

Identificación de la Dinámica Folicular de las Yeguas Criollas  
Colombianas, Medida por Ultrasonografía, en la Ciudad de Barranquilla,  
en el Periodo Comprendido de Enero a Junio del Año 2014

Eliana Marcela Afanador Chaparro  
Diego Felipe Bernal Perez  
Eveline Najith Cervantes Molinares  
José Alberto Santana Castilla



Fundación Universitaria San Martín  
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia  
Puerto Colombia

2016

**IDENTIFICACION DE LA DINAMICA FOLICULAR DE LAS YEGUAS CRIOLLAS  
COLOMBIANAS, MEDIDA POR ULTRASONOGRAFIA, EN LA CIUDAD DE  
BARRANQUILLA, EN EL PERIODO COMPRENDIDO DE ENERO A JUNIO DEL  
AÑO 2014**

**ELIANA MARCELA AFANADOR CHAPARRO  
DIEGO FELIPE BERNAL PEREZ  
EVELINE NAJITH CERVANTES MOLINARES  
LUIS ALBERTO SANTANA CASTILLA**

**TRABAJO PRESENTADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA OPTAR EL  
TÍTULO DE MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**Asesor Científico  
JUAN CARLOS PABON CARDONA, MV.**

**Asesor Científico  
NORELLI MARTINEZ BERRIO, MVZ.**

**Asesor Científico  
WENDY TORRES TORRES, MVZ  
Esp. Clínica Médica de Pequeños Animales**

**Asesor Metodológico  
JOSE LUIS DIAZ, MVZ.  
Esp. Epidemiología**

**FUNDACION UNIVERSITARIA SAN MARTIN  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA  
PUERTO COLOMBIA  
2016**

## CONTENIDO

Página

<b>INTRODUCCION</b>	<b>17</b>
<b>1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>19</b>
1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA	19
1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA	20
1.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA	20
<b>2. JUSTIFICACION</b>	<b>21</b>
<b>3. OBJETIVOS</b>	<b>24</b>
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	24
<b>4. MARCO TEORICO</b>	<b>25</b>
4.1 DESARROLLO DE LA RAZA CRIOLLA COLOMBIANA	25
4.2 VARIABLES CLIMATICAS DE COLOMBIA	26
4.3 EMBRIOLOGIA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA HEMBRA	27
4.3.1 Oogenesis y desarrollo folicular	29
4.3.2 Fases del desarrollo folicular	30
4.4 ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA YEGUA	32
4.4.1 Ovarios	33
4.4.1.1 Estructura:	35
4.4.1.2 Vasos y Nervios:	37
4.4.2 Oviductos o Trompas de Falopio	37
4.4.2.1 Vasos y Nervios:	38
4.4.3 Útero	38
4.4.3.1 Vasos y Nervios:	39
4.4.4 Cérvix	39
4.4.5 Vagina	40
4.4.5.1 Vasos y Nervios:	40
4.4.6 Vestíbulo Vaginal	40
4.4.7 Vulva	41
4.4.8 Glándula Pineal Equina	41
4.5 FISIOLÓGÍA DEL CICLO ESTRAL DE LA YEGUA	42
4.5.1 Cuerpo Lúteo	51

4.6. ENDOCRINOLOGÍA DEL CICLO ESTRAL	56
4.6.1 Mecanismos neuroendocrinos que controlan la actividad reproductiva en la yegua	56
4.7. MANIFESTACIONES ANATÓMICAS Y COMPORTAMENTALES DEL ESTRO EN LA YEGUA	57
<b>5. METODOLOGIA</b>	<b>59</b>
5.1 ÁREA DE ESTUDIO	59
5.2 TIPO DE ESTUDIO	59
5.3 POBLACIÓN UNIVERSO Y MUESTRA	59
5.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	59
5.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN	59
5.6 FUENTE DE INFORMACIÓN	60
5.7 OBTENCION DE DATOS	60
5.8 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60
5.9 ANÁLISIS DE DATOS	61
<b>6. RESULTADOS Y DISCUSION</b>	<b>62</b>
<b>7. CONCLUSIÓN</b>	<b>98</b>
<b>8. RECOMENDACIONES</b>	<b>100</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>105</b>
A. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	105
B TABLA DE PRESUPUESTO	106
C. OPERACIONALIZACION DE VARIABLES	107
D. FORMULARIO DE RECOLECCION DE VARIABLES	108

## LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1 DIFERENCIACIÓN DE LOS GENITALES INTERNOS EN LA HEMBRA Y EL MACHO.....	28
FIGURA 2. FASES DEL DESARROLLO FOLICULAR EN LA YEGUA.....	32
FIGURA 3. ANATOMÍA DEL APARATO REPRODUCTOR DE LA YEGUA.....	33
FIGURA 4. OVARIO DE LA YEGUA.....	34
FIGURA 5. FOLICULO DE GRAFF DE LA YEGUA.....	35
FIGURA 6. ANATOMIA DEL OVARIO DE LA YEGUA.....	36
FIGURA 7. DIFERENCIAS DEL CUERPO LUTEO DE LA VACA Y LA YEGUA.....	37
FIGURA 8. CICLO ESTRAL DE LA YEGUA.....	43
FIGURA 9. ESTRUCTURA DEL FOLICULO DE GRAFF.....	44
FIGURA 10. DESARROLLO DEL FOLICULO DOMINANTE Y DEL FOLICULO SECUNDARIO EN LA YEGUA.....	45
FIGURA 11. ESQUEMA DE LAS ONDAS FOLICULARES DE LA YEGUA.....	47
FIGURA 12. ESQUEMA DE LOS MECANISMOS PROPUESTOS PARA QUE SE PRODUZCA LA OVULACION.....	49
FIGURA 13. ASPECTO ECOGRAFICO DEL FOLICULO PREEVULATORIO DE LA YEGUA.....	50
FIGURA 14. FOSA DE OVULACION EN EL OVARIO DE LA YEGUA.....	51
FIGURA 15. CUERPO HEMORRAGICO DEL OVARIO DE LA YEGUA.....	53
FIGURA 16. CUERPO LUTEO EN EL OVARIO DE LA YEGUA.....	54
FIGURA 17. DRENAJE UTERO-OVARICO DE PROSTAGLANDINA.....	55
FIGURA 18. EFECTO DEL FOTOPERIODO EN LA REGULACION HORMONAL DEL CICLO ESTRAL EN LA YEGUA.....	57

TABLA 14 TAMAÑO DE LOS FOLICULOS DE MAYOR TAMAÑO Y MENOR EN EL MOMENTO DE LA OVULACION DURANTE CADA MES DE LAS YEGUAS EVALUADAS DURANTE EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DE 2014..... 100

TABLA 15 NUMERO DE OVULACIONES TOTALES DURANTE CADA MES EN EL OVARIO DERECHO E IZQUIERDO, POR MES, EN LAS YEGUAS CRIOLLAS COLOMBIANAS EVALUADAS EN LA CIUDAD DE BARRANQUILLA..... 101

GRAFICA 1 MEDIDA PROMEDIO DEL TAMAÑO DE LOS FOLICULOS DE MAYOR TAMAÑO EN EL MES DE ENERO..... 64

GRAFICA 2 TAMAÑO DEL FOLICULO DE MAYOR TAMAÑO EN EL MOMENTO DE LA OVULACION EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE ENERO..... 65

GRAFICA 3 MEDIDA PROMEDIO DEL TAMAÑO DE LOS FOLICULOS DE MENOR TAMAÑO EN EL MES DE ENERO DEL OVARIO IZQUIERDO..... 66

GRAFICA 4 TAMAÑO DEL FOLICULO DE MENOR TAMAÑO EN EL MOMENTO DE LA OVULACION DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE FEBRERO..... 67

