



UNIVERSIDAD DEL MAR

CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

**SINCRONIZACIÓN DE ESTROS CON PROGESTERONA Y UN
ANÁLOGO DE PROSTAGLANDINA F2 α EN OVEJAS DE PELO**

TESIS

PRESENTADA POR

JANNETTE DE LA TORRE BARRERA

PARA OBTENER EL TITULO DE LICENCIADO EN ZOOTECNIA

DIRECTOR DE TESIS

DR. JAIME ARROYO LEDEZMA

PUERTO ESCONDIDO, OAXACA. FEBRERO DE 2012




UNIVERSIDAD DEL MAR CAMPUS PUERTO ESCONDIDO

Puerto Escondido Oaxaca, Febrero 2012


ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

Después de realizar una revisión detallada de la tesis “**SINCRONIZACIÓN DE ESTROS CON PROGESTERONA Y UN ANÁLOGO DE PROSTAGLANDINA F2 α EN OVEJAS DE PELO**”, presentada por la pasante de la **LICENCIATURA EN ZOOTECNIA, JANNETTE DE LA TORRE BARRERA**, se considera que cumple con los requisitos y calidad para ser defendida en el examen profesional.


COMISIÓN REVISORA




Dr. Jaime Arroyo Ledezma
Universidad del Mar
Director de Tesis



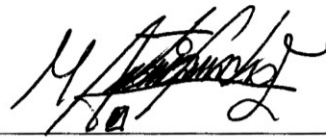
M. en C. León Vélez Hernández
Universidad del Mar
Revisor



M. C. Abelardo Bernabé Hernández
Universidad del Mar
Revisor



Dr. Narciso Ysac Ávila Serrano
Universidad del Mar
Revisor



Dr. Marco Antonio Camacho Escobar
Universidad del Mar
Revisor

DEDICATORIA

A MIS PADRES:

Por ser la mano dura que me sostiene desde que nací, por ese gran carácter que me impulsa a desafiar cualquier reto, no importa cual difícil sea, por estar siempre para aplaudir mis logros, por los consejos, por las palabras de aliento en los momentos difíciles y por darme la fuerza para sobreponerme a ellos. Por ese inmenso amor, ternura, comprensión, por las oraciones en momentos difíciles y por confiar en que podía llegar lejos.

A MI HIJA:

Alexa, que gracias a ella la vida tiene sentido, con su presencia ha inspirado los más bellos sentimientos y por ser mi motor para ser mejor cada día.

A MI HERMANO:

Javier De La Torre Barrera, por ser parte de mi vida, por siempre estar ahí, por reír, bromear y apoyarnos; aunque la vida nos lleve por caminos diferentes estaremos unidos de corazón para siempre.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DEL MAR, CAMPUS PUERTO ESCONDIDO:

Por ser la institución donde se forjaron e hicieron realidad mis metas.

A MI DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Jaime Arroyo Ledezma, al cual admiro y respeto por la gran dedicación, esfuerzo, entusiasmo y por brindarme el apoyo necesario y la oportunidad de realizar juntos esta obra.

A MI TUTOR:

M. en C. León Vélez Hernández, por todas aquellas palabras de ánimo, por los consejos, por recordarme cual era el camino a seguir y por el apoyo en momentos difíciles.

A LOS PROFESORES:

Que son las personas que de una u otra manera han estado presentes para la realización de este trabajo y que han contribuido en mi formación académica y profesional.

A todos ellos, gracias.

