

# DIAGNOSTICO TECNICO DE LA PRODUCCIÓN LECHERA EN ALGUNAS EXPLOTACIONES DEL ALTIPLANO NORTE DE ANTIOQUIA

Antonio Ortega García<sup>1</sup>

---

## RESUMEN

*Se evaluaron 57 explotaciones lecheras representativas del altiplano Norte de Antioquia, correspondientes a los municipios de Belmira, Entrerrios, San Pedro de los Milagros, Don Matías Santa Rosa de Osos, San José de la Montaña y Yarumal. La zona esta situada entre 2200 y 2550 msnm y tiene precipitaciones anuales entre 2060 y 4000 mm La topografía predominante es ondulada y los suelos de textura franco - arenosa, son ácidos y de baja fertilidad.*

*Se trabajó mediante una encuesta inicial sobre características generales de la explotación y luego se realizó un monitoreo, durante 6 meses, sobre los parámetros productivos y reproductivos. El análisis de la información se realizó mediante estadística descriptiva.*

*El tamaño de las fincas, predominante en la zona ,es de menos de 50 hectáreas y con promedio de 42 animales, en su mayoría de raza Holstein. Los pastos predominantes son kikuyo (Pennisetun clandestinum), y en segundo lugar la falsa poa (Holcus lanatus).*

*Un 90-100% de las fincas utilizan fertilizante químico y hasta un 70 % de ellas, aplican porquinaza, pero solo un 40-50% utilizan encalamiento; sin embargo es necesaria mucha transferencia tecnológica acerca del manejo adecuado de pasturas.*

---

<sup>1</sup> Zootecnista, M.Sc. Profesor Titular. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Colombia, Sede Medellín. Apartado 1779.

Los insectos plagas chinche (*Collaria* sp) y lorito verde (*Draeculacephala* sp), causan daño grave en las praderas y se requieren alternativas viables para su control.

El uso de suplementos concentrados en vacas y novillas es inadecuado y son requeridas acciones de transferencia tecnológica, relacionadas con el uso eficiente de ellos.

Solamente el 24% de los ganaderos usa inseminación artificial, pero parece ser más importante el problema alimenticio en la zona.

La crianza de las terneras se realiza en base a leche, suministrando 200-400 litros en períodos entre 60 y 120 días, con muy poco uso de suplemento concentrado. La producción de leche por vaca/día está entre 10.5-12.1 litros, acorde con el programa alimenticio; siendo claro que las vacas no hacen pico de la curva, debido a desbalance nutritivo.

El intervalo entre partos varía entre 396 a 461 días, siendo susceptible de mejorarse también con un mejor programa alimenticio.

**Palabras Clave:** Producción de leche, Altiplano Norte de Antioquia, Pastoreo, Crianza de terneras, Intervalo entre partos, Monitoreo.

---

### ABSTRACT

There were evaluated 57 herds, as a sample of the northern high plateau of Antioquia, and the municipalities of Belmira, San Pedro de los Milagros, Don Matias, Santa Rosa de Osos, San Jose de la Montaña and Yarumal. The zone is located between 2200 and 2500 masl, and the annual precipitation is 2060 to 4000 mm. The dominant topography is undulated and the soils are of lime - sandy texture; they are also acids and with low fertility.

Firstly, it was elaborated an initial searching for the general characteristics of the herds, and then there were monitored over a six month period for the productive and reproductive behavior. The information was analyzed by the descriptive statistics. The predominantly size of the dairy farms was less than 50 hectares with an average of 42 animals, mostly of the Holstein breed. The main pasture were Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*) and in second place was Falsa Poa (*Holcus lanatus*). Nearly 90 - 100% of the dairy farms use chemical fertilizer and up to 70 % of them use swine manure, but only 40 - 50% use limestone, however, is needed more grassing technology for the appropriate management of the pastures.



