

Comunicación corta

Contribución de la transferencia de conocimientos al manejo sanitario en fincas caprinas

Contribution of knowledge transference to health management in goat production farms

Rándolph Delgado-Fernández¹, Ángela Borroto-Pérez², Guillermo Barreto-Argilagos³, Herlinda de la Caridad Rodríguez-Torrens⁴ y Pedro Peña-López¹

¹Centro de Investigaciones de Bioalimentos, CITMA. Carretera a Patria km 1½, Morón, Ciego de Ávila, Cuba

Correo electrónico: randolphcu@yahoo.com

²Universidad de Ciego de Ávila (UNICA), Ciego de Ávila, Cuba

³Facultad de Ciencias Aplicadas a la Industria, Universidad de Camagüey, Cuba

⁴Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, Cuba

Resumen

El objetivo del estudio fue evaluar la contribución de la transferencia de conocimientos al mejor manejo sanitario de cuatro fincas caprinas pertenecientes a productores individuales de la provincia Ciego de Ávila, en el entorno de las condiciones cubanas de producción sostenible, durante tres años. La investigación se sustentó en enfoque de sistema (identificación de los factores que limitan la producción, aspectos socioeconómicos, infraestructura, capacidades tecnológicas y potencial humano). Se evaluaron los indicadores bioproductivos peso de las crías al nacer, peso vivo promedio de entrega, y mortalidad. Al finalizar el periodo se logró una mejora de todos los indicadores (tratamiento antiparasitario, uso de la medicina verde, tratamiento de residuales y prevención de enfermedades), y se observó diferencia significativa en la comparación entre el diagnóstico inicial y el final. Como aspectos más significativos, se logró que los productores utilizaran la carta Famacha como estrategia de tratamientos selectivos, que implementaran la rotación de los antiparasitarios disponibles y que aplicaran variantes de medicina verde para el tratamiento de los animales. La intervención multifactorial de un grupo de extensionistas posibilitó un favorable resultado en cuanto a la transferencia de conocimientos sobre el manejo sanitario de las fincas caprinas de Ciego de Ávila, con el consecuente mejoramiento de los indicadores bioproductivos.

Palabras clave: caprinos, mortalidad, peso al nacimiento, transferencia de tecnología.

Abstract

The objective of the study was to evaluate the contribution of knowledge transference to the better health management of four goat production farms belonging to individual farmers of the Ciego de Ávila province, under Cuban conditions of sustainable production, during three years. The research was supported on a system approach (identification of the factors that limit production, socioeconomic aspects, infrastructure, technological capacities and human potential). The bioproductive indicators weight of the kids at birth, average delivery live weight, and mortality, were evaluated. At the end of the period an improvement of all the indicators (antiparasitic treatment, use of natural medicine, waste treatment and disease prevention) was achieved, and significant difference was observed in the comparison between the initial and the final diagnosis. As the most significant aspects it was achieved that the farmers used the Famacha card as strategy of selective treatments, which implemented the rotation of the available antiparasitic drugs and that they applied natural medicine variants to treat the animals. The multifactorial intervention of a group of extension workers allowed a favorable result regarding the transference of knowledge about the health management of goat production farms in Ciego de Ávila, with the subsequent improvement of the bioproductive indicators.

Keywords: goats, mortality, weight at birth, technology transference

Introducción

La producción caprina en Cuba se presenta como una interesante alternativa para la obtención de proteína de alto valor biológico, sobre todo en aquellas áreas ecológicas no aprovechadas o subutilizadas por otras especies de interés zootécnico, según refiere Bidot (2013). Ello exige decisiones

oportunas que permitan el mejoramiento de su productividad mediante el empleo de sistemas tecnológicos sostenibles y el fortalecimiento de la infraestructura, sustentados en un sistema de gestión tecnológica y en la innovación, para incrementar la producción de carne y leche en la ganadería caprina (Pesántez *et al.*, 2014).

La transferencia de tecnologías, o procesos de difusión y adopción como también se le conoce, es uno de los primeros y más tradicionales paradigmas de extensión agrícola; cuya esencia, como aseveraron Landini y Bianqui (2013), radica en llevar a los productores la información necesaria para alcanzar elementos teóricos y prácticos que les permitan incrementar sus producciones.