GRAFICA 5 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO DE LOS FOLICULOS DE MAYOR TAMAÑO DURANTE EL MES DE FEBRERO DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA..... 68

GRAFICA 6 TAMAÑO DEL FOLICULO DE MAYOR TAMAÑO EN EL MOMENTO DE LA OVULACION DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE FEBRERO..... 69

GRAFICA 7 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO DE LOS FOLICULOS DE MAYOR TAMAÑO EN EL OVARIO IZQUIERDO DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE FEBRERO..... 70

GRAFICA 8 TAMAÑO DEL FOLICULO DE MENOR TAMAÑO EN EL MOMENTO DE LA OVULACION EN EL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE MARZO..... 71

GRAFICA 9 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO DERECHO DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFIA EN EL MES DE MARZO..... 72

## LISTA DE GRAFICAS

	Página
GRAFICA 1 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (mm) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ENERO.....	62
GRAFICA 2 MEDIDA PROMEDIO POR EJEMPLAR DEL CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR EN EL MES DE ENERO DEL OVARIO DERECHO.....	63
GRAFICA 3 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (mm) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ENERO.....	65
GRAFICA 4 MEDIDA PROMEDIO POR EJEMPLAR DEL CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR EN EL MES DE ENERO DEL OVARIO IZQUIERDO.....	66
GRAFICA 5 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (mm) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE FEBRERO.....	68
GRAFICA 6 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (mm) DURANTE EL MES DE FEBRERO DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA.....	69
GRAFICA 7 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE FEBRERO.....	71
GRAFICA 8 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO IZQUIERDO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE FEBRERO.....	72
GRAFICA 9 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MARZO.....	74
GRAFICA 10 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO DERECHO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MARZO.....	75

GRAFICA 11 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MARZO.....	77
GRAFICA 12 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO IZQUIERDO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MARZO .....	78
GRAFICA 13 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ABRIL.....	80
GRAFICA 14 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO DERECHO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ABRIL.....	81
GRAFICA 15 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ABRIL .....	83
GRAFICA 16 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO IZQUIERDO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE ABRIL.....	84
GRAFICA 17 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MAYO .....	86
GRAFICA 18 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO DERECHO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MAYO.....	87
GRAFICA 19 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO IZQUIERDO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MAYO .....	89
GRAFICA 20 MEDIDA DE CRECIMIENTO DIARIO FOLICULAR (MM) EN EL OVARIO IZQUIERDO, DE LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE MAYO.....	90
GRAFICA 21 TAMAÑO DEL FOLÍCULO (MM) DURANTE LA OVULACIÓN DEL OVARIO DERECHO EN LAS HEMBRAS EXAMINADAS POR ULTRASONOGRAFÍA EN EL MES DE JUNIO .....	92



## RESUMEN

Este trabajo tiene como fin la evaluación de la dinámica folicular de Yeguas criollas colombianas, medido a través de Ultrasonografía rectal por parte del Médico Veterinario Juan Carlos Pabón, y el grupo investigador; estos animales se encontraban ubicados en pesebreras dentro de la ciudad de Barranquilla.

Para este trabajo se utilizaron 30 yeguas de Raza Criolla Colombiana, a las cuales se les realizó un seguimiento durante 6 meses; durante este periodo se iniciaban las palpaciones rectales para cada individuo al momento cuando este presentara cambios físicos y comportamentales indicativos a que se encontraba dentro de la etapa de actividad folicular del ciclo estral de la yegua, y se finalizaban cuando estos ejemplares ovulaban; este ciclo tiene una duración promedio de aproximadamente 21 días para su presentación. Dejando en este tiempo datos referentes a la actividad folicular de cada animal evaluado, que luego fueron estabulados y analizados por parte del grupo investigador.