ÍNDICE DE CONTENIDO

	PÁGINA
ÍNDICE DE CUADROS	iv
ÍNDICE DE FIGURAS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVO GENERAL.....	3
III. OBJETIVOS PARTICULARES.....	3
IV. HIPÓTESIS	3
V. JUSTIFICACIÓN	4
VI. REVISIÓN DE LITERATURA.....	6
6.1. OVEJAS DE PELO.....	7
6.2. CARACTERÍSTICAS DEL CICLO REPRODUCTIVO DE LA OVEJA	8
6.3. FOTOPERIODO	9
6.4. PUBERTAD.....	11
6.5. ESTACIONALIDAD REPRODUCTIVA	15
6.6. CICLO ESTRAL Y ESTRO	17
6.7. NUTRICIÓN	20
6.8. HORMONAS IMPLICADAS EN LA REPRODUCCIÓN.....	24
6.8.1. HORMONA LIBERADORA DE GONADOTROPINAS (GnRH).....	24
6.8.2. HORMONA FOLÍCULO ESTIMULANTE (FSH)	25
6.8.3. HORMONA LUTEINIZANTE (LH).....	25
6.8.4. ESTEROIDES.....	26
6.8.5. ESTRÓGENOS.....	27

6.8.6. PROGESTERONA (P4).....	27
6.8.7. PROSTAGLANDINAS (PG).....	28
6.8.8. INHIBINAS Y ACTIVINAS.....	28
6.8.8.1. Inhibinas.....	29
6.8.8.2. Activinas.....	29
6.9. HORMONAS PLACENTARIAS.....	30
6.9.1 GONADOTROPINA CORIÓNICA EQUINA (eCG).....	30
6.9.2 GONADOTROPINA CORIÓNICA HUMANA (hCG).....	31
6.10. SINCRONIZACIÓN DE ESTROS.....	31
6.11. DISPOSITIVOS DE LIBERACIÓN INTERNA CONTROLADA DE PROGESTERONA (CIDR).....	33
6.12. ESPONJA INTRAVAGINAL.....	34
6.13. PROSTAGLANDINAS.....	36
6.14. PROGESTÁGENOS.....	38
VII. MATERIALES Y METODOS.....	41
7.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	41
7.2. ANIMALES EXPERIMENTALES.....	42
7.3. ALIMENTACIÓN Y MANEJO GENERAL DE LOS ANIMALES.....	42
7.4. DISEÑO EXPERIMENTAL.....	44
7.5. MUESTREO SANGUÍNEO Y PROCESAMIENTO DE LAS MUESTRAS.....	44
7.6. DETECCIÓN DE ESTROS.....	45
7.7. ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	47
VIII. RESULTADOS Y DISCUSION.....	47

IX. CONCLUSIONES.....	57
X. REFERENCIAS	58

ÍNDICE DE CUADROS

PÁGINA

Cuadro 1. Parámetros reproductivos en ovejas raza persa cabeza negra x west african. 14

Cuadro 2. Respuesta reproductiva en ovejas de pelo criollas con tratamientos de sincronización de estros utilizando un análogo de PGF2 α y dispositivos intravaginales (CIDR) 48

Cuadro 3. Concentración de progesterona (P4) en ovejas de pelo criollas bajo dos métodos de sincronización de estros, dispositivos intravaginales (CIDR) y un análogo de PGF2 α 53