Estrechamente vinculado a lo anterior, la transferencia de saberes es el uso de un saber aprendido en una situación diversa, lo cual remite al proceso de recuperación y uso de conocimientos en momentos posteriores al que fueron asimilados. La transmisión de saberes-conocimientos asume múltiples formas: puede ser más o menos original, creativa o apropiada; puede vincular aspectos cercanos o más bien alejados entre sí; y ocurre cuando lo aprendido en un contexto mejora un desempeño relacionado en otro. Al igual que en el laboratorio científico, una transferencia de saberes es un paso de ideas y formas de ver y observar la naturaleza o la sociedad por una persona con mayor habilidad que otra, y el crecimiento de este saber depende de cada persona y de la manera de procesar el conocimiento.

En Cuba el Sistema Nacional de Extensión Agraria (SEA) del Ministerio de la Agricultura es el intento más acabado para lograr mayor adopción de los resultados de la ciencia y la técnica, con el fin de aumentar la competitividad del sector agropecuario; pero presenta aún algunas debilidades, como son: insuficiente acceso a la información tecnológica y empresarial por parte de los productores; insuficiente vinculación entre los centros de investigación, las universidades y los sistemas de producción; y dificultades para responder a la demanda de capacitación, tecnologías y conocimientos de gestión (Suárez *et al.*, 2002).

Según Guevara *et al.* (2003), los resultados de los diferentes intentos de desarrollar transferencia

de tecnologías dirigidas a los productores de ganado menor en el país, aunque alentadores, no han sido suficientes, como lo evidencia la baja producción de carne y leche. No obstante, se ha apreciado un aumento en el interés por el estudio y la mejora de la cabra con vistas a hallar respuestas a la necesidad creciente de fuentes de proteína animal (Bidot, 2013).

Por todo lo anterior, el objetivo de la investigación fue evaluar el resultado de la transferencia de saberes en el manejo sanitario de fincas caprinas de Ciego de Ávila.

Materiales y Métodos

La investigación se desarrolló desde 2013 hasta 2015 en cuatro fincas representativas de la producción caprina (tabla 1), seleccionadas por la Empresa de Ganado Menor (EGAME) en los municipios Venezuela y Majagua de la provincia Ciego de Ávila –Cuba.

Las fincas, pertenecientes al municipio de Venezuela (con excepción de El Naranjal), fueron diagnosticadas *in situ* en 2013 (tabla 2) y se siguió su evolución en el periodo evaluado, mediante visitas cada tres meses y la aplicación de una encuesta técnica a cada dueño, con la participación de especialistas municipales de la empresa, de los centros de creación de capacidades (CCC), del Centro de Investigación de Bioalimentos (CIBA), así como de las Universidades de Ciego de Ávila y Camagüey.

Las encuestas se elaboraron según lo señalado en la guía-diagnóstico propuesta por Bergamín y Ferrer (2008), enfatizando la visión de sostenibilidad con la inclusión de 20 acciones, cinco dentro de cada una de los siguientes cuatro indicadores:

1. Control del parasitismo: rotación de antiparasitarios, cuartón de desparasitación, uso de la carta Famacha, periodo de carencia (tiempo de espera para ser consumida la carne con posterioridad al

Tabla 1. Sistemas de producción en los predios estudiados.

Finca	Área/ha	Raza	Cantidad de animales en el rebaño (enero de 2013)	Sistema de pastoreo
El Naranjal	15	Boer	47	Semintensivo en silvopastoreo
CPA Ramón Domínguez	30	$\frac{3}{4}$ Nubia x $\frac{1}{4}$ Criolla	57	Semintensivo Pastoreo continuo
El Renacer	35	$\frac{3}{4}$ Alpina x $\frac{1}{4}$ Criolla	76	Semintensivo Pastoreo continuo
La Esperanza	28	$\frac{3}{4}$ Nubia x $\frac{1}{4}$ Criolla	52	Semintensivo Pastoreo continuo

Tabla 2. Principales características de los rebaños estudiados.

