

Principales factores que afectan la prolificidad del ganado vacuno en latinoamerica

Armando Cruz Zambrano

Doctor en Ciencias Veterinarias, PhD. Profesor de Anatomía y Fisiología Animal. Especialista en Reproducción animal.

Facultad de Medicina Veterinaria. Universidad Técnica de Cotopaxi.

Email: aczambrano2004@yahoo.com

El ganado bovino es considerado el pilar fundamental de la producción pecuaria en todas o casi todas las áreas del planeta gracias a sus peculiaridades en el tubo digestivo que les permiten transformar las materias vegetales en proteínas de alto valor biológico además de otras producciones importantes.

La región de **América Latina y el Caribe cuenta con el 26%** del inventario de ganado vacuno del mundo y tiene que alimentar el 8% de la población mundial, mientras que **China con el 7% de la tierra del mundo debe alimentar el 22% de la población mundial**, con una economía creciente, lo que ha influido en la modificación de los hábitos de consumo. La **producción media de kg de leche/vaca en América Latina y el Caribe es de 1188 kg**, en **América del Norte 6775 kg**, **Europa 4540 kg** y **Oceanía 3728 kg**, lo que evidencia la reserva productiva que tiene la región; nuevas posibilidades surgen para la adopción de tecnologías y prácticas de manejo que permitan expresar la reserva productiva que la región atesora, (García Libertad, 1999).



Según reportes aproximados de la **FAO en el mundo existen más de 1 200 millones** de cabezas de ganado vacuno: Asia, Sur América y África son los continentes o regiones con mayores poblaciones sin embargo no con los mejores índices de productividad y consumo. Las diferencias notables que se observan entre áreas o regiones tanto en existencias como en producciones de carne y leche vacuna radican en esencia en el grado de domesticación de los rebaños, en el nivel de selección y potencial genético y en el desarrollo tecnológico alcanzado.

Principales países productores de ganado vacuno en Las Américas.

Los principales países productores de ganado vacuno a escala mundial son la India, Brasil, la Comunidad de Estados Independientes (C.E.I), y E. con poblaciones que oscilan entre 100 y 193 millones de cabezas aproximadamente; les siguen con cifras altas China, Argentina y Etiopía. Del continente Americano se destacan además México y Colombia. (Tabla 1)

Tabla 1. Principales países productores de ganado vacuno en las Américas

Países	Existencia (1000 cab)
1. Brasil	151,600
2. E.U	100,988
3. Argentina	50,000
4. México	30,702
5. Colombia	25,700
6. Venezuela	15,071
7. Canadá	12,306
8. Uruguay	10,316

En la Producción de carne vacuna en las Américas se destacan EU, Brasil y Argentina. El 4to. puesto corresponde a México.

Avances en el control de la infertilidad del Ganado.

Durante el proceso de crianza y explotación, del ganado existen factores que frenan en casi todas las regiones y áreas el incremento sostenible de la eficiencia productiva entre los que se destacan altos índices de mortalidad y bajos índices de natalidad. La mortalidad del ganado tiene la base fundamental en la desnutrición o subnutrición seguida por las enfermedades parasitarias o infecciosas; la baja natalidad por su lado resultado de la temible infertilidad del ganado que de forma temporal o definitiva impiden el crecimiento y prolificidad de los rebaños. Existen de forma general factores dependientes del animal, del ambiente y del manejo que deben ser atendidos porque pueden modificar el comportamiento reproductivo (Tabla 2).

En los animales domésticos la fertilidad esta dependiente fundamentalmente del nivel nutricional, por cuanto existe un instinto de detener esta función como un mecanismo compensatorio; como dijera A.Voisin "en los animales la voluntad de vivir es más fuerte que la voluntad de reproducirse". - Partiendo de estudios realizados y de referencias en América Latina una reflexión nos permitió arribar a estas afirmaciones.

¿Que fenómenos han determinado el decrecimiento y productividad del Ganado vacuno en Latinoamérica?

Que la reproducción del ganado vacuno tiene tres eslabones débiles que determinan la baja prolificidad, la baja natalidad y en consecuencia el decrecimiento y la baja producción de leche y carne, estos son:

Tabla 2. Factores que afectan el comportamiento reproductivo.
(Lagger y Glauber, 1993).

