

Efecto de la Incorporación de Cabras Lecheras en los Sistemas de Producción del Pequeño Agricultor en Honduras

*U.E. Lazzaroni y M. Vélez**

INTRODUCCION

Entre los animales domésticos la cabra ha demostrado tener una gran capacidad de adaptación a condiciones ecológicas poco favorables, lo que le permite su integración a situaciones socioeconómicas adversas, como una actividad complementaria para hacer un uso más efectivo de los recursos disponibles. En estas condiciones sirve además como un seguro para las épocas críticas (Devendra y McLeroy, 1982). Sin embargo cuando su número es excesivo y no se la maneja adecuadamente es dañina y contribuye a la desaparición de la vegetación; en varios países como Pakistán se ha prohibido por un tiempo la cría de estos animales (Devendra y Burns, 1983).

Un estudio realizado por CATIE (1987) en Centro América y República Dominicana revela un problema nutricional agudo, especialmente en la población rural cuyo consumo de calorías y proteína está muy por debajo de los índices recomendados por la INCAP (1973). Dicho estudio sitúa a Honduras como el país Centroamericano con el consumo más bajo de proteína por habitante con tan solo 13.2 g/día.

Con la distribución de cabras, diversas instituciones de asistencia social con programas de ayuda a comunidades rurales en

* Escuela Agrícola Panamericana, Apdo. 93, Tegucigalpa, Honduras. Extracto parcial de la tesis para optar por el título de Ingeniero Agrónomo del primer autor.

Honduras han logrado aliviar en parte el problema de desnutrición infantil que se presenta en ellas. Se ha demostrado que un litro de leche de cabra diario provee todas las proteínas y el calcio requeridos por un niño hasta la edad de 6 años (Staton, 1980).

El presente trabajo analiza algunos de los problemas y logros de la distribución de cabras en la zona de Sabanagrande en el sureste de Honduras.

MATERIALES Y METODOS

El trabajo fue realizado entre los meses de Junio de 1987 y Enero de 1988 en tres aldeas (La Trinidad, Los Arenales y Las Lajas) del municipio de Sabanagrande, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. Este está ubicado a 37 km al sur de Tegucigalpa sobre la carretera que conduce al Departamento de Choluteca. La zona reporta una precipitación anual de 1500 mm distribuidos en 6 meses de Mayo a Noviembre; la elevación es de 900 msnm; la temperatura media anual es de 21°C.

Las fincas se caracterizan por ser pequeñas, con suelos de baja fertilidad y pendientes elevadas y el uso de implementos agrícolas es casi nulo. La región se ve afectada por períodos frecuentes de sequía con las consiguientes pérdidas de las cosechas. El grado de desnutrición sobre todo entre la población infantil es muy alto.

Compañeros de las Américas (Partners of the Americas, Vermont-Honduras) tienen en Sabanagrande un proyecto de mejoramiento rural integrado. En 1987 la Escuela Agrícola Panamericana participó en la distribución de cabras lecheras a los agricultores de la región.

El trabajo se vio afectado por la fuerte sequía en 1987; 2 de las 3 comunidades en las que se trabajó perdieron todas sus cosechas y en la tercera solo se obtuvo una en lugar de las dos que son tradicionales. Al final del trabajo algunos agricultores devolvieron las cabras ya que carecían incluso del agua necesaria para darles de beber.

Se trabajó con 21 familias repartidas en las tres aldeas. La selección se hizo en base a dos criterios: 1. Todas las familias debían tener niños, preferiblemente de edad preescolar; 2. Todas debían

hacer uso de técnicas de conservación de suelo en sus parcelas de cultivos.

Al inicio del trabajo se realizó una encuesta con el fin de determinar la situación de las familias seleccionadas. Con la encuesta se buscaron datos sobre: tamaño de las familias, tamaño de las fincas, cultivos predominantes y su rendimiento, tecnología usada, recursos disponibles así como presencia y uso de otras especies animales. Como complemento se hizo un análisis de los suelos de cada finca.