Finca	Sistema	Objetivo de la crianza	Tiempo de pastoreo (horas/día)
El Naranjal	Semintensivo en silvopastoreo	Mejoramiento genético para la venta de pies de crías a los productores	8
CPA Ramón Domínguez	Semintensivo Pastoreo continuo	Autoabastecimiento y comercialización	8
El Renacer	Semintensivo Pastoreo continuo	Autoabastecimiento y comercialización	8
La Esperanza	Semintensivo Pastoreo continuo	Autoabastecimiento y comercialización	7

tratamiento), envío de muestras de heces fecales a la red de diagnóstico veterinario.

2. Uso de la medicina verde: empleo de diversas variantes de medicina natural, uso acertado según el problema a tratar, variedad de uso de plantas medicinales, preparación adecuada, dosificación correcta.
3. Tratamiento de residuales: tipo de tratamiento dado a los residuales, uso del residual tratado, tiempo de tratamiento, frecuencia de recogida de los residuos, ubicación del lugar de deposición y utensilios empleados.
4. Prevención de enfermedades: vacunación, control de la masa, lucha contra vectores, higiene de las instalaciones, cerca perimetral.

Para medir el impacto de la transferencia de saberes de forma cuantitativa, a cada una de las veinte acciones se le asignó una puntuación del uno al cinco, por lo cual la puntuación máxima posible era de 100 puntos: 5: muy bien, 4: bien, 3: regular, 2: mal, 1: muy mal.

La investigación se sustentó en el enfoque de sistema (identificación de los factores que limitaban la producción, aspectos socioeconómicos, infraestructura, capacidades tecnológicas y potencial humano), de acuerdo a lo propuesto por Landini (2012).

Análisis estadístico. Se empleó un análisis estadístico no paramétrico mediante la prueba de Wilcoxon, con un nivel de significación de $p < 0,05$. Para ello se utilizó el paquete estadístico SSPS versión 15.0 para Windows®. Los resultados se resumieron en tablas procesadas por el programa Microsoft Excel Windows.

Resultados y Discusión

Se apreció diferencia significativa en la comparación entre el diagnóstico inicial y el final, debido a que todos los productores obtuvieron una

calificación cuantitativa mayor después de la intervención multifactorial.

Otras experiencias similares llevadas a cabo en Latinoamérica respecto a la transferencia de conocimientos a pequeños productores posibilitaron que, junto a los componentes sociales que les permitieran tomar decisiones afines a su situación particular, se lograra generar más motivación, compromiso y dinamismo de parte de estos, con el fin de que adoptaran un posicionamiento activo, fueran emprendedores y transformaran sus condiciones de vida (Landini y Bianqui, 2016).

En la tabla 3 se muestra el aumento progresivo de la puntuación en cada una de las fincas, como consecuencia de la transferencia de saberes en cuanto al manejo sanitario.

Estos resultados se justifican por lo planteado por Landini *et al.* (2013b), quienes aseveraron que la función de los agentes de extensión radica en facilitar a los productores el conocimiento básico y las opciones tecnológicas para estimular el debate y animarlos a experimentar nuevas opciones e ideas. No se trata de brindar solo tecnologías; es preciso, además, estimular al caprinocultor a reflexionar, a partir de sus experiencias, para que se sienta parte del engranaje y sea capaz de actuar sobre el entorno y transformarlo.

De esta forma, el incremento sucesivo en la puntuación otorgada a cada finca evidenció la sumatoria de los aspectos evaluados, derivados del accionar de quienes transferían el modelo a los actores involucrados en este proceso. Se posibilitó el intercambio de experiencias entre las fincas, consideradas como centros primarios de diversidad tecnológica, además de que el pequeño productor se sintiera partícipe del cambio y de los logros. Resultados similares se constataron en experiencias desarrolladas

Tabla 3. Efecto de la transferencia de conocimientos sobre el manejo.

