

COLECCIÓN CRISÁLIDA

AGUSTÍN GÓNGORA ORJUELA

AURELIANO HERNÁNDEZ VÁSQUEZ

ASPECTOS BÁSICOS DE LA REPRODUCCIÓN EN LA VACA



Editorial
Unillanos



Aspectos básicos de la reproducción en la vaca

Autores

Agustín Góngora Orjuela

Aureliano Hernández Vásquez

Primera edición, 2015

Góngora Orjuela, Agustín y Hernández Vásquez, Aureliano

Aspectos básicos de la reproducción en la vaca / Agustín Góngora Orjuela y Aureliano Hernández Vásquez. – 1ª ed. – Villavicencio: Editorial Unillanos 2015
p. 133, ilus. Incluye Bibliografía.

ISBN: 978-958-8927-02-2 e-ISBN 978-958-8927-71-8

1. Reproducción de Ganado Vacuno. 2. Vacas – Reproducción 3. Reproducción animal.

CDD 636.20824 ed. 21

© Agustín Góngora Orjuela

© Aureliano Hernández Vasquéz

© Universidad de los Llanos

Ejemplares: 400 unidades

Diseño de cubierta: Mateo Omaña

Trabajo editorial: Catalina Ramírez, Ana María Lombana

Impresión y terminación: Editorial Kimpres

Impreso y hecho en Colombia/ Printed and made in Colombia

Rector: Óscar Domínguez González

Editorial Unillanos, 2014

Kilómetro 12 vía Puerto López, vereda Barcelona

Email: editorialunillanos@unillanos.edu.co

www.editorial.unillanos.edu.co

Villavicencio, Meta

Impresión

Editorial Kimpres

Calle 19 Sur No. 69C-17

www.kimpres.com

Bogotá D.C.

Esta publicación da cumplimiento al depósito legal contemplado
en la Ley 44 de 1993 y en los términos del Decreto 460 de 1995

Descargo de responsabilidad: la información contenida en este libro es producto
del autor y por consiguiente no compromete la posición de la Universidad de los Llanos.

Prohibida la reproducción total o parcial, en cualquier medio, formato
o propósito, sin la autorización escrita de la Editorial Unillanos.

CONTENIDO

1. Fisiología del ciclo estral	13
1.1 Características del ciclo estral.....	14
1.2 Neuroendocrinología del ciclo estral.....	15
1.3 Patrones hormonales durante el ciclo estral.....	17
1.4 Factores que afectan el ciclo estral.....	19
1.5 Oogénesis y foliculogénesis.....	19
1.6 Desarrollo folicular.....	23
1.7 Comportamiento sexual durante el celo.....	27
1.8 Ovulación.....	29
1.9 Formación y función del cuerpo lúteo.....	31
1.10 Regresión del cuerpo lúteo.....	34
Bibliografía.....	35
2. Fisiología del oviducto	45
2.1 Anatomía e histología del oviducto.....	46
2.2 Función del oviducto en el transporte del espermatozoides, del oocito y del embrión.....	46
2.3 Función del reservorio espermático.....	48
2.4 Composición del fluido oviductal bovino (FOB).....	50
2.5 Capacitación espermática.....	51
Bibliografía.....	53
3. Fisiología de la implantación embrionaria en la vaca	57
3.1 Aspectos celulares de la implantación.....	58
3.2 Algunos cambios histológicos del útero y el trofoblasto.....	60
3.3 Señales moleculares en la implantación.....	64
3.4 Importancia de los factores de crecimiento durante la implantación.....	67
3.5 Importancia de los esteroides gonadales en la implantación.....	68
3.6 Importancia de las gonadotropinas en la implantación.....	69
3.7 Reconocimiento materno de la preñez y rescate del cuerpo lúteo.....	70
3.8 Formación de la placenta.....	72
Bibliografía.....	75
4. Fisiología de gestación y el parto	85
4.1 Gestación.....	86
4.2 Endocrinología de la gestación.....	86
4.3 El parto	88
Bibliografía.....	92