Para conocer el estado nutricional de las familias se realizó una encuesta sobre el consumo de alimento a nivel familiar por el método "Recordatorio de 24 Horas" (Norris, 1950), el cual consiste en recolectar los datos sobre los alimentos consumidos por la familia o el individuo el día anterior a la entrevista. Conociendo las necesidades nutricionales de la familia, así como el contenido de calorías y nutrientes de la dieta se puede estimar su estado nutricional.

Igualmente se tomó el peso de los niños menores de 5 años al inicio y final del trabajo con el objeto de obtener el estado nutricional de éstos según indicador de "peso/peso de la edad". Se usó la clasificación de Gómez y col. (1956) la cual identifica tres grados de desnutrición: Grado nutricional I: niños entre 76 y 90% de su peso ideal; Grado nutricional II: niños entre 61 y 75% de su peso ideal; y Grado nutricional III: niños con 60% o menos de su peso ideal.

A cada una de las 21 familias escogidas en las tres comunidades (8 en La Trinidad, 6 en Los Angeles y 7 en Las Lajas) se les entregaron dos cabras lecheras. De ellas 16 fueron primerizas de las razas Alpina Francesa y Saanen criadas en la EAP y 26 criollas adultas compradas en el Departamento de Choluteca que al momento de la entrega se encontraban con 2 a 3 meses de gestación.

En cada finca se construyó un corral de 150 m² y en su interior un cobertizo rústico con un área de 3 m² y piso ranurado a 0.30 m sobre el suelo. Se incluyó en él un comedero de 0.80 m, un henil, un salitrero y un bebedero.

La producción de leche se midió una vez a la semana. Cada agricultor recibió un recipiente con graduaciones cada 50 cc y un

registro en donde anotarla. Los pesos corporales de las madres y crías fueron registrados mensualmente. Para ello se determinó el perímetro torácico el cual se convirtió a kg según la escala de Leach (1975).

Se preparó una lista de los alimentos que los agricultores ofrecieron a sus animales, de aquellos que fueron ofrecidos con mayor frecuencia se efectuó un análisis de digestibilidad in vitro de la materia orgánica (Menke y col., 1979) y de componentes de la pared celular (Van Soest, 1963).

RESULTADOS Y DISCUSION

CARACTERIZACION DE LAS FINCAS

En promedio las familias constan de 8.9 miembros. Todos los agricultores involucrados en el proyecto son dueños de sus fincas; el tamaño promedio de las mismas en La Trinidad, Los Arenales y Las Lajas es de 1.33, 0.74 y 0.57 ha (Cuadro 1). En La Trinidad la explotación de la tierra la realizan en forma comunal mientras que en las otras dos lo hacen en forma individual. Si bien todos viven fundamentalmente de la agricultura, un 12.5% de los jefes de familia en La Trinidad, 83.3% en Los Arenales y un 71.4% en Las Lajas trabajan como obreros temporales fuera de las fincas.

Para las labores agrícolas se usa predominantemente la mano de obra familiar: 87.5, 60.0, y 87.5% en La Trinidad, Los Arenales y Las Lajas respectivamente. Los agricultores de Los Arenales y Las Lajas manifestaron en 83.3 y 42.8% de los casos que esta no era suficiente. En encuestas realizadas en los departamentos de Valle y Choluteca (zona sur de Honduras) en 1983 se determinó igualmente que la mano usada es predominantemente familiar y que sólo el 25 por ciento de los entrevistados contratan obreros (CATIE, 1987).

Debido a la sequía que reinó en 1987, en las comunidades de Los Arenales y Las Lajas se perdieron todas las cosechas; en La Trinidad igualmente se perdió la primera cosecha (siembra de Junio), y en la segunda (sembrada en Septiembre) se obtuvo un rendimiento promedio de 1035 kg/ha de maíz y 350 kg/ha de maicillo (sorgo).

Para la preparación del terreno en La Trinidad todos los agricultores usan bueyes propios, en Los Arenales todos usan

Cuadro 1. Descripción general de las fincas.

