

January 2008

La Zootecnia, su quehacer en el pasado, presente y retos para el futuro

Liliana Betancourt López

Universidad de La Salle, Bogotá, vacademi@lasalle.edu.co

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/ruls>

Citación recomendada

Betancourt López, L. (2008). La Zootecnia, su quehacer en el pasado, presente y retos para el futuro. *Revista de la Universidad de La Salle*, (45), 112-116.

This Artículo de Revista is brought to you for free and open access by the Revistas de divulgación at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Revista de la Universidad de La Salle* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

La Zootecnia, su quehacer en el pasado, presente y retos para el futuro

Liliana Betancourt López¹

El presente documento hace una revisión del perfil profesional de la Zootecnia desde sus orígenes, la evolución, el impacto de la globalización del mercado de alimentos y las presiones a las que se han visto sometidos los sistemas de producción animal en Colombia y el mundo, así como los retos para abordar la problemática hacia el futuro.

ANTECEDENTES

La Zootecnia, entendida como la ciencia y técnica de la producción animal, como disciplina, es una profesión relativamente nueva a pesar de tener sus orígenes en las culturas primitivas, podríamos decir que surge con los primeros trabajos desde los inicios de la domesticación de los animales, práctica que involucró modificaciones etológicas, fisiológicas, anatómicas y sobre todo genéticas en los animales domesticados. Posteriormente, la presión demográfica producto de la revolución industrial, con grandes poblaciones humanas concentradas en las ciudades, creó la necesidad de producir masivamente alimentos y materia prima para textiles (lana), así como la necesidad de mejorar la eficiencia de la producción animal, como producto surgen entonces algunas técnicas primitivas de manejo y alimentación. Finalizando el siglo XIX, surgió la Zootecnia formal y académicamente en Francia, fue entonces, cuando se desarrollaron técnicas de formulación de raciones basadas en forrajes tanto en Europa como en Estados Unidos, luego surgió la necesidad de producir comercialmente alimentos balan-

ceados para animales a partir de subproductos generados por la agroindustria. Paulatinamente se introdujeron los programas de selección, mejoramiento genético y alimentación animal. El mayor grado de tecnificación se dio en la industria lechera, donde se introdujo la inseminación artificial, alimentación con concentrados, paralelamente, la avicultura y la porcicultura dejaron la huerta campesina para convertirse en una verdadera industria de la producción de carne y huevo como lo que tenemos hoy en día.

En Colombia, el surgimiento de la Zootecnia, a finales de la década de los 50 en la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, Universidad de Antioquia y Universidad de Palmira, obedece también a la necesidad de la tecnificación de la producción pecuaria, la cual inició con la importación de genética y modelos de producción de países más desarrollados.

La importación de estos modelos de producción animal, posiblemente no fue un inicio muy acertado para nuestras condiciones socioeconómicas, ambientales y culturales. Hoy en día, la carrera de Zootecnia se ofrece en 17 Instituciones de educación superior en el país, entre ellas se destaca la

¹ Zootecnista., Msc. Docente de la Facultad de Zootecnia de la Universidad de La Salle. Bogotá. Colombia.



significativa participación de la Universidad de La Salle en la formación de profesionales zootecnistas.

CONCEPCIÓN DEL PERFIL PROFESIONAL FRENTE A LOS RETOS DE UN MUNDO GLOBALIZADO

Los pilares sobre los cuales se ha cimentado tradicionalmente el perfil profesional del zootecnista son: la Nutrición, la Fisiología, la Genética y la Administración. En sus orígenes, la concepción del zootecnista competente es aquel profesional que debe conjugar y optimizar unos recursos económicos, bióticos y abióticos para suministrar a los animales las óptimas condiciones (alimentación, manejo y bienestar) para que puedan expresar eficientemente su potencial genético, lo cual se traduce en óptimo desempeño fisiológico, representado en reproducción, crecimiento, lactancia, entre otros, al menor costo posible con el fin último de obtener la mejor rentabilidad. Pero hoy en día se reconoce además, que el profesional zootecnista, y más aún, el Zootecnista Lasallista tiene una amplia responsabilidad social y ética para asegurar la integridad y la calidad de los alimentos de origen animal que consumimos. Igualmente, los profesionales del mañana deben tener la habilidad de integrar y aplicar diversas disciplinas a la cadena de producción de alimentos, entendiéndose como cadena, al proceso que va desde la producción, comercialización, transformación y presentación del producto final al consumidor, considerando también, que la globalización del mercado trae otras exigencias y cambios que se mencionarán más adelante.

