido cardíaco indica muerte fetal. Con respecto a la calidad del líquido alantoideo se observó en la primera evaluación ultrasonográfica un líquido de grado I (líquido anecoico) en 25 (92.59 %) yeguas de las 27 evaluadas, y en la segunda evaluación 20 (74.07 %) presentaron la misma calidad de líquido alantoideo; una calidad de líquido de grado II (líquido con pocas partículas ecogénicas) se observó en 2 (7.4 %) yeguas en la

primera evaluación y en 6 (22.22 %) yeguas en la segunda. Reef *et al.*, (1995) en su estudio utilizaron una escala de 0 a 3 para evaluar la calidad del líquido alantoideo; 0 = si es anecoica, 1 = si sólo una pequeña cantidad de partículas ecogénicas son observadas, 2= si se observa una cantidad moderada de partículas ecogénicas y 3 = si las partículas ecogénicas se encuentran continuamente durante toda la examinación. En dicho estudio observaron que los líquidos alantoideos presentaron calidad + 1/3, +2/3, +3/3 y sólo 3 yeguas presentaron un líquido alantoideo grado 0, (n=32), edad gestacional (298 a 356 días); datos similares a los observados en este estudio aunque con cierta variación debido a los rangos de gestación utilizados en este último. La observación de partículas flotantes en el líquido alantoideo en forma temprana en este estudio fue a los 40 y 42 días antes del parto, datos muy similares a los reportados por Adams-Brendemuehl y Pipers (1987), 44 y 10 días antes del parto. El incremento de las partículas ecogénicas se observa en la mayoría de los líquidos fetales en gestación tardía, y están asociadas con la presencia normal de secreción de las glándulas sebáceas de la piel del feto y células de descamación, mucoproteínas, fosfato de calcio y algunos detritus (Adams-Brendemuehl y Pipers, 1987; Reef *et al.*, 1995; Vaala y Sertich, 1994; Ginther, 1979; Adams-Brendemuehl, 1990). El incremento repentino en la turbidez de estos líquidos fetales puede estar asociado con el paso de meconio en útero, hemorragia o la presencia de partículas inflamatorias, y pueden reflejar hipoxia fetal, separación placentaria o placentitis (Vaala y Sertich, 1994).

Los hippomanes que fueron observados en el presente estudio, frecuentemente están presentes en el líquido alantoideo y están compuestos de mucoproteínas y depósitos de minerales, comúnmente encontrados en la placenta después del parto (Ginther, 1979; Schott, 1993). En el presente estudio, el grosor de la unidad útero placenta en yeguas con edad gestacional promedio de 289 días, fue de 7.56 mm y de 8.1 mm en las yeguas con edad gestacional promedio de 318 días. Reef *et al.*, (1995) realizaron un estudio retrospectivo en yeguas con edades gestacionales de 298-356 días en el cual obtuvieron un promedio mínimo de la unidad útero placenta de 9.92 mm y un promedio máximo de 13.83 mm cuando usaron un transductor de 2.5 MHz. Sin embargo, cuando utilizaron un transductor de 5 MHz se obtuvo un promedio máximo de 11.5 mm y un mínimo de 7.1 mm, similares a los obtenidos en este estudio. Un engrosamiento de la unidad útero-placenta

puede estar asociado con edema, amenazando separación prematura o placentitis (Vaala y Sertich, 1994). Para un intercambio adecuado de nutrientes sanguíneos, oxígeno y desechos, el contacto útero-placenta, debe ser completo (Reef *et al.*, 1995). En todas las yeguas existen pequeñas áreas normales de separación útero-placenta, las cuales se encuentran normalmente en el sitio de unión de los vasos umbilicales (Vaala y Sertich, 1994; Reef, *et al.*, 1995). Sin embargo, las áreas grandes de separación o el agrandamiento progresivo de la separación útero-placenta, son anormales y pueden conducir a un intercambio ineficiente de nutrientes, provocando compromiso y muerte fetal (Vaala y Sertich, 1994, Reef, *et al.*, 1996). En el presente estudio la separación útero-placenta, observada en el potro que resultó séptico, indica la importancia de este hallazgo. El crecimiento fetal depende de un desarrollo placentario adecuado y de una gestación normal; un desarrollo placentario inadecuado puede limitar el crecimiento fetal (Platt, 1973).