5. Fisiología del posparto	97
5.1 Fisiología reproductiva posparto.....	98
5.2 Factores que afectan la fisiología posparto.....	100
5.2.1 Infecciones uterinas.....	100
5.2.2 Efecto de la nutrición pre y posparto.....	101
5.2.3 Efecto del amamantamiento y vínculo materno.....	104
5.2.4 Efectos raciales y época del parto.....	104
5.2.5 Presencia del toro.....	105
5.3 El anestro posparto.....	106
5.4 Estrategias para reducir el anestro posparto.....	108
5.4.1 Manejo del amamantamiento.....	108
5.4.2 Manejo nutricional.....	109
5.4.3 Empleo de hormonas.....	111
Bibliografía.....	114

A mis padres (q.e.p.d) que me enseñaron la disciplina y el valor del esfuerzo para alcanzar las metas. A Gloria mi esposa por su apoyo y comprensión en todos estos años de lucha al servicio de la educación. A Luis Alejandro, Carolina Inés y María Fernanda por permitir compartir parte de su tiempo con este noble esfuerzo.

Agustín Góngora Orjuela

Esta modesta contribución va dedicada a motivar a las personas que sin vacilaciones, creen en la ciencia y la docencia como proyecto de vida.

Aureliano Hernández Vásquez

Prefacio

Aspectos básicos de la reproducción de la vaca es un texto que pretende introducir a los lectores sobre los nuevos modelos y conceptos que exige el conocimiento contemporáneo en este campo de la ciencia. Basados en una extensa revisión bibliográfica los autores recogen los últimos adelantos en temas como la fisiología del ciclo estral, el oviducto, la implantación embrionaria, la gestación, el parto y el posparto en la vaca. En cada uno de los capítulos, los autores dejan la marca de sus propias experiencias investigativas a través de su vasta trayectoria académica. Sin duda, es un libro que servirá de consulta general para los estudiantes de las ciencias pecuarias, entre ellos veterinarios, zootecnistas, MVZ, jóvenes investigadores, integrantes de grupos de estudio e investigación en reproducción bovina y estudiantes de maestría.

Los autores estamos conscientes que al momento de publicar este libro, algunos de los conceptos pueden haber sido ya revaluados, así mismo otros son recientemente formulados y no alcanzaron a ser incluidos; sin embargo, valía la pena correr el riesgo de sacar la publicación en un momento en el que la investigación en este campo avanza aceleradamente.

Expresamos nuestra inmensa gratitud a la Universidad de los Llanos y a la Universidad Nacional que han permitido visualizar este proyecto y hacerlo realidad con la entrega de este libro a la comunidad académica.

Agustín Góngora Orjuela
Aureliano Hernández Vásquez

De los autores

Agustín Góngora Orjuela. MV, UN de Colombia, MSc, UN de Colombia, Dr Sci, UN de Colombia. Profesor titular de la Universidad de los Llanos. Co-autor de más de 20 artículos científicos y 2 capítulos de libro. Ha realizado pasantías en reproducción animal en la Universidad Nacional Autónoma de México (México) y el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA-España). Dirigió la maestría en Sistemas Sostenibles de Salud-Producción Animal Tropical y hace parte del cuerpo docente del doctorado en Ciencias Agrarias de la misma universidad. Coordinador del laboratorio en Reproducción y Genética Animal de la Universidad de los Llanos y director del Grupo de Investigación en Reproducción y Genética Animal, clasificado en la categoría A de Colciencias. Sus temas de investigación son la fisiología reproductiva bovina, enfermedades de la reproducción en especial las de origen zoonótico.

Aureliano Hernández Vásquez. DMVZ, UN de Colombia, MSc, Universidad de Bristol, Inglaterra. PhD, Universidad de Wisconsin, EEUU. Profesor titular de la UN de Colombia, Bogotá. Vinculado a esta institución desde 1967. Coautor de más de 80 artículos científicos, 3 libros y 4 capítulos de libro. Bajo su dirección recibieron el título de maestría de Investigación 23 profesionales y de doctorado 11 en Ciencias (de investigación). Dirigió alrededor de 30 trabajos de grado en la modalidad de investigación. Ocupó los cargos de Decano de la FMVZ, Vicerrector Académico y Director Nacional de Investigación en la UN. Así mismo el de Director Científico del CEISA (Corpoica). Como docente ha participado en las cátedras de Histología, Embriología y Fisiología de la Reproducción. Sus temas de investigación son la adaptación a la hipoxia hipobárica y fisiología del ciclo estral, la implantación y mortalidad embrionarias. Se enmarcan dentro de las líneas de investigación del grupo Biología de la adaptación de los animales al trópico, el cual creó y dirige actualmente.