*The plague insect chinche (Collaria sp) and lorito verde (Draeculacephala sp) cause severe damage to the pastures and they are needed useful alternatives to control them*

*The use of concentrate supplements in cows and heifers is inadequate and they are needed tecnologic transference actions related to the efficient use of the concentrate. Only 24% of the dairy producers use artificial Insemination, but the feeding problem seems to be more important.*

*The raising of the dairy heifers is mainly with milk, giving 200 - 400 liters in periods between 60 and 120 days, using very few amounts of concentrate.*

*The milk production per cow/day is 10.5 - 12.1 liters, according with the feeding program These cows do not reach high level of the lactation curve due to the nutritive imbalance.*

*The calving interval was found 396 to 461 days, being susceptible to improvement by the better feeding program*

**Key Words:** Milk production, northern high plateau of Antioquia, grazing, raising dairy heifers, calving interval, monitoring.

---

## INTRODUCCION

La región norte del departamento de Antioquía tiene una extensión de 6808 km<sup>2</sup> y se caracteriza porque la gran mayoría de la tierra explotada se dedica a la producción de leche. Los municipios de Don Matías, Santa Rosa de Osos, Belmira, Entrerrios, San Pedro de los Milagros, San José de la Montaña y Yarumal comprenden 2581 km<sup>2</sup> de este altiplano Norte, con 178277 hectáreas en pastos y produjeron diariamente 776472 litros de leche en 1994; equivalentes al 43.9% de

la leche producida en el departamento de Antioquía (Secretaría de Agricultura de Antioquía, 1995).

La cantidad de leche por día, indicada anteriormente, es producida por aproximadamente 7741 productores, cada una de los cuales produce 100.3 litros de leche/día en 27.2 has en pastos; para un promedio de 4.5 litros de leche/ha/día.

Estos datos indican que se trata de una zona de pequeños productores que, además aportan

parte importante de la leche producida en el Altiplano Norte y en el Departamento de Antioquía; lo cual amerita que sea investigada, en la forma más completa posible, sus condiciones de producción para identificar sus principales problemas técnicos, y plantear alternativas de solución aplicables por el Estado, las UMATAS y los particulares. Además es necesario que la Universidad analice los problemas directamente en el campo.

Los objetivos centrales de esta investigación son el análisis de las características más notables de las explotaciones lecheras del Norte de Antioquia, tomando los municipios de Don Matías, Santa Rosa de Osos, Belmira, Entrerrios, San Pedro de los Milagros, San José de la Montaña y Yarumal. También, se pretendía evaluar el comportamiento productivo y reproductivo, de las vacas productoras de leche de esta zona, mediante monitoreo por 6 meses.

La información obtenida permitirá plantear alternativas de solución a algunos problemas detectados y plantear otras investigaciones que aclaren mejor algunas incógnitas que surgirán de situaciones encontradas acá.

## REVISION DE LITERATURA

En encuesta realizada por la Gobernación de Antioquía en 1983, para las zonas Norte y Oriente del Departamento, se reporta para el Altiplano Norte un 54.2% de las explotaciones menores de 5 hectáreas, 35.1% de las explotaciones entre 5 y 50 hectáreas y sólo 10.7% de las mismas con extensión mayor de 50 hectáreas.

La capacidad de carga reportada en este estudio es de 1.18 cabezas/ha. La producción diaria por vaca, para 824 hatos atendidos por la Secretaría de Agricultura, fue 10.2 kg; para un total de 2052 kg/ha/año.

La relación de concentrado a leche, utilizada para esta producción, es de 1:3.7. Por municipios, la producción diaria por vaca: San Pedro de los Milagros 11.8, Entrerrios y San José de la Montaña 10.6 kg, Don Matías 10.2 kg, Belmira y Yarumal 8.8 kg (Gobernación de Antioquía, 1984).

El mismo estudio demostró que el altiplano Norte produjo en 1983, el 59% de la leche comercializada en Medellín.

Ochoa y Peláez (1984) analizaron 195 encuestas, realizadas entre

Diagnóstico técnico de...

1980 y 1983, a productores de Angostura, Belmira, San José de la Montaña, Yarumal, San Pedro, Entrerrios, Don Matías y Santa Rosa de Osos. Ellos analizaron la situación desde el punto de vista productivo, económico y técnico; reportan que la mayoría de los productores tienen bajo nivel educativo y tienen las fincas como única fuente de ingresos.