Whitwell y Jeffcott, (1975) en su estudio morfológico sobre las membranas fetales del potro normal a término, describieron que la superficie externa del corion tiene una apariencia aterciopelada roja, debida a la presencia de miles de ramilletes de vellosidades bien vascularizadas, característica observada también en el presente estudio. En el mismo trabajo, los autores encontraron que la punta del cuerno gestante generalmente muestra un grado de edema local. Este edema aparece ocasionalmente extendido hacia la superficie ventral del cuerno gestante y cruzando la convexidad del cuerpo; esta característica puede resultar de algún daño al drenaje venoso de la superficie antimesometrial ventral. En este mismo estudio encontraron que las vellosidades corionicas estuvieron ausentes en cinco sitios: a) el cervix, b) la ostia, c) en el sitio de las copas endometriales, d) en la unión del saco vitelino y e) en los pliegues de la placenta, características que en este estudio también fueron observadas. En el presente trabajo se observaron hemorragias focales en la evaluación macroscópica de la placenta de uno de los potros; estos son cambios que ocurren en forma normal en el momento del parto (Whitwell y Jeffcott, 1975). La deposición de mineral visible alrededor de los pequeños vasos sanguíneos de la placenta ocurre en forma normal en muchas especies al final del primero y a la mitad del segundo trimestre de gestación. El grado de deposición de calcio es totalmente variable y es más extenso en el alantoides que en el amnios (Jubb, *et al.*, 1993). Esto se relaciona con la observación del

material basofílico (precipitados de calcio), en la evaluación microscópica de la placenta en este estudio (cuadro 11).

VI CONCLUSIÓN

En el presente estudio se encontraron algunas asociaciones entre anomalías observadas por ultrasonografía durante la gestación tardía y problemas del potro neonato, por lo que se concluye que la ultrasonografía transabdominal al final de la gestación en yeguas puede tener valor diagnóstico para la detección de potros de alto riesgo de infección o que pueden tener problemas perinatales, por lo que debiera ser considerada como un método rutinario de evaluación previa al parto, ya que puede ayudar a preparar un plan terapéutico o tomar alguna decisión orientada a tratar adecuadamente al neonato y reducir al máximo la mortalidad perinatal. Sin embargo, se debe evaluar un número mucho mayor de gestaciones de alto riesgo o yeguas con historia clínica de haber parido un potro anormal para determinar con mayor precisión qué tipo de alteraciones al ultrasonido son los mejores predictores de problemas en el neonato.

VII. LITERATURA CITADA

Adams-Brendemuehl, C. S. and Pipers, F. S.: Antepartum evaluations of the equine fetus, J. Reprod. Fert., 35: 565-573 (1987).

Adams-Brendemuehl, C.S: Fetal Assessment. In: Equine Clinical Neonatology, Edited by: Koterba, A. M., Drummond W. H., and Kosch, P. C., Lea and Febiger, Philadelphia, 1990, pp 16-33.

Adams, R.: Section six: Urachal and umbilical disease. In: Equine Clinical Neonatology, Edited by: Koterba, A.M., Drummond, W.H. and Kosch, P.C., Lea and Febiger, Philadelphia, 1990, pp 482-490.

Archer, K.R.: Técnicas de Hematología. Acribia. Zaragoza, España, 1966. pp 62-92.

Arthur, G.H., Noakes, D.E. y Pearson, H.: Reproducción y obstetricia en Veterinaria. 6a ed. Interamericana McGraw-Hill. México, 1991, pp 53-64.

Baird, J.D.: Neonatal maladjustment syndrome in a thoroughbred foal. Aust. Vet. J., 49:530-534 (1973).

Bernar, W.V. and Reimer, J.M.: Examination of the foal . In: Perinatology, The Vet. Clin. North Am. Edited by: Vaala, W.E. Saunders Company, Philadelphia, London. Equine Practice, 10: 1 (1994).

Brewer, B. D. and Koterba, A. M.: The development of a scoring system for the early diagnosis of equine neonatal sepsis, Equine Vet. J., 20:18-21 (1988).

Card, C.E. and Hillman, R.B.: Parturition. In: Equine Reproduction, Edited by: McKinnon, A.O. and Voss, J.L., Lea and Febiger, Philadelphia, London, 1993, pp 567-573.

Chamberlain, P.F., Manning, F.A., Morrison, I., Harman, C.R., and Lange, I.R.: Ultrasound evaluation of amniotic fluid volume. I. The relationship of marginal and decreased amniotic fluid volumes to the perinatal outcome, Am. J. Obstet. Gynecol., 150: 245-249 (1984).

Colles, C.M., Parker, R.D. and May, C.J.: Foetal electrocardiography in the mare. Equine vet. J., 10:32-37 (1978).

Cormark, D.H.: Histología de Ham. Harla. México, 1988, pp 12-57.

Dellmann, A.D. y Brown, E.M. : Histología Veterinaria. Acribia. Zaragoza, España, 1980, pp 386-387.