A la luz de esta fundamentación, la problemática actual de la producción animal se aborda desde diferentes campos, principalmente desde la Nutrición animal, se puede afirmar que gran parte de la producción industrial de proteína animal (aves, cerdos, peces) está basada en recursos alimenticios de consumo humano, como es el caso del maíz y el frijol soya; en Colombia, el problema se agudiza porque dependemos fundamentalmente de la importación de estas materias primas de países como Brasil, Argentina, Estados Unidos y Bolivia, en-

tre otros. Globalmente, el problema se acentúa desde que en muchos países, los recursos alimenticios de origen vegetal se han desviado a la producción de biocombustibles, a pesar de que ya se ha demostrado que esta alternativa no es energética y ambientalmente sostenible, por ejemplo, en el caso del maíz, se requiere más energía para la obtención del grano de la que puede producir como biocombustible. Frente a esta situación, el zootecnista competente debe plantear sistemas de producción donde se maximice la utilización de subproductos agroindustriales e industriales como suplementos o ingredientes de la dieta de los animales, esto permitirá dar un valor económico a dichos recursos, los cuales sin la integración al sistema de producción animal, se convertirían en contaminantes para el ambiente. Colombia no es ajena a esta tendencia global de producción de biocombustibles a partir de alimentos, es claro que se debería iniciar con la valoración química y nutricional de estos nuevos recursos alimenticios; sin embargo, no se deja ver esta proyección en los lineamientos de la presente convocatoria nacional para la financiación de programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación para el sector agropecuario por cadenas productivas del Ministerio de Agricultura, por ejemplo, en la cadena porcícola, solamente se ha visualizado el problema de la cadena desde la alimentación de cerdos con porcínaza, práctica que ya es obsoleta en muchos países del mundo y a la cual no debería apostársele con recursos que pueden ser muy valiosos para plantear sistemas alternativos de alimentación y más inocuos.

Desde la genética y el mejoramiento animal, los expertos afirman que aún no se ha consolidado en los sistemas de producción bovina del país y en las especies aviar y porcina, prácticamente dependemos del mejoramiento genético realizado en otros países. Los programas de investigación en ciencia y tecnología en este campo, tendrían que comenzar por identificar fracciones genéticas que dan adaptabilidad al medio ambiente. La biotecnología representa una nueva fuente de innovaciones, por ejemplo, la secuenciación de genoma de especies domésticas para identificar genes asociados a la adaptación de razas a climas tropicales, así como la resistencia a enfermedades y calidad de producto, obligan al zootecnista a estar en un proceso de capacitación y actualización continua. Los trabajos realizados hasta ahora, permiten identificar las bondades de estas técnicas moleculares relacionadas con el mejoramiento de la calidad de la carne y de la leche con base en marcadores moleculares. Igualmente, la inseminación artificial, ovulación múltiple y el trasplante de embriones, aunque son aplicables en hatos de ganado élite, permiten un progreso genético que aumenta cada vez más la brecha existente entre la nutrición y la genética.

Colombia es un país con vocación agrícola, cuya base económica se sustenta en el sector agropecuario. Es el caso de la actividad ganadera (carne y leche), que en el año 2003, representó el 26% del valor de la producción agropecuaria nacio-

nal y el 62% del sector pecuario y representa más de tres veces el valor de la producción cafetera en Colombia. Aun así, la productividad de la ganadería colombiana, medida por el rendimiento de carne por animal, está ubicada por debajo del promedio mundial. El problema radica, en que la base de la alimentación bovina en países tropicales como el nuestro, es a partir de forrajes, en sistemas de pastoreo que van desde el intensivo al extensivo, pero la producción de forraje depende de la estacionalidad de las lluvias en todas las regiones del país. En estos escenarios, primero, no se está desarrollando todo el potencial genético que puedan tener los animales; segundo, ningún programa de mejoramiento genético podría tener repercusiones significativas en la producción nacional si no se considera el principal problema de la ganadería que es la producción estacionaria y baja calidad de los forrajes.

Aunque hay diferentes visiones sobre los problemas generados en la ganadería extensiva, existen ahora consensos importantes sobre los impactos más preocupantes, entre los que se destacan, la deforestación de los bosques tropicales, la erosión y compactación de los suelos frágiles, las emisiones de gases nocivos para la atmósfera (efectos de invernadero y daño en la capa de ozono), polución de aguas, cambios en la cobertura vegetal y disminución de la biodiversidad. La ganadería es un sistema que ocupa la mayor área de la frontera agropecuaria. Como alternativa, surgen los sistemas agroforestales, los cuales ofrecen una amplia oferta de opciones para hacer una ganadería más amigable con la diversidad biológica y el manejo de suelos y aguas. Estos sistemas aplicados a la producción animal, han demostrado ventajas económicas, ambientales y sociales.