Los autores reportan que un 73.3% de las fincas son menores de 50 hectáreas; las fincas tienen un promedio de 12.1 vacas en producción, para un promedio /finca/día de 96.6 kg también encontraron que el 60% de las explotaciones no lleva registros, el 99.5% de las fincas realiza ordeño manual y enfría la leche en tanque ó poceta; y el 86.7% de los productores suministraba concentrado regularmente en proporción de 3 kg para vacas en producción, 1 kg para terneras y 2 kg para vacas horras.

En un diagnóstico, por consenso, entre los profesionales de la Federación Antioqueña de Ganaderos (FADEGAN) y de la Secretaría de Agricultura de Antioquia (1987), reportan para la actividad lechera en la zona Norte, algunos datos similares a los de 1983 como son la capacidad de

carga de 1.03 cabezas/ha, con una producción promedio diaria de 7.49 litros/vaca; vacas en producción 74% y vacas secas 25.6% y también reportan un 56.5% de las explotaciones lecheras con menos de 5 hectáreas.

El mismo diagnóstico, por consenso, reporta como pastos predominantes en la explotación lechera del Norte de Antioquia, el kikuyo en un 42.55% de las ganaderías lecheras, grama natural en 27.5 y falsa poa en un 11%. En el aspecto reproductivo, reportan una edad promedio a primer servicio de 21 meses, el intervalo entre partos de 16.3 meses y el porcentaje de natalidad promedio es de 68.3%.

Un análisis, bien claro, acerca de las grandes posibilidades que se representan para incrementar la producción de leche, con el establecimiento y manejo adecuado de praderas, lo presentan Carmona y Martínez (1988). Las autoras reportan la posibilidad de producir con pasto kikuyo (*Penisetum clandestinum*), bien manejado y con fertilización y riego, y aún sin suplemento 12 y hasta 16 kg de leche/vaca/día.

Con gramíneas de mejor calidad, y más recomendable para producción de leche, donde los

suelos y el manejo lo permitan, como son los raigrasses (*Lolium* sp.), Molina y Rúa (1988) reportan producciones diarias de leche/vaca, en Colombia, de 19.1 kg; con carga animal de 4.4 vacas/ha y sin suplementación.

En 1994, Lopera y Quiroz analizaron 90 productores, mediante observación dirigida con apoyo de encuesta estructurada; encontrando que el pasto kikuyo es predominante en más del 90% del área, seguido muy de lejos por la grama natural y después por la mezcla falsa poa - andadora. Los mismos autores reportan que el principal sistema de producción, en la zona es pasto - leche y fertilización química; siendo muy frecuentes los sistemas cerdos-pastos - leche - fertilización química y cerdos - pastos - leche, quedando unos cuantos productores que no fertilizan con químico ni con abono orgánico ó sea con el sistema pastos-leche.

La mayor incidencia de insectos, plagas está entre el chinche (*Collaria* sp.) y el lorito verde (*Draecula-cephala* s.p.), según el municipio.

Ante la ausencia casi total de registros, y el uso de ellos, es claro que se necesita un monitoreo del comportamiento biológico de los hatos, en términos de producción y

reproducción, para evaluar esa parte de la problemática de la producción lechera.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Los municipios de Belmira, Entreríos, San Pedro de los Milagros, Don Matías, Santa Rosa de Osos, San José de La Montaña y Yarumal hacen la mayor parte del altiplano Norte de Antioquía y están situadas entre los 6 ° 27 41 ( San Pedro de los Milagros) y los 6°38 49 (Yarumal) latitud Norte. En relación con la longitud al Oeste de Greenwich están entre, Don Matías a los 75° 40 27 y San José de la Montaña a los 75° 41 07.

En cuanto a altitud sobre el nivel del mar, se encuentran entre 2200 msnm para Don Matías y 2550 msnm para Santa Rosa de Osos y Belmira. La temperatura está entre 13°C para Santa Rosa de Osos y 16°C para Don Matías.

El municipio de Yarumal está situado a 129 km de la ciudad de Medellín siendo el más lejano. La zona tiene precipitaciones anuales de 2060 a 4000 mm.