DEL ANIMAL	AMBIENTE	MANEJO
Anatomía y Fisiología	Longitud del día	Registros
Genética	Temperatura	Sistema de manejo
Endocrinología	Lluvia	Detección de celos
Factores seminales	Humedad	Habilidad ganadera
Ritmos biológicos	Clima	Nutrición
Salud-enfermedad	Mecanización	Alimentación.
Problemas del parto	Sala de ordeño	Sanidad
Comportamiento	Tamaño del hato	Labores
Edad 1er parto	Composición del hato	Rentabilidad
Nro. Lactancia y Edad		Política empresarial
Rendimiento lechero		Capacitación
Condición y Tamaño corporal		Intensificación

Edad tardía a la incorporación de las novillas a la reproducción, motivada generalmente por no cumplir con los requerimientos de manejo y alimentación de los animales durante el desarrollo y que conducen a una edad tardía al primer parto ocasionando de inicio la pérdida de un ciclo reproductivo.

Periodo de Servicio, días abiertos o parto-gestación prolongado que determinan períodos interpartales económicamente desfavorables con la pérdida de una lactancia y una cría en cada ciclo además de distorsionar el flujo reproductivo del rebaño.

Y un eslabón que muchos no estudian y controlan es el **índice de supervivencia del rebaño, este por debajo del 50 %** en la mayoría de los objetivos ganaderos y en esencia, determinado por altos índices de mortalidad en etapas tempranas de la vida. Si nos detenemos brevemente y consideramos que por cada 100 partos aproximadamente el 50 son de hembras, y que de estas a penas 25 llegan a adulta con las limitaciones planteadas veríamos otras de las razones fuertes para el decrecimiento de la masa adulta potencialmente productiva, por no contar con animales suficientes para el reemplazo. Estos aspectos débiles de la **REPRODUCCION** del ganado vacuno son generalmente los que frenan comúnmente el desarrollo de la ganadería en América Latina y el Caribe.

¿Que podemos hacer para mejorar estos indicadores y alcanzar mayor eficiencia?

La primera medida más sensata es **elegir el nivel cultural y técnico de nuestros ganaderos** hasta niveles que permitan generar y consolidar en ellos una cultura ganadera con criterios y principios sostenibles, a saber fundamentalmente en los aspectos ecológico, económico y social. Crear una conciencia capaz de dar una visión sistemática de lo que se pierde por cada día improductivo en una vaca y el impacto social que genera. Debemos estar conscientes que nuestra ganadería en el trópico se debe desarrollar en dependencia de una alimentación predominante a base de pastos y forrajes y con el uso racional de los recursos genéticos autóctonos. **–Se considera que prevenir la infertilidad es más racional y económico que combatirla–**. En la mente de nuestros ganaderos deben primar criterios y proyecciones de avanzada – **el exceso de producción Láctea en el presente nos puede generar bajos índices de natalidad en el futuro y por consecuencia baja producción láctea** -. En el contexto de la **PRODUCCION** deberá prestarse atención a la interacción de todos los factores y no sobrevalorar uno en especial.

Recomendaciones de la **Oficina Regional de la FAO para América Latina** informan que mientras no se capacite a un nuevo ciudadano rural con conocimientos y actitudes que le permitan hacerse cargo de la solución de sus propios problemas, de poco servirán los grandes volúmenes de crédito, subsidios, obras de infraestructura, tecnologías de punta e insumos de alto rendimiento que el Estado intente ofrecerles. Ninguno de estos deseados o deseables factores materiales será suficiente ni eficaz si previo a ello no se forma y capacita a la familia rural para que **SEPA, QUIERA Y PUEDA** desarrollarse con el fruto de su propio esfuerzo y su propia capacidad.

En América Latina existen muchísimos ejemplos de proyectos de desarrollo Agrícola y rural que demandaron enormes recursos e inmensos esfuerzos de los gobiernos y de la sociedad, pero que no produjeron los resultados esperados exactamente por subestimar la importancia de factor conocimiento.

Para referirnos al **eslabón de la incorporación de la novilla a la reproducción** hay que puntualizar que el éxito se logra con garantizar los requerimientos de la hembra en la etapa del desarrollo para que alcance de forma temprana la madurez sexual y somática; el principio es – **dar a cada una lo que requiere para desarrollarse armónica e integralmente** – Estudios practicados en Cuba por el ICA y en otras áreas de América Latina muestran que cuando se garantiza una ganancia de peso entre los 300 y 600 g / día, las novillas alcanzan la pubertad a edad temprana y con un adecuado desarrollo somático. El manejo y la alimentación junto a programas sanitarios constituyen los elementos más importantes a considerar durante el desarrollo. Los excesos conducen al engrasamiento y al retardo de la pubertad así mismo los defectos ocasionan daños en el desarrollo en la mayoría irreversibles que se traducen en atrofia gonadal, poco desarrollo pélvico, baja talla y otros trastornos que conducen a una negativa aptitud para la reproducción. (Tabla 3)

El periodo de servicio, días abiertos o comúnmente parto-gestación prolongado debe ser analizado en el contexto de que su comportamiento depende de eventos reproductivos que tienen su raíz en la gestación, el parto y en las primeras semanas del pp.