Con respecto a la producción aviar y porcina, los sistemas dependen significativamente de la cadena de la producción de alimentos balanceados, la cual se ha convertido en uno de los eslabones que limita la competitividad de la cadena productiva de alimentos balanceados para animales, como ya se mencionó, representa las materias primas de origen agrícola como maíz, soya y sorgo, entre otras, e insumos de origen agroindustrial como las harinas o las tortas de soya, pescado, entre otras; los cuales provienen principalmente de importaciones y en segundo lugar de la producción por parte de agricultores nacionales. Por lo que se puede ver una baja competitividad de la producción aviar y porcina con unos costos de producción que no son competitivos con los costos de producción de otros países.

EFFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN DEL MERCADO DE ALIMENTOS

La continua presión económica y de competitividad mundial, condujo a una excesiva intensificación en la producción animal en el siglo XX, resultado de factores demográficos, culturales, económicos, tecnológicos y gubernamentales, los cuales hoy en día están siendo replanteados. La producción animal en el

mundo industrializado de hoy, está bajo dos tipos de presión, uno, el aumento de la competencia global frente a una reducción de precios y aumento de los costos de producción, creando la necesidad de sistemas de producción más intensivos, donde prevalecen los grandes productores y desaparecen los pequeños; y dos, las constantes críticas del público acerca del impacto ambiental, el bienestar animal y la inocuidad de los alimentos. Bajo estos escenarios, el mejoramiento de la competitividad de la industria de la producción de carne bovina, porcina y aviar, cuyo principal problema radica en la eficiencia de los procesos productivos, necesitaría posiblemente un replanteamiento en los modelos de producción, tecnificación de la producción agrícola, principalmente de materias primas para la elaboración de alimentos y uso de recursos alimenticios con potencial de producción en el país.

De otra parte, debido a la globalización del comercio de alimentos, los sistemas de producción están sufriendo profundos cambios en cuanto a ubicación, tamaño y especialización. Tal vez una alternativa viable en este contexto para nuestros sistemas de producción es el establecimiento de marcas registradas que garanticen la calidad y las bondades de las carnes bovinas procedentes de pasturas naturales como alimentos nutraceuticos con el fin de obtener mejores precios de venta. Otra alternativa para el caso de la producción aviar, porcina y piscícola es la producción de alimentos diferenciados, o alimentos funcionales, esto es, carne o huevos enriquecidos con nutrientes específicos como los ácidos grasos omega-3, selenio, luteínas, vitaminas, entre otros, los cuales tienen efectos benéficos para la salud humana (nutraceuticos); su demanda mundial está creciendo aceleradamente, igualmente con un valor comercial que puede llegar a duplicar el precio de los alimentos convencionales.

Se puede ver claramente que el mejoramiento de la competitividad no solamente está enmarcado en los criterios de máxima eficiencia, también la calidad total, como criterio que fundamenta los sistemas de producción animal. En estos





escenarios han surgido nuevos modelos de producción con un enfoque holístico, que promueve y estimula la salud del agro ecosistema, incluyendo la biodiversidad, los ciclos biológicos y la actividad biológica del suelo. Enfatiza el uso de buenas prácticas de manejo sobre la utilización de los recursos. Esto se consigue, en la medida de lo posible con métodos biológicos, culturales y mecánicos en oposición a la utilización de productos químicos sintéticos. En la Universidad de La Salle, a través del grupo de Investigación en Producción Animal Sostenible de la Facultad de Zootecnia, se han adelantado trabajos con estas perspectivas en los Centros de Capacitación e Investigación Santa María y San Miguel.

HACIA SISTEMAS DE PRODUCCIÓN ORGÁNICA

En los últimos años ha crecido la demanda de alimentos orgánicos, entendiéndose como tal, al alimento que fue producido sin el uso de agro-químicos o medicamentos, bajo sistemas de producción que se basan en el aprovechamiento de los ciclos naturales. En este contexto, es imperioso desarrollar la actitud de enfoque de producción con alta calidad, calidad del producto y calidad del proceso de producción, conjugado con la aplicación del concepto de análisis de los puntos críticos de control (HACCP). La calidad de los alimentos de origen animal ha cobrado mayor importancia en las últimas décadas, hoy en día, el consumidor tiene un gran impacto sobre la producción animal y en muchos países, las políticas han priorizado la protección del consumidor. La calidad no sólo se limita a las características organolépticas y físicas de los productos (leche, carne y huevos), se extiende a todo el proceso de producción, donde la salud animal, el bienestar animal, la inocuidad del alimento y la salud pública deberían estar en las políticas estatales que regulan estos procesos. Igualmente, es creciente el mercado de productos diferenciados, enriquecidos con nutrientes específicos, libres de fármacos y procedentes de sistemas de producción orgánica, por ejemplo, en la Unión Europea, estos sistemas crecieron en la última década en un 25-30%.