Toda la zona está ubicada en las condiciones climáticas correspondientes a bosque húmedo montano bajo (bh-MB) y bosques

muy húmedo montano bajo (bmh-MB) (Espinal, 1992). La topografía predominante es ondulada, siguiendo la zona plana y escasa área quebrada. Geológicamente, la composición y la textura de los suelos, de los cinco municipios, en su mayoría es franco arenosa, de relativa baja fertilidad, debido a las altas precipitaciones y a su uso irracional. Son suelos ácidos, deficientes en fósforo y con buen contenido de materia orgánica, originados de cenizas volcánicas y descomposición de cuarzdiorita.

La información se tomó de 20 fincas representativas de los municipios de Belmira, Entrerrios y San Pedro de los Milagros; así como 10 fincas representativas del municipio de Don Matías y 10 fincas representativas del municipio de Santa Rosa de Osos, 8 fincas del municipio de San José de la Montaña y 9 fincas representativas del municipio de Yarumal para un total de 57 explotaciones muestreadas.

La toma de información, a nivel de finca, se realizó en un período de seis meses, con visitas mensuales. Las actividades realizadas a nivel de finca fueron, en primer lugar, una encuesta preliminar al encargado ó propietario de la explotación y que incluyó datos socioeconómicos, de

alimentación y manejo del ganado, manejo de potreros, producción ganadera y aspectos relacionados con la adopción de crédito, asistencia técnica y criterios de mejoramiento de las explotaciones.

En segundo lugar, se llevó a cabo el monitoreo mensual de los eventos reproductivos, producción de leche y prácticas de manejo de los pastos y ganados.

Los datos de la finca fueron complementados con información básica obtenida en oficinas de administración municipal y departamental.

La información del monitoreo fue procesada a través del programa MONTY (Navarrete, 1988). Los datos monitoreados fueron los de producción lechera/ vaca/día, producción por lactancia, duración de la lactancia, intervalo entre partos, días abiertos, porcentaje de natalidad y porcentaje de mortalidad.

Para el diagnóstico y descripción general de los resultados se hizo uso de la estadística descriptiva. Los datos de la encuesta fueron procesados con la ayuda del programa estadística Statgraphics y con hoja de calculo electrónica.

El análisis inicial de la información sirvió como trabajo de grado de los estudiantes de zootecnia con Belmira, Entrerrios y San Pedro de los Milagros (Aguilar y García 1995) y otros dos estudiantes de zootecnia con Don Matías y Santa Rosa de Osos (Aristizábal y Ramos, 1995), un estudiante con San José de la Montaña (Chinchilla, 1995) y uno con Yarumal (Cano, 1997).

## RESULTADOS Y DISCUSION

En general en la zona, predominan las fincas con menos de 50 hectáreas y destinan más del 80% del área a la ganadería. En la zona de Belmira, Entrerrios y San Pedro de los Milagros tienen un promedio de 42 animales por finca, lo cual es representativo de la Zona y confirma las observaciones anteriores que hablan de explotaciones pequeñas y dedicadas principalmente a la producción de leche. En esta misma zona, especialmente en San Pedro de los Milagros, el 50% de las fincas monitoreadas poseen porquerizas, aunque solo el 20% las utilizan. El ganado explotado en la zona es, en su gran mayoría, de raza Holstein. Las gramíneas son la principal fuente de alimento para el ganadero, y los pastos predominantes son el kikuyo (*Penisetum clandestinum*), presente en el 96% de las fincas,

seguidas por la falsa poa (*Holcus lanatus*) en tercer lugar el menor presencia, grama natural y otros como gordura (*Melinis minutiflora*) (tabla 1), lo cual está de acuerdo con Lopera y Quiroz (1994) e indica que los pastos kikuyo y ryegrass han ganado mucho terreno en los últimos años; con los cuales se aumenta el potencial de producción de materia seca y la consiguiente producción de leche, como indican Carmona y Martínez (1988) y Molina y Rua (1988), siempre y cuando se manejen adecuadamente. La presencia de la gramínea kikuyo es superior a la reportada en estudios anteriores.