Fraser, A. F., Keith, N.W. and Hastie, H.: Summarized observations on the ultrasonic detection of pregnancy and foetal life in the mare, Vet. Rec., 92:20-21 (1973).

Fraser, A.F., Hastie, H., Callicott, R.B. and Brownlie, S.: An exploratory ultrasonic study on qualitative foetal kinesis in the horse. Appl. Anim. Eth., 1:395-404 (1975).

Ginther, O. J.: Reproductive Biology of the Mare., Mc Naughton and Gunn, Inc: Ann Arbor, Michigan, 1979, pp 290-300.

Hosaka, F. Perinatal fetal heart rate changes and neonatal arrhythmias in the horse, J. Vet. Res., 37: pp 106 (1989).

Hultgren, B.O.: Ileocolonic aganglionosis in white progeny of overo spotted horse. J. Am. Vet. Med. Assoc., 180:289 (1982).

Jeffcott, L.B.: Observations on parturition in crossbred pony mare. Equine Vet. J., 4:209 (1972).

Johnson, J.M., Harman, C.R., Large, I.R., and Manning, F.A.: Biophysical profile scoring in the management of the postterm pregnancy: An analysis of 307 patients, Am. J. Obstet. Gynecol., 154: 269-273 (1986).

Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. and Palmer, N.: Pathology of Domestic Animals. Fourth Edition, Vol. 3. Academic Press, INC., 1993, pp 387-395.

Kahn, W. and Leidl, W.: Ultrasonic measurement of the equine fetus in utero and sonographic imaging of fetal organs. Dtsch Tieraztl Wschr., 94:509-515 (1987).

Koterba, A.M.: Physical Examination. In: Equine Clinical Neonatology. Edited by: Koterba, A.M., Drummond W. H. and Kosch, P. C., Lea and Febiger, Philadelphia, 1990, pp 71-83.

Latimer, C.A.: Enfermedades de los nexos y conjuntiva. En: Terapéutica Actual en Medicina Equina, Edited by: Robinson, N.E., Interamericana, Buenos Aires, Argentina, 1992, pp 472-478.

Lee, G.R., Bithell, T.C., Foerster, J., Athens, J.W. y Lukens, J.N.: Hematología clínica. 9a ed. Interamericana. Buenos Aires, Argentina, 1995, pp191-203 y 571-573.

Leeson, C.R., Leeson, T.S. y Paparo, A.A.: Histología. 5ta. Edición. Interamericana. México, D.F., 1981, pp 11-13.

Leeson, C.R., Leeson, T.S. y Paparo, A. A.: Atlas de Histología. 2a ed. Interamericana. México, D.F., 1986, pp 246-258.

Lombard, C.W., Evans, M., Martin, L. and Tehrani, J.: Blood pressure, electrocardiogram, and echocardiogram measurements in the growing pony foal. Equine Vet. J., 16:342-347 (1984).

Machida, N., Yasuda, J. and Too, K.: Auscultatory and phonocardiography studies on the cardiovascular system of the newborn Thoroughbred foal. J. Vet. Res., 35:235-250 (1987).

Manning, F.A., Platt, L.D. and Sipos, L.: Antepartum fetal evaluation: Development of a fetal biophysical profile, Am. J. Obstet. Gynecol., 136: 787- 795 (1980).

Manning, F.A., Hill, L.M., and Platt, L.D.: Qualitative amniotic fluid volume determination by ultrasound: Antepartum detection of intrauterine growth retardation, Am. J. Obstet. Gynecol., 139: 254-258 (1981).

Manning, F.A., Morrison, I., Lange, I.R., Harman, C.R. and Chamberlain, P.F.: Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: Experience in 12,620 referred high-risk pregnancies. I. Perinatal mortality by frequency and etiology, Am. J. Obstet. Gynecol., 151:343-350 (1985).

Manning F.A., Morrison, I., Lange, I.R., Harman, C.R. and Menticoglou, S.: Fetal assessment based on fetal biophysical profile scoring: Experience in 19,221 referred high-risk pregnancies. II. An analysis of false-negative fetal deaths, Am. J. Obstet. Gynecol., 157: 880-884 (1987).

Manning, F.A.: The fetal biophysical profile score: Current status, Obstet. Gynecol. Clin. N. Am., 17: 147-162 (1990).

Manning, F.A., Harman, C. R., Menticoglou, S. and Morrison, I.: Assessment of fetal well-being with ultrasound, Obstet. Gynecol. Clin. N. Am., 18: 891-905 (1991).