De acuerdo con estos datos se analizó la dinámica folicular de cada yegua estudiada, el número de días promedio para la presentación del ciclo estral de las yeguas criollas Colombianas ubicadas en la ciudad de Barranquilla, diferencias de la actividad folicular de los ovarios, crecimiento diario del folículo y el tamaño que estos alcanzaban al momento de la ovulación.

**PALABRAS CLAVES:** Ciclo Estral, Ovulación, Estro, yeguas criollas Colombianas.

## INTRODUCCION

La dinámica folicular de las yeguas es el comportamiento del ovario durante el ciclo estral, esto va estar dominado por factores internos como la influencia hormonal generada en el animal y factores externos como el fotoperiodo, nutrición, lactación e interacción animal que darán como resultado cambios comportamentales y anatómicos. En pocas palabras un ciclo ovárico se define en una hembra no gestante como el intervalo entre dos ovulaciones consecutivas, este ciclo se compone de dos fases: una fase folicular inicial y una fase luteínica posterior, separadas por la ovulación. Aunque en los grandes animales se produce un crecimiento folicular durante la fase luteínica del ciclo. Por ejemplo, en las yeguas, el crecimiento folicular puede producir ovulación de los folículos durante la fase luteínica (en alrededor del 5% de los ciclos). Por tanto, gran parte del desarrollo folicular en los animales domésticos de gran tamaño se extiende en la fase luteínica, por lo que los ciclos son más cortos (17 a 21 días). Y, el período de crecimiento del folículo que conduce a la ovulación dura unos 10 días, en este lapso estas estructuras se van madurando hasta llegar a un tamaño máximo donde el folículo se rompe y da origen a un ovulo.<sup>1</sup> A diferencia de otras especies domésticas, en la yegua la ruptura de los folículos no ocurre a lo largo de toda la superficie del ovario, los folículos preovulatorios se ubican en la fosa oval y la ovulación ocurre solo a través de este lugar.<sup>2</sup>

La base fisiológica que controla las acciones hormonales sobre la maduración folicular y ovulación en los equinos es similar a la de otros mamíferos, en donde la interacción de la GnRH hipotalámica con las gonadotropinas hipofisarias en respuesta a las hormonas gonadales como estrógeno, progesterona, inhibina, activina, entre otras, dictan las respuestas cíclicas de los ovarios<sup>3</sup>. Sin embargo, particularmente en la hembra equina, la elevación de la concentración sérica de la hormona luteinizante (LH), responsable de la ovulación, ocurre de forma lenta, alcanzando las máximas concentraciones plasmáticas 24 horas posteriores a la ovulación<sup>4</sup>.

El hipotálamo se considera un punto clave del control reproductivo; este órgano produce la hormona GnRH, un decapeptido que se libera en el sistema portal hipotalámico-hipofisiario para estimular la síntesis y liberación de las gonadotropinas. Las gonadotropinas son responsables de la dinámica folicular

<sup>1</sup> CUNNINGHAM, J.G., & KLEIN, B. G. Fisiología Veterinaria, ELSEVIER. Barcelona, 2009. p. 386-387

<sup>2</sup> J J LÓPEZ, C A RODRÍGUEZ, J E ATUESTA Y H A GRAJALES, 2013, Morfometría macroscópica del ovario y cuerpo lúteo de yeguas criollas de Colombia, Revista Scielo Medica Veterinaria, 2013. p. 57-65

<sup>3</sup> GASTAL, 1999, Foliculogénesis y ovulación en la especie equina, Revista Scielo Medica Veterinaria, 2011. p. 43-50

<sup>4</sup> GINTHER, 2000, Foliculogénesis y ovulación en la especie equina, Revista Scielo Medica Veterinaria. p. 43-50

ovárica, la producción de estrógenos, la ovulación y luteinización del cuerpo lúteo, en conjunto con otras hormonas y sustancias como el factor de crecimiento parecido a la insulina (IGF-1), y la proteína plasmática asociada a preñez (PPAP-A), las cuales controlan los principales signos de comportamiento del estro y los eventos que determinan la ovulación. Dentro de los procesos de la ovulación se destacan la liberación de la prostaglandina folicular que inicia la lisis de la pared del folículo; esta lisis se asocia con el aumento en la enzima óxido nítrico sintetasa endotelial (NOSe) que aumenta el flujo sanguíneo ovárico activando los péptidos vasoactivos angiotensina II (Ang II), endotelina-1 (ET-1) y el péptido natriuretico atrial (ANP).<sup>5</sup>