Sobre la fertilización y uso de correctivos es notorio el uso de fertilizantes químico, en el 90-100% de las fincas; igual que una utilización muy importante de abono orgánico (porquinaza), en un 38% de las explotaciones y hasta un 70% de las explotaciones de Santa Rosa de Osos, como lo detectaron también Lopera y Quiroz (1994). Sin embargo, llama bastante la atención como en suelos que van desde ácidos a fuertemente ácidos solo encalan en la mitad de las fincas y en Don Matías solamente en 20%. Todo lo anterior indica que los correctivos y fertilizantes no se están manejando adecuadamente, en cantidades y calidades acorde al análisis del suelo

y la planta; siendo esta posiblemente la primera y más importante acción técnica necesaria de implementar en la zona.

En cuanto se refiere a insectos plagas de los pastos se encontró una incidencia muy alta de mion de los pastos (*Aneolamina* sp), seguida de chinche (*Collaria* sp) 12.5% en San José, y 50% en San José de la Montaña y de lorito verde (*Draeculacephala* sp) 37.5% en San José de la Montaña, corroborando lo encontrado por Lopera y Quiroz (1994); presentando un problema grave para la zona y que requiere, con urgencia, alternativas de solución. Parte importante de la gravedad de este problema, consiste en que el único control que se está aplicando es a base de insecticidas

químicos no biodegradables y a los cuales el insecto va creando resistencia. En todas las ganaderías muestreadas se encontró que utilizan sal mineralizada.

Las 20 explotaciones lecheras analizadas en la zona de Belmira, Entrerrios y San Pedro de los Milagros, fueron monitoreados para disponibilidad de forraje verde y materia seca (ms.) por hectárea, mediante la técnica de doble muestreo, y se halló una disponibilidad de 20.6 ton/ha de forraje verde y 3.5 ton/ha de ms, con un 17% de ms. Siendo que este muestreo se realizó en la época seca, en la cual permitiría alimentar 1.5 vacas/ha; se considera que estas explotaciones tienen un manejo aceptable en las pasturas.

**TABLA 1.** Gramíneas predominantes en el altiplano norte de Antioquia.

kikuyo	96%	<i>Pennisetum clandestinum</i>
Falsa Poa	55%	<i>Holcus lanatus</i>
Ryegrass	34%	<i>Lolium multiflorum</i>
Oloroso	20%	<i>Antoxantum</i>
Gramma natural	20%	<i>Paspalum notatum</i>
Gordura	10%	<i>Melinis minutiflora</i>

En lo que respecta al uso de suplementos concentrados en vacas en producción, es muy alto (hasta 60%) el porcentaje de fincas que suministran 3 kg ó menos diariamente (Todas las de Don Matías), a las vacas en producción, lo cual no era de esperarse técnicamente, puesto que otros dos factores productivos como son la pastura y el animal Holstein, son relativamente constantes. Esto indica desconocimiento de las bondades y necesidad de una alimentación adecuada, y también puede ser parte de problema económico, el cual se convierte en un círculo vicioso.

Excepto con pasturas de excelente calidad y en muy adecuada disponibilidad, es imposible sacarle más de 9-10 litros de leche a una vaca con 3 kg de suplemento concentrado, del cual no conocemos la calidad.

Especialmente crítico es el 10% de todas las explotaciones analizadas que solo suministran 1 ó 2 kg de suplemento/vaca/día.

En lo pertinente a la suplementación de vacas secas es muy limitada su suplementación (60% de las fincas dan 1 kg/día ó menos) y se aplica la misma discusión anterior.

En Yarumal, un 22% de los productores suministran pasto de corte como suplemento, y un 33.3% de ellas utilizan melaza, en épocas críticas.

En San José de la Montaña, suministran a las vacas en producción 2.1 kg de concentrado; y la totalidad de los productores no suministra concentrado a las vacas horras.

La suplementación de las novillas es muy limitada puesto que solo un 20 % de los productores da 2 ó mas kg de concentrado/día a las novillas y, de nuevo, es muy difícil obtener ganancias de peso en novillas Holstein con solo pasto; por lo cual es de esperarse que el primer parto de las novillas sea a edad avanzada, perdiendo así tiempo y dinero con la novilla.

La mano de obra utilizada en la explotación de las fincas es principalmente masculina, como es el caso en Santa Rosa de Osos y Don Matías, y en la zona de Belmira, Entreríos y San Pedro de los Milagros es masculina en el 70% de las explotaciones, femenina en el 5% de ellos y en el 25% de las fincas la mano de obra es masculina y femenina, lo cual merece destacarse.