Para los concedores de la materia ha de prestarse especial atención al período comprendido entre los 7 meses de preñez y los primeros 150 días posparto garantizando los requerimientos de energía y otros componentes de la dieta. Considerando que en una vaca de 450 Kg el consumo debe ser no menos de 12 Kg de MS, un desajuste en la etapa preparto afecta la condición corporal, al desarrollo del feto y se traduce en inactividad ovárica posparto y anestro. Hay que recordar que en el último tercio de la gestación el feto alcanza 2/3 partes de su desarrollo y a la vez el volumen ruminal se reduce al ser desplazado por el útero, esta etapa conocida como **fase de transición metabólica** debe ser atendida adecuadamente y especialmente garantizar el secado a los 7 meses.

Tabla 3. Parámetros de fertilidad en novillas con dos condiciones corporales. (Díaz et al., 1993)

Condición Corporal	alta(11) 3.7	baja(13) 2.8
Parámetros novillas n = 24		
Parto 1er servicio. (días)	32.40**	71.00
Parto - Concepción. (días)	42.20*	81.00
Servicios por concepción	1.33**	1.75
Concepción en 1er servicio %	63.6	23.00
Gestación total %	82.00	61.50
Mortalidad embrionaria tardía	0.00	15.40
Retorno al estro %	36.4	77.00
*Alta vs baja p< 0,05 **Alta vs baja p<0.01		
Adaptado por Cruz Zambrano (2001).		

Un elemento que nos permite concientizar estas medidas lo constituye el efecto económico desfavorable de la infertilidad, estudios practicados por nosotros y referencias de trabajos similares han demostrado que un día de infertilidad (entiéndase los días a partir de los 120 días posparto en que la vaca no se haya gestado) causa una pérdida de **1,50 a 1,95 USD**. Entonces conviene entre las medidas llevar la hembra al parto con una condición corporal (SC) de 3.5 a 4, por cuanto por diferentes factores, el estrés del parto y la reducción del consumo voluntario se pierde un punto de SC en el primer mes afectando las reservas energéticas en el animal - **Garantizar una reserva energética adecuada al parto es la medida más fuerte para garantizar un PS óptimo-**. (Tablas 4 y 5)

La Fase Metabólica Crítica que ocurre entre la 8va y 12 semana posparto es otro momento crucial en la vaca por cuanto manifiesta al máximo el potencial lechero, los requerimientos son máximos y cuando generalmente el balance energético es negativo. Por todo ello nosotros

recomendamos, trabajar mucho antes con la vaca de manera que a partir de los **45 días** pueda ser inseminada siempre antes de la **FMC** y lograr gestarla dentro de los **120 días postparto**. Otras recomendaciones en síntesis están dirigidas a garantizar una adecuada atención al parto y al recién nacido, control de la involución puerperal a través de la **revisión ginecológica a todos los animales entre lo 20 y 30 días pp**, llevar un control estricto del celaje, manejar adecuadamente el amamantamiento y reducir el efecto de otros factores estresantes para con ello reducir particularmente el índice de ANESTRO por marcada pérdida de peso como la perturbación más frecuente de la fertilidad del ganado. (Tabla 6).

Queremos reiterar la detección oportuna del celo por cuanto según los criterios de Holy (1988), **cada celo que se pierde representa la pérdida de 100 a 300 L de leche y de 1/3 parte de ternero potencial**. Considerando que el periodo de servicio este entre el rango de 120 a 150 días se garantiza un período interpartal de 13 a 14 meses calificado de óptimo en una ganadería comercial y acercándose a la consecución del objetivo **"un ternero por vaca y año"**.