	Comunidades		
	Trinidad	Arenales	Lajas
Tamaño promedio de las familias	8.8	9.8	8.1
Tamaño de la finca, ha	1.33	0.74	0.57
Áreas de cultivos (1987)			
Maíz (1)	1.45	1.06	0.8
Frijoles (2)	1.18	1.06	0.8
Maicillo (1)	0.84	1.06	0.8

1: Área sembrada, solo se cosechó durante la segunda siembra (Septiembre) La Trinidad, en las otras 2 comunidades se perdieron ambas siembras.
2: Área sembrada, prácticamente no hubo cosecha.

herramientas manuales y en Las Lajas 6 usan herramientas manuales y 1 bueyes alquilados.

Los suelos varían entre franco arcillosos y franco arenosos, el pH es bajo y el contenido de nutrientes mediano (Cuadro 2). El 22.2, 79.3 y 77.6% de los agricultores en La Trinidad, Los Arenales y Las Lajas respectivamente, usan abono orgánico para lo cual recogen el estiércol de sus aves o compran gallinaza. Fertilizantes químicos son usados por 21 y 16.6% de los agricultores en Los Arenales y Las Lajas; en La Trinidad no se usa este tipo de fertilizante.

En las comunidades de La Trinidad, Los Arenales y Las Lajas las vacas se tienen con objeto de producir leche, si bien por el tipo de ganado (criollo) y la falta de forraje la producción es mínima y limitada a unos pocos meses durante la época de lluvias. Los

Cuadro 2. Características promedios de los suelos de las fincas del proyecto en Sabanagrande.

	Comunidades		
	Trinidad	Arenales	Lajas
Número de fincas	7	7	5
Tipo	Franco arcilloso a franco arenoso		
pH	4.17	4.27	4.7
Materia orgánica, %	3.76 (medio)	3.52 (medio)	3.60 (medio)
N, %	0.19 (medio)	0.24 (alto)	0.16 (medio)
P, ppm	14.37 (medio)	16.52 (medio)	16.2 (medio)
K, ppm	193.12 (alto)	237.42 (alto)	125.2 (medio)

cerdos son igualmente de tipo criollo; su alimentación se basa en desperdicios de cocina. En el caso de las aves se trata de gallinas criollas tenidas para la producción de huevos; para su alimentación se usa algo de granos en los años en que los hay. El 25, 66.6 y 14.3% poseen vacunos, el 37.5, 83.3 y 85.7% tienen aves y el 62.5, 83.3 y 42.8% poseen cerdos respectivamente (Cuadro 3).

Cuadro 3. Animales presentes en las fincas.

	Comunidades		
	Trinidad	Arenales	Lajas
Agricultores con vacunos, %	25	66.6	14.3
Promedio de animales (los que tienen)			
Vacas y terrenos, n	3	1.25	2
Bueyes, n	2	0	0
Uso del producto (leche)			
Autoconsumo, %	100	80	100
Venta, %		20	
Uso de los bueyes			
Alquila a otros, %			14.3
En la finca, %	100		
Agricultores con cerdos, %	62.5	83.3	42.8
Promedio de animales, n	3.6	5.4	2
Uso:			
Autoconsumo, %	100	50	75
Venta, %		50	25
Agricultores con aves, %	37.5	83.3	85.7
Promedio de animales, n	19.6	10.8	8.6
Uso:			
Autoconsumo, %	100	71.4	75
Venta, %		28.6	25

ESTADO NUTRICIONAL

En la encuesta nutricional, practicada por medio del método "recordatorio de 24 horas", se encontró que en promedio la ingesta calórica es de 1654 cal/día, es decir sólo el 72.5% de los requerimientos que se estiman en 2280 cal/día (INCAP, 1973). El 66% de las

familias consumen menos calorías de las recomendadas mientras que 34% tienen un consumo superior.

En el momento de la encuesta el 66% de las familias consumían cantidades normales de proteínas porque eran beneficiarios de programas de alimentación complementaria (alimentos por trabajo). El 34% no consumen ningún tipo de proteína animal. Ninguna de las familias llenan sus requerimientos de vitamina A, riboflavina y niacina; todas llenan sus requerimientos de calcio, ya que usan cal para elaborar las tortillas.