El conocimiento de la dinámica folicular, y los parámetros fisiológicos reproductivos de los equinos le brinda a los criaderos y el personal Médico Veterinario especialista en este campo una gran ventaja ante manejo reproductivo de las yeguas, ya que estos pueden reconocer los cambios generados en el animal, la identificación de estructuras foliculares, y la fase folicular en la que se encuentre a través de ultrasonografía, para así realizar controles individualizados del ciclo estral que conllevara a tomar la decisión en qué momento se debe tomar en cuenta la monta natural o inseminación artificial para reducir los ciclos abiertos sin crías, instaurar tratamientos médicos a los animales que presenten alteraciones en sus ciclos, y por última medida hasta descartar animales que no sean aptos para la reproducción.

La ciudad de Manizales es una de las ciudades donde se ha realizado este tipo de estudios y se están realizando para conocer la fisiología y la dinámica folicular de las yeguas que habitan en la zona, y a diferencia de las zonas altas las yeguas de esta zona presentan características de mayor luz y temperatura desiguales al resto del país, estas condiciones pueden generar cambios en el comportamiento del ciclo estral de las yeguas, debido a que es una especie que su dinámica estral no solo se ve afectada por la actividad hormonal que se genera en el animal, sino que a la vez está influenciada por factores externos como: Fotoperíodo. De esto se deduce que se deben realizar estudios que generen información relevante de acuerdo a las condiciones de vida de las yeguas en esta zona.

<sup>4</sup> BRILAVO 2001. *Manejo de la reproducción en equinos de montaña*. Universidad de la yegua. Ciencia y tecnología en la producción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. Colombia.

<sup>5</sup> GARCIA Y LOPEZ 1996. *Manejo de la reproducción en equinos de montaña*. Universidad de la yegua. Ciencia y tecnología en la producción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C. Colombia.

<sup>5</sup> FERNANDO ANDRADE, JAIR P.O, ABISAI D'OLIVEIRA-SOUSA & VICENTE RIBEIRO., 2011, Foliculogenesis y ovulación en la especie equina, Revista Scielo Medica Veterinaria, 2011. p. 43-50

# 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1.1 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Colombia se enorgullece de tener los mejores caballos de silla del mundo por su calidad al ejecutar los movimientos propios de cada aire: Trote y Galope, Trocha y Galope, Trocha pura y Paso Fino Colombiano. Su calidad es tan notable que en los últimos años se ha observado el gran potencial económico que tienen a nivel nacional e internacional, pero han sido manejados con poca técnica y con un mercado muy simple<sup>6</sup>, y en yeguas criollas colombianas se han realizado pocos trabajos que identifican las características foliculares y de los patrones hormonales<sup>7</sup>. Además que la literatura disponible posee información sobre eventos relacionados con fisiología y reproducción equina basada en su mayoría en estudios que fueron realizados en yeguas en las zonas templadas. Parámetros como el patrón de ciclicidad (poliéstrico estacional), la edad a la pubertad, la dinámica folicular y la influencia de las horas luz sobre la ciclicidad no siempre se cumplen en el trópico. Esto ha motivado a que se realicen diversos estudios para indagar y profundizar en las particularidades del comportamiento reproductivo de las yeguas en condiciones tropicales y, en el caso de nuestro país, en yeguas criollas a colombianas, de manera que a futuro se logren establecer los valores de referencia de los parámetros de fisiología reproductiva que puedan tener importancia clínica.<sup>8</sup>