Tabla 4. Efecto de la condición corporal perdida, en el comportamiento de algunos parámetros reproductivos. (Smith et al., 1983)

PARÁMETROS	CONDICIÓN	CORPORAL	PERDIDA
	< 0.5	0.5 - 1.0	> 1.0
Días a la primera ovulación	27 ^a	31 ^a	42 ^b
Días 1er celo visual	48 ^{ab}	41 ^a	62 ^b
Días 1er servicio	68 ^a	67 ^a	79 ^b
Concepción 1er servicio %	65 ^a	53 ^a	17 ^b
Servicios por concepción	1.8	2.3	2.3
Dif. p < 0,05			

El control del **índice de supervivencia del rebaño**, se fundamenta en evaluar sistemáticamente el comportamiento de la dinámica reproductiva del rebaño y más aun del cumplimiento del programa de todas las medidas zoveterinarias que garanticen la salud animal, conducente a reducir el índice de mortalidad en todas la categorías pero especialmente en la de terneros, añojas y novillas; solo así se podrá establecer una política adecuada para el reemplazo y cumplir con el objetivo de disponer de **2 novillas por cada vaca en la reproducción**.

Tabla 5. Efecto de la condición corporal al parto en el comportamiento productivo de la vaca. (Land y Leaver, 1980)

PARÁMETROS	CONDICIÓN CORPORAL AL PARTO.	
	2.0	3.0
Consumo Kg/día m.s	19.40	17.80
Cambios en peso vivo, Kg/día	+0.19	0.02
Prod. láctea en pico de prod. Kg/día	31.70	36.70
Producción de leche, Kg/ día	27.00	30.00
Grasa, %	3.98	4.01
Proteína, %	3.28	3.07

Nota: Una unidad de C.C oscila entre 25 y 35 Kg. de p.v. en vacas lecheras.

Tabla 6. Clasificación del anestro sin cuerpo luteo en el ganado bovino. (Roberts citado por Brito, 1988)

VACAS EN ANESTRO SIN CUERPO LUTEO FUNCIONAL
1. Anestro post-partum (amamantamiento, nro. de ordeños y producción láctea).
2. Anestro por stress en el período del parto. (Retención placentaria, distocias, partos gemelares, fiebre de leche, acetonemia, mastitis aguda, etc.).
3. Anestro por debilidad o marcada pérdida de peso.
⇒ Bajo plano nutricional.
⇒ Deficiencias de P y vitamina A.
⇒ Deficiencias de energía en la dieta.
⇒ Altos niveles de producción láctea.
⇒ Enfermedades crónicas debilitantes, parasitismo, diarreas, acetonemia, etc.).
⇒ Senilidad e influencia estacional.

Avances en la manipulación reproductiva del ganado vacuno.

No pretendemos en este marco y en tan breve tiempo abordar la Biotecnología Reproductiva por ser un tema demasiado extenso y que fue tratado en el Evento de Mejoramiento del CIMA (2000), queremos entonces exponer y evaluar con Uds. un conjunto de acciones que en los últimos años la literatura científica de la especialidad recoge con los términos de **control de la reproducción, manejo reproductivo o manipulación reproductiva** pero que en esencia se trata de la sincronización e inducción del estro con o sin inseminación artificial a tiempo fijo y de la sincronización del parto.

El control hormonal de la reproducción debe realizarse siempre dentro del contexto económico de la explotación, después de realizar un análisis previo de los índices reproductivos de la explotación que permita definir los parámetros técnicos y económicos que interesa mejorar. La producción y rentabilidad en bovinos de leche y carne depende en gran medida del rendimiento reproductivo del rebaño. Incluso en explotaciones de alta producción, la consecución del objetivo "**un ternero por vaca y año**" y por tanto un ciclo productivo anual permite maximizar los ingresos y en la mayoría de los casos, disminuir el costo de producción. Los métodos hormonales para el control del ciclo sexual y mejora de la fertilidad, empleados dentro del contexto de un programa de control de reproducción, constituyen una eficaz ayuda para lograr este objetivo, Donate y Mazzuchelli, (1998).

La filosofía de utilización de las hormonas en ganado vacuno está cambiando muy rápidamente. **Las aplicaciones tradicionales de las hormonas, para resolver problemas patológicos concretos en vacas individuales se han sustituido por las aplicaciones "productivas"**, dirigidas a mejorar la eficiencia reproductiva de la explotación y en definitiva a lograr una mayor rentabilidad. La utilización sistemática de hormonas para mejorar la reproducción debe considerarse siempre dentro del contexto de un programa de control reproductivo en el que los principales costos para el ganadero son los honorarios veterinarios y los productos hormonales utilizados. Además, una parte importante de las decisiones del veterinario especializado en control reproductivo se refieren a la utilización más o menos sistemática de hormonas con el fin de mejorar la fertilidad, la detección de celos o la involución uterina, por lo que es importante conocer su implicación económica.