El índice promedio de desnutrición de la población infantil menor de 5 años de acuerdo al indicador de Gómez y col. (1956) puede considerarse alarmante, ya que con 88% de desnutrición infantil es superior al promedio nacional de 37% (Ministerio de Salud Pública, 1987). Durante el estudio la situación nutricional empeoró en las tres comunidades (Cuadro 4); sobre todo Arenales y Lajas en donde se perdieron todas las cosechas.

Cuadro 4. Estado nutricional de los niños menores de 5 años en el proyecto de Sabanagrande según indicador "peso/peso de la edad".

	Trinidad		Arenales		Lajas	
	Jun/87	En/88	Jun/87	En/88	Jun/87	En/88
Total familias, n	8		6		7	
Niños < de 5 años:						
Desnutrición Gr I, %	—	28.5	70.5	58.8	57.1	50
Desnutrición Gr II, %	42.8	42.8	17.6	23.5	28.5	42.8
Desnutrición Gr III, %	14.2	—	—	5.8	—	—
Estado normal, %	42.8	28.5	11.7	11.7	14.2	7.4

El efecto benéfico esperado con la introducción de las cabras en Sabanagrande no se realizó. Las razones para ello fueron: 1. Parte de los animales entregados eran demasiado jóvenes y no llegaron a iniciar la lactancia; y 2. Debido a la sequía la disponibilidad de forraje fue mínima, lo que afectó la lactación de los animales que parieron.

En los proyectos caprinos de la Comisión Cristiana de Desarrollo de Honduras, sí se ha encontrado mejoría en el estado nutricional infantil atribuible al consumo de leche (CCD, 1985). En

Cuadro 5. Estado nutricional de los niños menores de 5 años en Sabanagrande según el indicador de peso/peso de la edad y comparación con los datos CCD (1985-1986) para Nacaome, Valle.

	Sabanagrande		Nacaome	
	Jun 1987	Ene 1988	1985	1986
Familias encuestados, n	17	17	33	34
Niños < de 5 años, n	38	38	44	48
Desnutrición grado I, %	52.6	50.0	50.0	50.0
Desnutrición grado II, %	26.3	34.2	37.0	15.0
Desnutrición grado III, %	2.6	2.6	2.2	--
En estado normal, %	18.4	13.1	10.8	35.0

el Cuadro 5 se comparan los resultados promedio en Sabanagrande con los obtenidos por CCD en Nacaome, Valle.

PRODUCCION DE LAS CABRAS ENTREGADAS

Con objeto de evitar daño a los cultivos 38% de los agricultores estableció las cabras en forma permanente y el 62% las manejó en semiestabulación. Este manejo contrasta con el encontrado en el sur del país por CATIE (1987) en donde de 140 criadores entrevistados el 96.3% tiene sus cabras en libre pastoreo, 3% las maneja sujetas a estacas y el 0.7% las tiene estabuladas.

Entre los alimentos utilizados por los agricultores se identificaron: 1) Pastos como Jaraguá (*Hyparrhenia rufa*) Calinguero (*Melinis minutiflora*), Guinea (*Panicum maximum*) y Estrella (*Cynodon nlemfuensis*); 2) Arboles y arbustos como Quebracho (*Lysiloma multifoliolatum*), Macuelizo (*Tabebuia rosea*), Amate (*Ficus insipida*), Ceibo (*Ceiba pentandra*), Mango (*Mangifera indica*), Carbón (*Mimosa tenuiflora*), Guayabo (*Psidium guajava*); y 3) Residuos de cosecha como tuza de maíz (*Zea mays*) y rastrojo de maicillo (*Sorghum bicolor*).

De los productos usados con mayor frecuencia se recolectaron muestras de hojas que fueron analizadas en el laboratorio de nutrición de la EAP. Los resultados se indican en el Cuadro 6. La digestibilidad in vitro de la materia orgánica (DIVMO) fluctúa

entre 47 y 52% con excepción del rastrojo de maicillo que alcanzó un valor de 64%. Este valor es elevado y se explica por el hecho de que ante el fracaso de la cosecha por falta de lluvia los agricultores cosecharon la planta entera y ésta en algunos casos contenía algo de grano. Por otra parte forrajes que crecen en condiciones de sequía tienen una mayor digestibilidad que cuando crecen con abundancia de agua (Caldwell y col., 1985; Wilson y Hacker, 1987). La digestibilidad más baja fue la del Guayabo probablemente debido a su elevado contenido de taninos (Murillo, comunicación personal).