El ordeño se realiza en forma manual en la mayoría de las fincas, y en el potrero, solamente en la zona de Belmira, Entrerios y San Pedro se realiza en el 85% de las fincas en forma manual y en un 15% de ellas se realiza en forma mecánica en sala de ordeño.

El enfriamiento de la leche se realiza mediante tanque de agua en ó en corrientes de agua en más de las explotaciones y en aproximadamente el 20% de los casos, utilizan tanque de enfriamiento.

En el aspecto sanitario se tiene que en el 100% de las fincas se

aplica la vacuna contra fiebre aftosa, pero la vacuna contra la brucelosis solo se aplica un numero reducido (50-60 %) de las fincas estudiadas; y la vacuna contra carbón en proporciones muy inferiores.

Los datos indicados de la forma de ordeño, enfriamiento de la leche y sanidad, muestran unas condiciones generales de manejo de la explotación más bien rudimentarias, asociadas con empresas de economía familiar con poco uso de tecnología, asociada con las mismas condiciones socioculturales y económicas, que bien vale la pena estudiar más en detalle.

**TABLA 2.** Sistema de Inseminación.

ZONA	IA%	MONTA NATURAL	AMBOS %
Belmira, Entrerios, San Pedro	10	65	25
Don Matías	30	70	-
Sta Rosa de Osos	30	60	10
Yarumal	11	56	33
San José de la Montaña	63	25	12
TOTAL	28.8	55.2	16.0

La información relacionada con el sistema de inseminación presentada en la Tabla 2, no es preocupante en lo que respecta a la capacidad

genética de las vacas, puesto que, por una parte, en el Departamento de Antioquia y en la misma zona ha habido vacas de muy alta capacidad

genética y servidas con toros de excelente prueba, cuyos hijos están siendo utilizadas como toros en las ganaderías. Por otra parte, mientras no se mejoren, sustancialmente, las condiciones alimenticias y ambientales en general, no será aprovechada una mayor capacidad genética del hato.

La preocupación, más importante, por el alto uso de monta natural sería (55.2%) desde el punto de vista sanitario, pero este es un problema solucionable. Sin embargo, se ha incrementado el uso de I.A. en relación con lo reportado por Ochoa y Peláez en 1984.

La composición del hato, por zonas, se presenta en la Tabla 3. Merecen destacarse la deficiente proporción de vacas en producción

en lo que respecta a la zona de Don Matías, lo cual puede indicar dificultades reproductivas; y también vale la pena destacar el 12% más de vacas en producción en la zona de Santa Rosa, de mucha importancia económica.

En lo concerniente a la proporción de terneros, es notorio el caso de Santa Rosa, en donde al parecer no levantan todas las hembras, con lo cual se tiene mayor espacio y recursos para las vacas y teniendo en cuenta también que no siempre resulta económico levantar hembras para la venta, puesto que no todas se necesitan como reemplazo. Los datos de la zona de Belmira, Entrerrios, San Pedro y San José de la Montaña, pueden indicar un mayor porcentaje de mortalidad en cría.

**TABLA 3.** Composición del hato en porcentaje, por zonas

Descripción	Belmira, Entrerrios y San Pedro	Santa Rosa de Osos	Don Matías	San José de la Montaña	TOTAL
Vacas en producción	46.6	55.5	47.1	45.5	48.7
Vacas secas	12.0	10.9	19.9	15.1	14.0
Novillas	16.6	16.1	18.7	15.2	16.2
Terneros (as)	22.5	15.8	21.5	18.7	18.2
Toros	1.9	1.9	2.3	5.5	2.9

El programa alimenticio de la crianza de terneras que se presenta en la tabla 4, es un programa basado en leche; al cual es especialmente útil y aún podría aumentarse la cantidad suministrada en las circunstancias actuales, en donde el precio de la leche al productor tiende a quedarse estático mientras que el precio del concentrado tiende a incrementarse. Este programa debe mejorarse técnicamente en el sentido de que el concentrado debe actuar,

al menos, como puente, al pasar la ternera de recibir los nutrientes de la leche a recibirlos del concentrado y el pasto, mediante el desarrollo del rumen.