En Cuba las referencias más importantes de Brito y col.(1999), Pedroso, Felicia Roller (2000), Bachir Boina y Cruz Zambrano (2000) por estudios e investigaciones realizados basados en el **control hormonal de la reproducción** ponen en evidencia las nuevas perspectivas de estos procedimientos para desarrollar la ganadería cubana y alcanzar objetivos superiores .

El control hormonal de la reproducción es un tema de gran actualidad que se está desarrollando bastante en los últimos años y sobre el que prácticamente cada día surgen nuevas ideas.. El costo de los productos hormonales comerciales utilizados normalmente para el control reproductivo, normalmente bastante inferior por dosis (fundamentalmente GnRH y análogos de la PG), permite considerar un uso sistemático de al menos una dosis de estos productos por ciclo productivo. Estos métodos para el control del ciclo no sólo permiten la organización y sistematización de la 1ra. I.A. postparto si no que son económicamente interesantes en la mayoría de las explotaciones (Stevenson, 1996).

La administración de GnRH el día 12 pp tiene interés en explotaciones; en el momento de la IA produce un incremento notable en la fertilidad, normalmente, esta mejora es mayor en vacas repetidoras que en vacas presentadas a primera inseminación. La administración de GnRH exógena induce un pico de LH y la ovulación a las 24-32 horas de su administración, cuando el semen tiene ya una capacidad fecundante muy limitada. Por ello, se ha propuesto que el mecanismo de acción por el cual la administración de GnRH en el momento de la IA mejora la fertilidad es a través de una mejora en la luteinización del folículo que ovula. Esta mejora en la luteinización, haría que los niveles de progesterona en los primeros días post inseminación fueran más favorables para el desarrollo del concepto.

La administración de GnRH + PgF2 a partir del día 35 pp. (Método GPG)

Permite sincronizar de un modo muy eficaz la ovulación, de manera que es posible inseminar a tiempo prefijado (24 h después de la segunda dosis de GnRH) sin necesidad de detectar celos. El porcentaje de vacas inseminadas sobre el total de vacas tratadas es prácticamente del 100% cuando se aplica el tratamiento en vacas cíclicas, ya que responderán con independencia de la presencia de CL. Aunque el método GPG es un método para el control del ciclo bastante reciente (Wiltbank 1995), ya existen datos suficientes que permiten afirmar que este método constituye una alternativa de manejo reproductivo ventajosa con respecto a los análogos de la PG.

La administración de progestágenos + estrógenos (Método Crestar ®)

Permite también la inseminación sin necesidad de detectar celos, aunque tiene como ventaja respecto al método GPG que se puede aplicar en vacas en anestro. Los resultados de la aplicación de este método son muy satisfactorios, aunque el manejo es algo más complicado que el de los análogos de la PG, por lo que su empleo se suele restringir a vacas en anestro, vacas repetidoras y vacas con quiste ovárico.

Interés de los métodos para el control del ciclo.

La principal aplicación es anticipar la primera inseminación postparto. Aún concediendo que pueda existir una disminución de la fertilidad, el anticipo de 1 día supone 0,8 días en el PIP. Para ello, las alternativas son el método GPG y las PG. El método GPG, permite anticipar la primera inseminación al día siguiente al PEV (período de espera voluntario). Con las PG el manejo es diferente ya que no permiten prescindir de la detección de celos, por lo que los días medios a la primera inseminación dependerán además de la eficacia de la detección de celos. Por ej. con un PEV de 45 días, más del 95% de las vacas pueden ser inseminadas en ese mismo día (comenzando el tratamiento el día 35, es decir, 10 días antes de finalizar el PEV).

En general la aplicación de estas tecnologías genera un costo/beneficio de 1,5 a 2,5 directamente en los objetivos ganaderos. A esto se añaden los beneficios obtenidos por incrementar los animales en lactancia y reducir las pérdidas por concepto de días abiertos. Aunque el costo de los biopreparados es alto en el mercado internacional, la eficiencia que se obtiene justifica las inversiones realizadas. Países de alto desarrollo en la ganadería vacuna como Argentina, Brasil y Colombia aplican con éxitos los programas de inseminación artificial a

tiempo fijo tanto en el ganado de carne como en el ganado de leche. Especial interés ha cobrado su utilización en los centros de novillas de carne.