Cuadro 6. Análisis de los alimentos utilizados con mayor frecuencia por los criadores de cabras.

Nombre	P.C. %	Lig. %	DIVMO %
Mango (<i>Mangifera indica</i>)	6.97	12.92	51.99
Carbón (<i>Mimosa tenuiflora</i>)	16.76	10.42	50.14
Rastrojo de maicillo (<i>Sorghum bicolor</i>)	5.61	6.58	63.87
Guayabo (<i>Psidium guajava</i>)	8.42	16.31	37.82
Macuelizo (<i>Tabebuia rosea</i>)	13.47	17.5	47.1
Cualote (<i>Guazuma ulmifolia</i>)	13.22	15.21	50.51

En las tres comunidades estudiadas se entregaron 42 cabras. De ellas 7 de 4 a 5 meses de edad y 35 adultas. De estas últimas 29 parieron con un promedio de 1.57 crías/parto (Cuadro 7). La prolificidad encontrada coincide con la reportada por Esnaola (1984) quien en el sur de Honduras encontró un 77 por ciento de partos múltiples y el CATIE (1987) que en la misma zona encontró 1.6 crías por parto.

La mortalidad en crías fue de 19% en promedio. De los 9 cabritos muertos, 6 murieron en las 24 horas posteriores al parto y todos eran de partos múltiples (3 de dobles y 1 de trillizos). Estos animales nacieron sumamente débiles, probablemente debido a la mala nutrición de la madre ya que en los tres partos de gemelos la cría que sobrevivió tuvo un desarrollo normal. Las otras 3 crías murieron entre los 3 y 4 meses de edad por timpanismo.

Cuadro 7. Distribución de los animales en las fincas

	Comunidades		
	Trinidad	Arenales	Lajas
Machos entregados, n	1	1	1
Hembras entregadas, n	16	12	14
Cabras paridas, n	9	11	10
Partos múltiples, %	33.3	63.6	60
Crías promedio/parto, n	1.3	1.7	1.6
Mortalidad, %	25	26	6.2
Sacrificadas, n	2	1	—
Peso promedio/cabra, kg	32.2	42 (1)	44.7 (1)
Ganancias diarias crías			
Hembras, g	42	15	29
Machos, g	29	22	28

1: Cabras en gestación

Los cabritos se separaron de las madres a los dos meses de edad. Las ganancias diarias promedio hasta los 90 días fueron de 28.6 g en las hembras y 26.3 en los machos (Cuadro 7); estas ganancias están en el límite inferior de lo reportado por Montemurro (1966; cit. por Dos Santos y col., 1984b) de 18 a 200/g por día. También son inferiores a las reportadas por Dos Santos y col. (1984b) en el Brasil de 73.6 y 32 g para las razas Anglonubian, Moxóto y Anglonubian-Moxóto y por Esnaola y Benavides (1983) quienes en Costa Rica encontraron en animales criollos ganancias diarias de 88 g para los machos y 97 g para las hembras.

El ordeño se inició una vez destetadas las crías a los 60 días de edad. La producción de leche solo se pudo registrar en Los Arenales y Las Lajas ya que las cabras que parieron en La Trinidad todavía estaban amamantando las crías cuando se concluyó el estudio.

En promedio las cabras produjeron 0.36 kg de leche por día, esta cantidad es inferior a la obtenida en proyectos de CEDEN en 1986 en Güinope, Departamento de Francisco Morazán y en 1987 en Palo de Agua, Departamento de Choluteca (Cuadro 8).

Razones para la baja producción son: 1) La ya mencionada falta de forraje y hacia el final del estudio incluso de agua; y 2) La

Cuadro 8. Producción de leche en Sabanagrande y en proyectos de CEDEN en Güinope (F.M.) y Palo de Agua (Choluteca).