McKinnon, A.O., Voss, J.L., Squires, E.L. and Carnevale, E.M.: Diagnostic ultrasonography. In: Equine Reproduction, Edited by: McKinnon, A.O. and Voss, J.L., Lea and Febiger, Philadelphia, London, 1993, pp 266-302.

O'Grady, J.P., Yeager, C.H., Findleton, L., Brown, J. and Esra, G.: In utero visualization of the fetal horse by ultrasonic scanning, Equine Practice, 3:45-49 (1981).

Pipers, F. S. and Adams-Bredemuehl, C. S.: Techniques and applications of transabdominal ultrasonography in the pregnant mare, Am. J. Vet. Med. Assoc., 185: 766-771 (1984).

Platt, H. Growth of the equine foetus. Equine Vet. J., 16:247-252 (1984) Platt, H.: Aetiological Aspects of Abortion in the Thoroughbred mare. J. Comp. Path., 83:199-205 (1973).

Rantanen, N. W. and Kincaid, B.: Ultrasound guided fetal cardiac puncture: A method of twin reduction in the mare. Proc. Am. Ass. equine Practnrs., 34: 173-179 (1988).

Reef V.B., Worth, L.T. and Vaala, W.E.: Transabdominal fetal monitoring: The development of a biophysiologic profile for the equine fetus, Proceeding of the eleventh annual Veterinary Internal Medicine, Washington, D.C. May 1993., 701-703, OMNIPRESS. Madison, Wisconsin, USA. (1993).

Reef, V.B., Vaala, W.E., Worth, L.T., Spencer, P.A. and Hammett, B.: Transabdominal ultrasonographic evaluation of the foetus and intrauterine environment in healthy mares during late gestation. Vet. Radiol. Ultrasound., 36:533-541 (1995).

Reef, V.B., Vaala, W.E., Worth, L.T., Sertich, P.L. and Spencer, P.A.: Ultrasonographic assessment of fetal well-being during late gestation: development of an equine biophysical profile, Equine Vet. J., 28:200-208 (1996).

Rossedale, P.D.: Clinical studies on the newborn thoroughbred foal. Br. Vet. J., 123:470-481 (1967).

Rossedale, P.D.: Abnormal perinatal behavior in the thoroughbred horse. Br. Vet. J., 124:540-551 (1968).

Rumbaugh, G.E., Ardans, A.A., Ginno, D. and Smith, A.T.: Measurement of neonatal equine immunoglobulins for assessment of colostral immunoglobulin transfer: Comparison of single radial immunodiffusion with the zinc sulfate turbidity test, serum electrophoresis, refractometry for total serum protein, and the sodium sulfite precipitation test. J. Am. Vet. Med. Assoc., 172: 321-326, (1978).

Sertich, P.L., Reef, V.B., Oristaglio-Turner, R.M., Habecker, P.L. and Maxson, A. D. Clinical anatomy and evaluation of equine fetal membranes. Proceedings of Society of Theriogenology., 178-184 (1993).

Schalm, O.W., Jain, N.C. y Carroll, E. J.: Veterinary hematology. 3a ed. Lea and Febiger, Philadelphia, 1981, pp 55-66.

Schott, H.C.: Assessment of fetal well-being. In: Equine Reproduction, Edited by: McKinnon, A.O. and Voss, J.L., Lea and Febiger, Philadelphia, London, 1993, pp 964-975.

Shauna, L.S., Spurlock and Martin, F.: Fluid therapy. In: Equine Clinical Neonatology. Koterba, A.M., Drummond, W.H. and Kosch, P.C., Lea and Febiger, Philadelphia-London, 1990, pp 671-700.

Sherril, L. and Mayhew, I.G.: Disorders Neurologic. In: Equine Clinical Neonatology, Edited by Koterba, A.M., Drummond, W.H. and Kosch, P.C., Lea and Febiger, Philadelphia, 1990, pp 496-530.

Shifrin, B.S., Foye, G., Amato, J., Kates, R. and MacKenna, J. Routine fetal heart rate monitoring in the antepartum period. Obstet. Gynecol., 54:21-25 (1979).

Silver, M.: Some aspects of equine placental exchange and foetal physiology. Equine. Vet. J., 16:4, 227-233 (1984).

Vaala, W. E. and Sertich, P.L.: Transabdominal ultrasonography. In: Perinatology The Veterinary Clinics of North America. Equine Practice. B.W. Saunders Company, Philadelphia, 1994, pp 247-250.

Vintzileos, A.M., Campbell, W.A., Ingardia, C.J. and Nochimson, D.J.: The fetal biophysical profile and its predictive value. Obstet Gynecol., 62: 272-278 (1983).