La producción y rentabilidad de la explotación de leche y carne bovina depende en gran medida del rendimiento reproductivo del rebaño. Incluso en explotaciones de alta producción, la consecución del objetivo "un ternero por vaca y año" y por tanto un ciclo productivo anual permite maximizar los ingresos y en la mayoría de los casos, disminuir el costo de producción.

CONCLUSIONES

- La infertilidad del ganado vacuno en Latinoamérica que alcanza una **incidencia entre 30 y 40 %**, sigue siendo un fenómeno de preocupación para el ganadero por ocasionar grandes pérdidas económicas.
- Los eslabones fundamentales que determinan actualmente los bajos índices de prolificidad del ganado bovino en América Latina están dados por **edad tardía a la incorporación de las novillas o vaquillonas, periodos de servicio prolongados que determinan periodos interpartales económicamente desfavorables y bajos índices de supervivencia en determinados hatos.**
- **Las perturbaciones funcionales del ciclo estral representan la mayor prevalencia y dentro de este gran grupo el ANESTRO por marcada pérdida de peso, constituye el trastorno de mayor importancia.**
- **El anestro postparto prolongado** afecta particularmente al ganado de carne, generalmente por un balance energético negativo con la consecuente disminución de la fertilidad y la producción de leche y carne.
- Debemos **cambiar la filosofía de utilización de las hormonas** en el ganado vacuno y pasar de las aplicaciones tradicionales a las aplicaciones "productivas", dirigidas a mejorar la eficiencia reproductiva de los rebaños; por ello la introducción de nuevas tecnologías y normas zootécnicas en el control del ciclo estral llama la atención actualmente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. **Cruz Zambrano A.** Fundamentos Fisiológicos de la sincronización de celos con una prótesis hormonal de progesterona o norgestomed. Conferencia, año 2000.
2. **Brito R., B.** Preval. Aplicación de Hormonas en la reproducción de la vaca en Cuba. Comunicación personal.1999.
3. **Bachir B., A.** Cruz Zambrano. Programa para el uso de hormonas en la Reproducción. Monografía. UDG.2000.
4. **Donate F.;** H. Mazzuchelli. Control hormonal de la reproducción. Artículo Reseña. CD.Bovis. España.1998.

5. **García Libertad.** Gestión e innovación tecnológica. Vínculos investigación-producción-formación y capacitación. Conferencia. Evento Fepale. La Habana.1999.
6. **Holy, L.** Biología de la reproducción bovina. La Habana Ed. Ciencia y Técnica, Instituto del Libro. 1988.
7. **Informe de la FAO.** Oficina Regional de la FAO para América Latina. 1999.
8. **Pedroso R.** y Felicia Roller. Factores que limitan la eficiencia y calidad de los servicios de I.A. en los Programas de sincronización del celo en clima subtropical. Conferencia. CIMA 2000. La Habana.
9. **Stevenson, R.** Hormonas en la reproducción. CD. Bovis España.1996.
10. **Martínez, G;** J. Caral, A. Ramírez Baffi, E. Redel, J. Mika y R. Solano. Influencia de la época, edad y centro de cría sobre el período de servicio y del parto a la inseminación artificial en ganado Holstein. Rev. Cub. Reprod. Anim. 6 (1): 83 – 100, 1980.
11. **Martínez, G;** R. Solano, E; Ricardo y J. Mika. Reinicio de la actividad cíclica ovárica después del parto en la vaca Cebú. Rev. Cub. Reprod. Anim. número especial, 1992.

Trabajo recibido el 08/07/05/2006, nº de referencia 101005_RED VET. Se trata de una conferencia dictada en el XVII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias celebrado en Cuba. Enviado por su autor. Publicado en REDVET® el 01/10/06.

(Copyright) 1996-2006. [Revista Electrónica de Veterinaria REDVET®](http://www.veterinaria.org), ISSN 1695-7504 - [Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - [Comunidad Virtual Veterinaria.org®](http://www.veterinaria.org) - Veterinaria Organización S.L.®

Se autoriza la difusión y reenvío de esta publicación electrónica en su totalidad o parcialmente, siempre que se cite la fuente, enlace con Veterinaria.org -www.veterinaria.org y REDVET® www.veterinaria.org/revistas/redvet y se cumplan los requisitos indicados en [Copyright](#)

Veterinaria Organización S.L.® (Copyright) 1996-2006 Email: info@veterinaria.org