El levante de las novillas es susceptible, de mejorar como se discutió en relación con el uso de concentrado; es necesario volver a analizar, hasta donde se justifica criar todas las hembras que nacen en cada hato.

**TABLA 4.** Plan de cría de terneras.

Zona	Días leche	Cantidad (Its)	Cantidad de concentrado (kg)
Belmira, Entrerios y San Pedro.	110 ± 39	427 ± 172	59 ± 34
Santa Rosa de Osos	30% dan 60 10% dan 90 30% dan 120	363 ± 135	—
Don Matías	70% dan 90-120 20% dan 60	40% dan 480 40% dan 240-400 10% dan < 180	—
San José de la Montaña	60 - 120	3.75	0.5 - 1.0

El monitoreo es particularmente útil en ganaderías que no llevan registros, como en este caso, en la toma y análisis de los parámetros productivos y reproductivos y también en los parámetros económicos y sanitarios.

El porcentaje de natalidad, presentado en la tabla 5, con los

datos de mortalidad y los días abiertos e intervalo entre partos, es aceptable aunque es baja la natalidad en San José de la Montaña y alto el intervalo entre partos de Yarumal y concuerda con la información relacionada al describir la composición del hato; y en todo caso es muy superior al reportado por FADEGAN en 1987.

**TABLA 5.** Parámetros de supervivencia y reproducción.

Zona	% natalidad	Días abiertos	Intervalos entre partos	% Mortalidad jóvenes adultos	
Belmira, Enterríos y San Pedro	89±10	135±	415±50	0.7	0.4
Don Matías	81±	158	436	—	—
Santa Rosa de Osos	83±	162	439	—	—
San José de la Montaña	62±	116	396	—	—
Yarumal	—	160	461	—	—
Promedio	79	146	429	—	—

El intervalo entre partos y, consecutivamente, los días abiertos son un poco mayores para las zonas de Don Matías y Santa Rosa de Osos, superando en un mes aproximadamente el dato obtenido

en explotaciones lecheras con el mismo ganado y en igualdad de condiciones; lo cual implica una mayor atención a esta parte; tanto desde el punto de vista alimenticio, como se mencionó atrás y también

desde el punto de vista sanitario. Sin embargo este IEP es mucho mejor que el reportado por FADEGAN 1987, de 16.3 meses.

**TABLA 6.** Parámetros productivos.

	Lactancia largo (días)	Lactancia Producción kg	Producción vaca/día (lts)	Producción lts/ha/día
Belmira, Entrerrios San Pedro	343 ± 75	3704 ± 703	10.8 ± 2.8	10.8 ± 11.1
Don Matías	305 ±	4052 ± 1158	10.5 ± 3.8	7.0
Santa Rosa de Osos	305 ±	4193 ± 976	12.1 ± 3.1	14.2 ± 7.5
San José de la Montaña	344 ±	3184	10.9	13.9
Yarumal	360 ±	3198	8.9	-
Promedio	331	3666	10.6	11.4

Los parámetros de producción de leche, presentados en la tabla 6, concuerdan perfectamente con las condiciones alimenticias y de manejo de la zona, discutidas atrás; y están muy por debajo de lo que puede obtenerse con pastos bien manejados, como lo reportan Carmona y Martínez (1988) y también Molina y Rúa (1988).

Esta producción es igual a la reportada por Gobernación de Antioquia en 1983 y muy superior a

la reportada por FADEGAN en 1987.

Especialmente útil en el monitoreo, y que da un indicio claro de la curva de lactancia que hacen las vacas, reflejo de su balance alimenticio, es la presentación de la cantidad de leche producida durante los primeros cuatro meses, como sigue:

**TABLA 7.** Cantidad de leche producida durante los primeros cuatro meses.

Municipio	Días de lactancia			
	30 litros /día	60 litros/día	90 litros/día	120 litros/día
Don Matías	15.8	13.8	14.7	13.0
Santa Rosa de Osos	20.1	17.7	16.2	14.8

En donde se observa, con claridad, que las vacas no están haciendo curva sino que arrancan en descenso desde los primeros días, producto de un gran balance negativo de nutrientes en su cuerpo.