Con este enfoque, en sistemas de producción porcina, se han adoptado procesos menos intensivos de producción, por ejemplo el sistema de cama profunda para crecimiento y al aire libre en pastoreo para cerdas de cría y para crecimiento. Estos sistemas son percibidos por los consumidores como los que dan mejor bienestar animal. En algunos lugares del mundo se están implementando los sistemas silvopastoriles, los cuales involucran razas nativas de cerdos. En aves, los sistemas tradicionales que permiten encaseter un gran número de aves en ambientes cerrados a costos relativamente bajos con densidades entre 30-50 kg/m², también tienden a cambiar a sistemas semi intensivos, con áreas bajo techo y al aire libre. En general, estos modelos propuestos ofrecen más espacio, consecuentemente, menos densidad y más volumen de aire fresco, lo que reduciría la transmisión de enfermedades y transferencia de organismos zoonóticos.

Los anteriores sistemas propuestos, posiblemente en otros países más industrializados son novedosos, pero en nuestro medio han sido tradicionalmente utilizados por pequeños e incluso medianos productores, sin que se les haya dado mayor valor agregado a sus productos. Sin embargo, a pesar de que los sistemas de producción orgánica también están creciendo aceleradamente en Colombia, no hay una reglamentación clara sobre las pautas que regulan estos procesos de producción.

En conclusión, tanto el zootecnista como los centros de investigación y universidades deben plantear estrategias para enfrentar estos grandes retos y problemáticas y tener la capacidad para trabajar interdisciplinariamente para abordar los nuevos paradigmas de la producción animal.

BIBLIOGRAFÍA

- Torre, C. "Las producciones ecológicas". XVII curso de especialización de la fundación española para la Nutrición Animal. Diario El Observador. Pensando la producción animal con criterios globales y de largo plazo. Montevideo, Uruguay. Mayo 2 de 1977.
- Casas, E.; y col. "Biotecnología aplicada a la producción animal en las ameritas". IICA, *Inforagro*. s.f.
- Eduards S.A. "Product quality attributes associated with outdoor pig production". *Livestock Production Science* 94. (2005): 5-14.
- Fraser, D. *El bienestar animal y la intensificación de la producción animal*. Roma: Departamento de Asuntos Generales e Información. FAO, 2006
- García-alzate H. y Parra-López L.G. *Medicina Veterinaria y Zootecnia en Colombia. Trayectoria durante el siglo XX y perspectivas para el siglo XXI*. Fundación EDIVEZ, 2002.

Noordhuizen J. P.T.M. and J.H.M. Metz. "Quality control on dairy faros with emphasis on public health, food safety, animal health and welfare". *Livestock Production Science*. 94. (2005): 51-59.

CIBERGRAFÍA

Asociación Colombiana de Porcicultores -Asoporcicultores- y Fondo Nacional de la Porcicultura -FNP-. *Mercadeo de la carne porcina en Colombia*. (2004). Comportamiento del sector porcícola año 2003. Disponible en www.porcinoscolombia.org.co

Espinal, C.; Martínez, H. y Acevedo, X. La cadena de la carne bovina en Colombia, una mirada global de su estructura y

dinamica 1991-2005. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Observatorio Agro cadenas Colombia. Disponible en <http://www.agrocadenas.gov.co>

Rosales, M. y col. "Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica (Conclusiones y evaluación de la conferencia electrónica)". Conferencia electrónica de la FAO sobre "Agroforestería para la producción animal en Latinoamérica". <http://www.cipav.org.co/cipav/confr/index.htm>.

Sánchez, M.D. Sistemas Agroforestales para intensificar de manera sostenible la producción animal en Latinoamérica Tropical. 2002 Memorias : Conferencia Electronica: I Conferencia Latinoamericana Sobre Agroforestería para la Producción Animal Tropical.. Consultado en: <http://www.cipav.org.co/cipav/confr/index.htm>