La ciudad de Barranquilla se incluye como una de esas ciudades donde no se ha realizado este tipo de estudios para establecer los parámetros fisiológicos sobre la dinámica folicular de las yeguas que habitan esta zona, y a diferencia de las otras ciudades posee características climáticas, incidencia de horas luz, y topográficas desiguales al resto del país, estas variables pueden generar cambios en el comportamiento del ciclo estral de estas yeguas, debido a que es una especie que su dinámica ovárica no solo se encuentra regulada por la actividad hormonal que se genere en el animal, si no que a la vez está asociada a factores externos como: Fotoperiodo. De esto se deduce que se deben realizar estudios que generen información relevante de acuerdo a este tema, asociando las características medioambientales del terreno donde se encuentren establecidos estos ejemplares,

<sup>6</sup> BRAVO 2001, Nota sobre la dinámica ovárica y niveles de progesterona durante el ciclo estral de yeguas Criollas colombianas en la sabana de Bogotá – Colombia, Departamento de Ciencias para la Producción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

<sup>7</sup> GARCÍA Y LÓPEZ 1995, Nota sobre la dinámica ovárica y niveles de progesterona durante el ciclo estral de yeguas Criollas colombianas en la sabana de Bogotá – Colombia, Departamento de Ciencias para la Producción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.

<sup>8</sup> J J LÓPEZ, C A RODRÍGUEZ, J E ATUESTA Y H A GRAJALES, 2013, Morfometría macroscópica del ovario y cuerpo lúteo de yeguas criollas de Colombia, Revista Scielo Medica Veterinaria, 2013, p. 57-65

pues el entendimiento del patrón de desarrollo folicular ovárico y de las concentraciones hormonales, es visto como un importante paso que conduce al desarrollo de técnicas que maximizan la fertilidad<sup>9</sup>; y el conocimiento del ciclo estral de la yegua es indispensable para la práctica profesional de todas las personas interesadas en esta especie. El objetivo del presente estudio fue realizar una descripción de parámetros fisiológicos de la dinámica folicular del ciclo estral de yeguas criollas Colombianas ubicadas en Barranquilla municipio de la costa Atlántica.

En virtud de lo anterior surge el siguiente interrogante:

## 1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es la dinámica folicular de las yeguas, en la ciudad de Barranquilla, en el periodo comprendido de Enero a Junio del año 2014?

## 1.3 SISTEMATIZACION DEL PROBLEMA

¿Cuál es el promedio del tamaño folicular en la ovulación en las yeguas criollas Colombianas, en Barranquilla, durante el periodo comprendido de Enero a Junio del año 2014?

¿Cuál es el índice de crecimiento diario folicular de las yeguas criollas valoradas en la ciudad de Barranquilla?

¿Cuántos días promedio dura el ciclo estral en las yeguas criollas valoradas?

¿Cuáles son las diferencias de la actividad folicular de los ovarios en las yeguas observadas en la ciudad de Barranquilla?

<sup>9</sup> MONIKA PRASZCZYNSKA, Ciągłość i zmienność cyklu estralnego u koni, *Prace Naukowe Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie*, 2002, p. 127

<sup>9</sup> ALI ET AL 2006, Nota sobre la dinámica ovárica y niveles de progesterona durante el ciclo estral de yeguas Criollas colombianas en la sabana de Bogotá – Colombia, Departamento de Ciencias para la Producción animal. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá D.C., Colombia.



### **Nota**

Este trabajo se encuentra disponible únicamente en **formato físico**, ya que no cuenta con versión digital. Por tal motivo, en este repositorio solo serán visibles las páginas preliminares con fines informativos. Para su consulta completa, el usuario deberá verificar la ubicación o sede donde se encuentra el ejemplar físico, o bien solicitar información adicional escribiendo al correo institucional:

**[repositoriofusm@sanmartin.edu.co](mailto:repositoriofusm@sanmartin.edu.co)**