Comunidad	Total cabras n	cabras ord/mes n	total leche kg	leche cabra/año kg	fam. benef. n	leche día kg
Sabanagrande	42	4	364	45.4	11	0.36
Guinope:						
Frijolares	18.4	13.3	1348	101.3	7.4	0.27
Liquidambar	12.4	4.5	1679	369	4.18	1.1
Palo de Agua	19	12	3563	297	12	0.9

menor calidad genética del ganado. La mayoría de las cabras que se ordeñaron eran criollas, mientras que las de CEDEN tienen en su mayoría sangre de razas lecheras (Saanen, Nubian, Toggenburg o Alpinas).

En otras regiones en condiciones áridas las producciones son similares, así en México, Carrera y Sevilla (cit. por García, 1983) encontraron en cabras criollas una producción diaria de 0.4 kg y Dos Santos y col. (1984a) en Brasil con cabras Moxóto 0.4 kg. En donde la alimentación es superior la producción también lo es; en el sur de Honduras, Esnaola (1984) encontró con cabras criollas una producción de 0.8 kg/día y en el CATIE, Costa Rica, Esnaola y Benavides (1983) encontraron igualmente con cabras criollas producciones entre 0.6 y 0.85 kg/día. Con cabras de razas lecheras en condiciones similares las producciones tienden a ser mayores, así Navarro (1982) encontró en Costa Rica producciones de 1.1 a 1.3 kg/día con cabras Nubian y Saanen y sus cruces con criollo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Debido a la pequeña extensión de las fincas, a la falta de recursos y a la pobre cosecha por la poca precipitación en 1987, el pequeño agricultor de la zona se ve obligado a buscar trabajo en otras actividades o a hacer uso de los programas de trabajo por alimentos para sobrevivir.

2. El déficit nutricional de las familias involucradas en el proyecto de Sabanagrande especialmente de los niños en edad preescolar es alarmante.

3. Las condiciones de la zona son extremadamente pobres y marginales aun para la crianza de caprinos debido a la falta de alimentos, el alto grado de deforestación y los escasos recursos de agua.

4. Los niveles de producción de leche obtenidos por las cabras, en su mayoría criollas, son comparables con los obtenidos en otros países (México, Venezuela, Brasil) con el mismo tipo de animales y bajo condiciones ecológicas similares. Sin embargo por el tamaño de las familias estos niveles de producción resultaron ser bajos.

RESUMEN

Se evaluó el impacto de la crianza de caprinos por pequeños agricultores en el municipio de Sabanagrande entre Junio de 1987 y Enero de 1988. A 21 familias se les entregaron 42 cabras lecheras. Las familias tienen en promedio 8.9 miembros. El promedio de las fincas tiene 0.88 ha. Los suelos tienen un pH promedio de 4.3, un contenido medio de materia orgánica, nitrógeno y fósforo y uno alto de potasio. Los cultivos predominantes son maíz, frijol y maicillo y ocupan 1.1, 1.0 y 0.9 ha respectivamente. El rendimiento en 1987 fue de 1038 kg/ha de maíz y 350 kg/ha de maicillo en la segunda cosecha (siembra de Septiembre). La siembra de Junio se perdió debido a la sequía. La cosecha de frijol fue insignificante. El 68.8% de los agricultores posee aves, 62.8% cerdos, y el 35.3% vacunos. La desnutrición es alarmante; el 67% de las familias consumen menos calorías que las recomendadas (1654 vrs. 2280). El 67% consumían cantidades normales de proteína momento de la encuesta ya que participaban en programas de alimentación complementarias. Ninguna llena sus requerimientos de vit. A, riboflavina y niacina; todas llenan sus requerimientos de Ca, ya que preparan las tortillas con cal. El número de niños menores de 5 años en estado normal de nutrición disminuyó de 18.4% en Junio de 1987 a 13.1% en Enero de 1988. El 37.5% de los agricultores estabularon los animales en forma permanente y 62.5% los mantuvieron en semiestabulación. Las cabras tuvieron en promedio 1.5 crías por parto. La mortalidad de las crías fue de 19%; sus ganancias diarias de peso fueron de 28.6 g en las hembras y 26.3 g en los machos. El promedio de producción de leche animal fue de 0.36 kg/día. Los alimentos más usados para las cabras fueron: Mango (*Mangifera indica*), Carbón (*Mimosa tenuiflora*), rastrojo de maicillo (*Sorghum bicolor*), Guayabo (*Psidium guajava*), Macuelizo (*Tabebuia rosea*) y Cualote (*Guazuma*