ÍNDICE DE FIGURAS

PÁGINA

Figura 1. Ovejas de Pelo Criollas utilizadas en el experimento..... 42

Figura 2. Muestreo sanguíneo con tubos vacutainer heparinizados45

Figura 3. Machos adultos utilizados en el experimento.....46

RESUMEN

Se evaluó la efectividad de la sincronización de estros con progesterona y cloprostenol sódico en ovinos. Se utilizaron 30 ovejas adultas de pelo, asignadas de manera aleatoria a uno de dos tratamientos. Tratamiento 1 (CIDR; n=15), sincronización con dispositivos intravaginales de liberación hormonal controlada (300 mg de progesterona), colocados en las hembras por 11 días, al retirar el dispositivo (día 11), se administró, vía intramuscular, gonadotropina sérica de yegua gestante, 400 UI contenidas en 2 mL. Tratamiento 2 (PG; n=15), sincronización de estros con cloprostenol sódico; se administraron, vía intramuscular, dos dosis de 0.075 mg del fármaco, con intervalo de 11 días entre aplicaciones. Se realizaron muestreos sanguíneos cada 24 h en todas las hembras, del día 0 (inicio de ambos tratamientos), hasta finalizar el estro; la concentración de progesterona se determinó por radioinmunoanálisis en fase sólida. Ocho horas después de finalizar los tratamientos, se detectaron estros utilizando machos adultos con mandil. El intervalo final de tratamiento - estro y la duración del celo se compararon entre grupos con un ANOVA; la proporción de animales con respuesta a los tratamientos se analizó con la prueba de Chi-cuadrada; la concentración de progesterona se comparó entre grupos y dentro de grupo con un ANOVA; la comparación de medias se realizó con la prueba de Tukey. 100 % de las hembras en ambos grupos ($P > 0.05$) respondieron a la sincronización. El intervalo final de tratamiento - estro fue mayor ($P < 0.05$) en PG (33.1 ± 2.2 h) en comparación con CIDR (22.2 ± 2.2 h) y la duración del estro fue similar ($P > 0.05$) entre tratamientos (54.2 ± 2.6 y 51.8 ± 2.6 h en CIDR y PG,

respectivamente). Los perfiles de progesterona coinciden con la acción biológica de los fármacos administrados; en CIDR, las concentraciones de progesterona superiores a 1 ng/mL, confirmaron el aporte exógeno de la hormona; en PG, la disminución en la concentración de progesterona después de la aplicación de cloprostenol indicó su efecto luteolítico. En ovejas de pelo, la sincronización de estros con progesterona o cloprostenol sódico induce el celo en 100% de las hembras tratadas; por lo tanto, son protocolos efectivos en regiones tropicales.

PALABRAS CLAVE: cloprostenol sódico; ovinos de pelo; trópico sincronización de estros.

ABSTRACT

We evaluated the effectiveness of synchronization of estrus with progesterone and cloprostenol sodium in sheep. We used 30 adult sheep hair, which were randomly assigned to one of two treatments. Treatment 1 (CIDR, n = 15), sheep were synchronized with intravaginal devices controlled hormone release (300 mg of progesterone), placed in females for 11 days, when device removal (day 11) were administered intramuscularly, 400 IU of pregnant mare serum gonadotropin. Treatment 2 (PG, n = 15) estrus synchronization with cloprostenol sodium (prostaglandin F2 α analogue); were administered intramuscularly, two doses of 0.075 mg of the drug, with 11 days interval between applications. Blood samples were taken every 24 h in animals of both groups from Day 0 (beginning of both treatments) until the end of estrus behavior; the progesterone concentration was determined by solid phase radioimmunoassay. Eight hours after the end of both treatments, we detected the occurrence of estrus using hair adult males, provided with apron. Interval CIDR removal or application of second dose of PGF2 α to estrus and estrus duration were compared between groups with ANOVA, the proportion of animals with response to treatment was compared between groups with Chi-square test; the concentration progesterone was compared between groups and within group with ANOVA, the comparison of means was performed using the Tukey test. 100% of females in both groups ($P > 0.05$) responded to treatment. The interval end of treatment to estrus was greater ($P < 0.05$) in PG (33.1 ± 2.2 h) compared with CIDR (22.2 ± 2.2 h) and duration of estrus was similar ($P > 0.05$) in both treatments (54.2 ± 2.6 h for CIDR and 51.8 ± 2.6 h PG).

Progesterone profiles coincide with the biological action of drugs administered; in CIDR, progesterone concentrations higher than 1 ng/ml, confirmed the exogenous supply of the hormone; in PG, the decrease in progesterone concentration after application of cloprostenol indicates the luteolytic effect of the drug and therefore its effectiveness. We conclude that in hair sheep, estrus synchronization based on progesterone or sodium cloprostenol induced estrus in 100% of treated females and therefore are effective protocols in tropical regions.

KEYWORDS: cloprostenol sodium; estrus; hair sheep; tropics; estrus synchronization.