Whitwell, K.E. and Jeffcott, L.B.: Morphological studies on the fetal membranes of the normal singleton foal at term, Res. Vet. Sci., 19:44-55 (1975).

Yamamoto, K., Yasuda, J. and Too, K. Electrocardiographic findings during parturition and blood gas tensions immediately after birth in thoroughbred foals. J. Vet. Res., 39:143-157(1991).

ANEXO

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Anabel
 Número de caso 1
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

INFORMACION COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000 0 >12000	8000-12000	Normal	0
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37°8 C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Danzarina
 Número de caso 2
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 4

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8 C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						4

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Galcosta
 Número de caso 3
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 4

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	1
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						4

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del Potro Po. Retama
 Número de caso 4
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del Potro Po. Irina
 Número de caso 5
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 11

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	2
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	2
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Piacentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	1
Total de puntos						11

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Paper Moon
 Número de caso 6
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje Total 5

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	3
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						5

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del Potro Pa. Grenushka
 Número de Caso 7
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Tanit
 Número de caso 8
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 9

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	3
					Total de puntos	9

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Caviar y champange
 Número de caso 9
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 4

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						4

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del Potro Po. One Big Girl
 Número de Caso 10
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Dr. Luna
 Número de caso 11
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 7

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	2
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	1
Total de puntos						7

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Yacarta
 Número de caso 12
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Palancas
 Número de caso 13
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 7

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	3
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						7

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Desodina
 Número de caso 14
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Chichilia
 Número de caso 15
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 9

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	2
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	3
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						9

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Lady Equus
 Número de caso 16
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 3

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						3

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Venadita
 Número de caso 17
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 6

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	2
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						6

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Gama tres
 Número de caso 18
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 7

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	1
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	3
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	1
					Total de puntos	7

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Bonne
 Número de caso 19
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 5

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Úveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV Historia clínica						
1 Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Si			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
					Total de puntos	5

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Dance Bell Dance
 Número de caso 21
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 5

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						5

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro	Po. Atalaya	Fecha	
Número de caso	22	Puntaje total	7
Edad	24 h		

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	3
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	1
					Total de puntos	7

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. 137
 Número de caso 23
 Edad 72 h

Fecha
 Puntaje total 6

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro.		<300	300-310	311-330	>330	1
Total de puntos						6

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potro Po. Urcina
 Número de caso 24
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 10

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	1
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	3
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	3
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						10

**ESTA TESIS NO DEBE
 SALIR DE LA BIBLIOTECA**

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del Potro Po. 484

Fecha

Número de Caso 25

Puntaje total 9

Edad 14 h

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	2
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	2
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	2
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
					<i>Total de puntos</i>	9

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. 269
 Número de caso 26
 Edad 13 h

Fecha
 Puntaje total 6

INFORMACIÓN COLECTADA	NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS					Caso
	4	3	2	1	0	
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	3
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	1
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Si			No	0
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Si			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	0
Total de puntos						6

PUNTAJE SÉPTICO

Nombre del potrero Po. Quisquilla
 Número de caso 27
 Edad 24 h

Fecha
 Puntaje total 7

NÚMERO DE PUNTOS ASIGNADOS

INFORMACIÓN COLECTADA	4	3	2	1	0	Caso
I. Conteo de células sanguíneas						
1. Número de neutrófilos		<2000/mm ³	2000-4000	8000-12000	Normal	0
			0 >12000			
2. Número de neutrófilos banda		>200/mm ³	50-200		<50	0
3. Neutrófilos con Cuerpo de Doehle, granulos tóxicos, o vacuolización	Marcado	Moderado	Bajo		No	0
4. Fibrinógeno mg/dl			>600	401-600	<400	0
II. Otros datos de laboratorio						
1. Glucosa sanguínea mg/dl			<50	50-80	>80	2
2. Prueba de ZnSO ₄ IgG mg/dl	<200	200-400	401-800		>800	2
III. Examinación clínica						
1. Petequiación o esclera congestionada no asociada a enfermedad oftálmica o trauma		Marcado	Moderado	Medio	Normal	0
2. Fiebre			>38.9°C	<37.8°C	Normal	0
3. Hipotonía, coma, depresión, convulsiones			Marcada	Media	Normal	0
4. Uveítis anterior, diarrea, disnea articulaciones aumentadas de volumen y heridas abiertas		Sí			No	3
IV. Historia clínica						
1. Placentitis, descarga vulvar antes del parto, distocia, transporte prolongado de la yegua, inducción, yegua enferma edad de gestación > 365 días.		Sí			No	0
2. Prematuro		<300	300-310	311-330	>330	1
Total de puntos						7