ulmifolia). Las condiciones presentes en la mayoría de las fincas no son favorables para la cría de caprinos debido a los escasos recursos de alimentación y falta de agua. Los niveles de producción de leche fueron aceptables, pero debido al elevado número de miembros por familia resultaron ser insuficientes para mejorar su estado nutricional. Se recomienda con urgencia un programa de reforestación de la zona.

BIBLIOGRAFIA

- CALDWELL, W.J., D.L. Cross, L.W. Grimes, y M.P. Grotheer. 1985. *J. Anim. Sci.* 61 Suppl. 1:31.
- CATIE. 1987. Situación de la producción caprina en Centro América y República Dominicana. Turrialba, Costa Rica, ROCAP/CATIE. p. 15-16, 22, 26-28, 63-70.
- CCD (Comisión Cristiana de Desarrollo). 1985. Encuesta de Nutrición en Nacaome, Valle. Tegucigalpa (mimeografiado).
- DEVENDRA, C. y G. McLeroy. 1982. *Goat and sheep production in the tropics*. Longmans, London.
- DEVENDRA, C. y M. Burns. 1983. *Goat production in the tropics*. 2nd ed. Commonwealth Agricultural Bureaux, London. p. 1-7, 64-73, 90-115.
- DOS SANTOS, L.E., D. Sánchez, M.J. Fernández, y W. García. 1984a. *Zootecnia* 22:133-155.
- DOS SANTOS, L.E., D. Sánchez, M.J. Fernández, y W. García. 1984b. *Zootecnia* 22:297-318.
- ESNAOLA, M.A. 1984. Datos preliminares de algunos parámetros obtenidos en encuestas de sistemas caprinos de producción de la zona sur de Honduras. CATIE, Turrialba, Costa Rica. 16 p.
- ESNAOLA, M.A. y J. Benavides. 1983. El enfoque de la investigación de cabras en el trópico. *En: Producción Caprina en el Trópico*. CATIE, Turrialba, Costa Rica.
- GARCIA, O. 1983. La cabra en los trópicos secos. *En: Producción Caprina en el Trópico*. CATIE, Turrialba, Costa Rica. p. 11-18.

- GOMEZ, F., N. Ramos-Galván, S. Frenk, J. Cravioto, R. Chávez, y J. Vásquez. 1956. *J. Trop. Pediat.* 2:77-83.
- INCAP (Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá). 1973. Recomendaciones dietéticas diarias para Centro América y Panamá. Publicaciones INCAP E-109. Guatemala.
- LEACH, C.A. 1975. Aids to Goatkeeping. *Dairy Goat J.* 249 p.
- MENKE, K.H., L. Raab, A. Saleski, H. Steingass, D. Fritz, y W. Schneider. 1979. *J. Agric. Sci. Cambridge* 93: 217-222.
- Ministerio de Salud Pública de Honduras. 1987. Encuesta nacional de nutrición. Honduras.
- NAVARRO, H. 1982. Caracterización preliminar de los sistemas de producción caprina en Costa Rica. CATIE. 38 p. (mimeografiado).
- NORRIS, T. 1950. Encuestas alimentarias: su técnica e interpretación. Washington, D. C. p. 34-41.
- STATON, T. 1980. Nutrición de cabras. Secretaría de Recursos Naturales de Honduras. p. 63-82.
- VAN SOEST, P.J. 1963. *J. Assoc. Anal. Chem.* 56:781-784.
- WILSON, J.R. y J.B. Hacker. 1987. *Aust. J. Agric. Res.* 38:287-295.