### CONCLUSIONES

En explotaciones lecheras, carentes de registros, como son la gran mayoría; el monitoreo es una alternativa para conocer especialmente su comportamiento productivo, reproductivo y económico, la cual deberá implementarse mucho más y hacerla asequible al ganadero.

El mayor esfuerzo técnico para apoyar los ganaderos de esta zona debe centrarse en la transferencia de tecnología relacionada con el manejo adecuado de las pasturas y la alimentación del ganado. Sin embargo, un tipo racial de vaca que

incluya mitad ó menos de sangre nativa (BON), podría producir cantidades similares de leche a costos menores.

El planteamiento de alternativas claras para el control de las plagas de las gramíneas, de esta zona, es de mucha urgencia.

Es conveniente realizar estudios técnicos- económicos y campañas importantes de transferencia de tecnología que plantean alternativas aceptables para mejorar los actuales sistemas de producción de leche en esta zona.

Debido a la gran importancia socioeconómica que tiene la zona y a la cantidad de productores, es necesario que se garantice la compra de éste, a precio acorde con los costos de producción y procesamiento del producto.

## BIBLIOGRAFIA

- AGUILAR G, J.I. y GARCIA CH, A.J. Diagnóstico técnico de la producción lechera en algunas explotaciones de los municipios de Belmira, Entrerrios y San Pedro de los Milagros. Medellín, 1995. 102p. Tesis (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- ANTIOQUIA, SECRETARIA DE AGRICULTURA. Proyecto de productividad lechera para las zonas norte y oriente del departamento de Antioquia. Medellín: La Secretaría, 1984. 60p.
- ARISTIZSABAL P, R.I. y RAMOS G, Z. Diagnostico técnico de la producción Lechera en algunas explotaciones de los municipios de Santa Rosa de Osos y Don Matías. Medellín, 1995. 98p. Tesis (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- CANO R, M. G. Evaluación técnica de algunas explotaciones lecheras del municipio de Yarumal. Tesis Zootecnista. Medellín, 1997. 89p. Tesis (Zootecnistas). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- CHINCHILLA B, S. C. Diagnóstico técnico de la producción lechera en algunas explotaciones del municipio de San José de la Montaña. Medellín, 1995. 102p. Tesis (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias Agropecuarias.
- CARMONA A, M.P. y MARTINEZ G, M.L. Potencial forrajero del pasto Kikuyo (*Penisetum clandestinum*) para producción de leche. Medellín, 1988. 80p. Seminario (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía.
- ESPINAL, L. Geografía ecológica de Antioquia: zonas de vida. Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía, 1992. 121p. :il.
- FEDERACION ANTIOQUEÑA DE GANADEROS y SECRETARIA DE AGRICULTURA DE ANTIOQUIA. Diagnostico sobre la actividad ganadera en Antioquia: consenso pecuario en zonas ganaderas. Medellín: s.n., 1987. 48p.
- GOBERNACION DE ANTIOQUIA, SECRETARIA DE AGRICULTURA. Anuario estadístico del sector agropecuario en el departamento de Antioquia. Medellín: La Secretaría, 1994. 52p.

LOPERA R, H.M. y QUIROZ D, J.E. Incidencia de insectos plagas en los diferentes sistemas de producción de leche en el Altiplano Norte de Antioquia. Medellín: Fundación de Fomento Agropecuario Buen Pastor, 1994. 43p.

MANUAL DEL PROGRAMA MONTY 3+. Introducción de un sistema de asistencia técnica integral pecuaria. Santa Fé de Bogotá: Proyecto Colombo- Alemán ICA-GTZ, 1993. 69p.

MOLINA L, M.O. y RUA R, J.A. Los raigrases: pastos para producción de leche. Medellín,

1988. 68p. Seminario (Zootecnia). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía.

NAVARRETE, M. Introducción al proceso del monitoreo. p. 34-42 *En*: Nuevos enfoques de la asistencia técnica integral pecuaria. Series Monográficas. Bogotá: CICADEP, 1988. (Series Monográficas).

OCHOA O., J.J y Peláez E., A.F. Estudio sobre la producción lechera en el norte de Antioquia. Medellín, 1984. 84p. Tesis (Zootecnista). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía.

(Recibido: Marzo de 1997)