Finca	Indicador											
	Tratamiento antiparasitario			Uso de la medicina verde			Tratamiento de residuales			Prevención de enfermedades		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
El Naranjal	50	60	90	60	71	80	70	72	80	60	70	80
CPA Ramón Domínguez	50	75	80	65	75	80	60	76	90	62	70	80
El Renacer	55	75	90	60	76	90	70	78	80	54	66	80
La Esperanza	45	80	94	60	85	100	70	82	100	54	90	100

Leyenda: a cada indicador en los diagnósticos se le dio una puntuación del uno al cinco (1: muy mal, 2: mal, 3: regular, 4: bien, 5: muy bien) hasta un valor máximo posible de 100 puntos. 1: diagnóstico inicial (enero de 2013) antes de la transferencia de tecnologías, 2: diagnóstico intermedio (enero de 2014), 3: diagnóstico final (enero de 2015).

por la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey con productores ganaderos (Miranda *et al.*, 2012).

Las acciones buscaron potenciar cambios en el hombre e impulsar su avance, al convertirlo en gestor de su progreso, mediante el desarrollo de potencialidades y capacidades que le permitieran alcanzar una mayor autosuficiencia (Altieri y Toledo, 2011).

En la primera visita se detectó que, en lo referente al tratamiento antiparasitario, en ningún caso se realizaba el envío de muestras de heces fecales al laboratorio territorial de diagnóstico veterinario para determinar el tipo de parasitismo presente. No obstante, existían preferencias en cuanto al uso de Labiozol® (Albendazol sulfóxido LABIOFAM S. A., Cuba), como única opción terapéutica, sin que se efectuaran rotaciones del antihelmíntico ni se utilizara la carta FAMACHA® como estrategia de tratamientos selectivos, todo lo cual fue revertido a lo largo de la experiencia. Respecto a lo anterior, Hoste *et al.* (2010) señalaron que la parasitosis producida por nemátodos gastrointestinales (NGI) constituye una de las mayores limitantes en la producción caprina.

El empleo del método FAMACHA® está basado en el tratamiento selectivo de los animales en función de la coloración de la mucosa conjuntiva, lo cual está relacionado con diferentes grados de anemia (Arece y López, 2013). Al ser implementado por todos los productores como una estrategia de control parasitario, permitió reducir el uso de medicamentos, ya que solo se trataron los animales infestados y de ese modo se redujo la presión de selección para la resistencia de los parásitos a los medicamentos.

Según señalan Rodríguez-Diego *et al.* (2015), en Cuba el control de las enfermedades parasitarias se realiza de forma arbitraria, sin tener en cuenta en la mayoría de los casos la información epidemiológica. Esto ha ocasionado que los planes de control de los parásitos no sean lo suficientemente eficaces y, en las situaciones más críticas, los parásitos gastrointestinales han desarrollado resistencia a los antihelmínticos más utilizados.

El reforzamiento de las medidas de prevención de enfermedades, tales como una mayor higiene de las instalaciones, la implementación de planes de vacunación y el control de los vectores, posibilitó una reducción de la incidencia de enfermedades en todas las fincas (tabla 4).

En cuanto al uso de la medicina verde, se logró la inserción de variantes tales como lavados con hojas de ceiba (*Ceiba pentandra*) y yagruma (*Cecropia peltata*) después del parto para evitar infecciones, la infusión de hojas de guayaba (*Psidium guajaba* L.) contra las diarreas y las semillas de la calabaza (*Cucurbita pepo* L.) en dosis de 100 a 150 g como anticestódico—contra parásitos planos—(Gohari Ardabili *et al.*, 2011).

Altieri y Toledo (2011) resaltan lo necesario de poner al alcance de los productores de ganado menor la transferencia de tecnologías, los servicios de capacitación y asistencia técnica, así como identificar los productores con potencial productivo. Estrechamente vinculado con lo anterior, Castro y Rajadel (2015) señalaron como urgente la práctica del extensionismo que atiende aspectos tecnológicos, de organización y de gestión social bajo el esquema de participación-acción.

Una alternativa son las universidades, con los modelos de extensionismo rural y la visión de

Tabla 4. Enfermedades más frecuentes en las fincas.

Finca	Enfermedades más frecuentes		
	2013	2014	2015
El Naranjal	Enfermedades podales Parasitismo Tétano	Enfermedades podales Tétano	Enfermedades podales
CPA Ramón Domínguez	Enfermedades podales Parasitismo Tétano	Enfermedades podales Parasitismo	Enfermedades podales
El Renacer	Enfermedades podales Parasitismo Mastitis Estigma contagioso	Enfermedades podales Mastitis	Mastitis
La Esperanza	Enfermedades podales Parasitismo Mastitis Tétano Estigma contagioso	Enfermedades podales Estigma contagioso Tétano	Enfermedades podales

un desarrollo rural dentro de un marco territorial (Landini, 2012; Landini *et al.*, 2013a). Otra alternativa se encuentra en los distintos centros de investigación de Cuba, con su inmenso potencial científico y estrategias de desarrollo sostenible. En este nuevo esquema es prioritario reconocer la importancia de la inversión en el capital humano y social de los productores de ganado menor.

Referente al tratamiento de residuales (restos de alimentos y excretas) es de destacar que en enero de 2013, fecha de inicio del estudio, en ninguna de las entidades productivas se les daba tratamiento, sino que en la generalidad de los casos eran dispersados por los potreros sin tratamiento previo, lo cual favorece las infestaciones parasitarias, aparejado al consecuente efecto negativo en el medio ambiente. A partir de la intervención de los especialistas, estas malas prácticas pudieron ser revertidas y todos los productores comenzaron el tratamiento de los residuales a través del compostaje.

Esta tecnología, según Weiland (2006), cuenta entre sus ventajas con la estabilización de la materia orgánica hasta transformarse en un producto parecido a las sustancias húmicas del suelo, libre de patógenos y de semillas de plantas arvenses; no atrae insectos, puede ser manejada y almacenada sin ocasionar molestias y es beneficiosa para el suelo y el crecimiento de las plantas.

Varios indicadores bioproductivos experimentaron una mejoría significativa durante el periodo de estudio a partir de la intervención de los extensionistas (tabla 5).

Autores como Kamal *et al.* (2013) enfatizaron en que el correcto manejo sanitario del hato caprino, así como un resultado positivo en los indicadores de salud son factores que posibilitan un incremento productivo de la masa. El mejor estado de salud del rebaño no solo favorece el bienestar animal, sino que posibilita la expresión del potencial productivo de los ejemplares.

Tabla 5. Comportamiento de algunos indicadores bioproductivos.

Finca	Indicadores bioproductivos								
	Peso de las crías al nacer (kg)			Peso vivo promedio de entrega (kg)			Mortalidad (%)		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
El Naranjal	2,3	2,5	3	25	27	28	3,8	2,6	1,3
CPA Ramón Domínguez	2	2,2	2,4	24	26	28	3,9	3,2	2,8
El Renacer	2	2,2	2,3	26	27	27,5	3,2	2,8	2,3
La Esperanza	1,9	2,3	2,9	25	28	30	4,3	3,2	1,2

Resulta de vital importancia desarrollar programas de transferencia de tecnologías basados en la participación, los cuales tengan como objetivo no solo aumentar la producción, sino también fomentar con dichas acciones el desarrollo pecuario sostenible con prácticas agroecológicas por parte de los productores y sus familias. En este sentido, la transferencia de tecnologías al campesinado vinculado con el ganado menor apoya el plan para el desarrollo del sector rural del país.

Se concluye que la intervención multifactorial de un grupo de extensionistas posibilitó un favorable resultado en cuanto a la transferencia de conocimientos sobre el manejo sanitario de fincas caprinas de Ciego de Ávila, con el consecuente mejoramiento de los indicadores bioproductivos.

Referencias bibliográficas

- Altieri, M. A. & Toledo, V. M. The agroecological revolution in Latin America: rescuing nature, ensuring food sovereignty and empowering peasants. *J. Peasant Stud.* 38 (3):587-612, 2011.
- Arece, J. & López, Y. Validación del método FAMA-CHA© en la detección de anemia en ovejas Pelibuey en Cuba. *Pastos y Forrajes.* 36 (4):479-484, 2013.
- Bergamín, G. A. & Ferrer, G. *Técnicas de trabajo en extensión rural. Compendio bibliográfico. Asignatura Extensión Rural.* Córdoba, Argentina: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba, 2008.
- Bidot, Adela. Producción de leche de cabra y duración de la lactancia de los genotipos Nubia, Saanen y Toggenburg en condiciones de pastoreo restringido y suplemento con concentrado. *Abanico Vet.* 3 (1):30-35, 2013.
- Castro, N. A. & Rajadel, Olimpia N. El desarrollo local, la gestión de gobierno y los sistemas de innovación. *Universidad y Sociedad.* 7 (2):63-72, 2015.
- Gohari Ardabili, A.; Farhoosh, R. & Haddad Khodaparast, M. H. Chemical composition and physicochemical properties of Pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* subsp. *pepo* var. *Styriaka*) grown in Iran. *J. Agr. Sci. Tech.* 13:1053-1063, 2011.
- Guevara, R.; Guevara, G. & Curbelo, L. *Fundamentos de extensión rural. Curso de la Maestría en Producción Animal Sostenible.* Camagüey, Cuba: Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad de Camagüey, 2003.
- Hoste, H.; Sotiraki, S.; Landau, S. Y.; Jackson, F. & Beveridge, I. Goat-nematode interactions: think differently. *Trends Parasitol.* 26 (8):376-381, 2010.
- Kamal, R.; Dutt, T.; Singh, M.; Kamra, D. N.; Patel, M.; Choudhary, L. C. *et al.* Effect of live *Saccharomyces cerevisiae* (NCDC-49) supplementation on growth performance and rumen fermentation pattern in local goat. *J. Appl. Anim. Res.* 41 (3):285-288, 2013.
- Landini, F. Problemas en la extensión rural paraguaya: modelos de extensión en la encrucijada. *Cuad. Desarro. Rural.* 9 (69):127-149, 2012.
- Landini, F. & Bianqui, Vanina. Expectativas de los extensionistas rurales latinoamericanos y contribuciones psicosociales. *Psicol. Soc.* 28 (1):125-134, 2016.
- Landini, F. & Bianqui, Vanina. Reflecting on practice. *Farming Matter.* 29 (3):34-36, 2013.
- Landini, F.; Bianqui, Vanina & Crespi, Melina. Evaluación de las creencias sobre extensión rural de los extensionistas paraguayos. *Psiencia. Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica.* 5 (1):3-14, 2013b.
- Landini, F.; Bianqui, Vanina & Russo, Mabel. Evaluación de un proceso de capacitación para extensionistas rurales implementado en Paraguay. *Rev. Econ. Sociol. Rural.* 51 (1):s009-s030, 2013a.
- Miranda, Taymer; Machado, Hilda; Suárez, J.; Sánchez, Tania; Lamela, L.; Iglesias, J. M. *et al.* La innovación y la transferencia de tecnologías en la Estación Experimental "Indio Hatuey": 50 años propiciando el desarrollo del sector rural cubano (Parte II). *Pastos y Forrajes.* 35 (1):3-16, 2012.
- Pesántez, M.; Hernández, A. & Fraga, L. M. Persistencia de la producción de leche en cabras Anglo Nubia x Criolla. *Rev. cubana Cienc. agríc.* 48 (4):337-342, 2014.
- Rodríguez-Diego, J. G.; Arece, J.; Olivares, J. L.; Alemán, Y. & Sánchez-Castilleja, Yolanda. Antihelmínticos, resistencia y método FAMACHA. Experiencia cubana en ovinos. *Rev. Salud Anim.* 37 (1):57-63, 2015.
- Suárez, J.; Martínez, A.; Ibarra, S.; Blanco, F. & Machado, Hilda. Factores que influyen en la difusión de tecnologías apropiadas para la ganadería. *Pastos y Forrajes.* 25 (2):135-144, 2002.
- Weiland, P. Biomass digestion in agriculture: a successful pathway for energy production and waste treatment in Germany. *Eng. Life Sci.* 6 (3):302-309, 2006.

Recibido el 5 de abril de 2016

Aceptado el 31 de mayo de 2017