

**EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN HATOS BOVINOS  
DEL ORIENTE**

**Prof. Tomás Rodríguez-Hernández**

**ESCUELA DE ZOOTECNIA- Ü.D.O.**

**TALLER: "Eficiencia reproductiva en hatos bovinos en Venezuela"**

*Maracaibo, 18-09-85*

## CONTENIDO

	Página
Situación de la ganadería bovina en el Oriente.....	2
Condiciones climáticas de la zona .....	2
Manejo Reproductivo e Insemin. Artificial.....	2
Investig. realizada en el Oriente relacionada con 1a Reproducción Bovina.....	
Análisis de 1a situación de ganadería vacuna en los Edos. Anzoátegui, Monagas y Bolívar.....	3
Edad al primer parto.....	4
Porcentaje de Abortos.....	4
Intervalos entre partos .....	5
Recomendaciones.....	
Bibliografía.....	11
	13

## SITUACIÓN DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL ORIENTE

Tradicionalmente en los Estados Anzoátegui, Monagas y Bolívar ha predominado la explotación de ganado de carne, en forma extensiva, usándose animales con predominancia de sangres Bos indicus y Criollo y algunos núcleos de mestizos lecheros. Esto ha resultado en una gran variabilidad en las características raciales de los animales. Por otro lado la planificación, el manejo y la asistencia técnica en las fincas han sido poco adecuados.

De acuerdo a informaciones del MAC, para el año 1983, el número de fincas dedicadas a la explotación de leche, carne y ceba, como actividad principal o secundaria (Cuadro 1) era preferentemente hacia carne.

**CUADRO 1. NUMERO DE HATOS DE BOVINOS DE CARNE, LECHE Y CEBAS EN EL ORIENTE**

<b>NUMERO DE HATOS BOVINOS</b>			
	<b>Leche</b>	<b>Carne</b>	<b>Ceba</b>
Monagas	652	1102	173
Anzoátegui	966	2358	163
Bolívar	480	2333	237
Total	2098	5793	573

No obstante, en los últimos dos años han ocurrido cambios violentos que han permitido la introducción de animales importados, particularmente Holstein, lo que ha traído como consecuencia que muchas explotaciones ganaderas hayan cambiado o intensificado hacia la explotación de ganado lechero. Esto ha significado mejores condiciones en la finca y mejor manejo, en general de los animales, sin embargo, todavía persisten muchas explotaciones con manejo y condiciones inadecuadas. Este manejo rudimentario se ejemplifica por el alto índice de números de vacas por toro, que por estimaciones nuestras de acuerdo a cifras sumi-

nistrados por el MAC, en 1983 era de 40,85; 41,71 y 31,04 vacas por toro para los Estados Anzoátegui, Monagas y Bolívar, respectivamente. Igualmente se indican los porcentajes de pariciones (MAC.1977) de 35,9; 39 ,1 y 43,1 en Anzoátegui, Monagas y Bolívar respectivamente.

### **Condiciones Climáticas de la Zona**

CUADRO 2. Promedios de temperatura ambiente, humedad relativa y precipitaciones las zonas ganaderas del Oriente.

	Temp..Amb. (°C)	Humedad.Relat.(%)	Precip. (mm <sup>3</sup> )
Anzoátegui	26.6	75	967.6
Monagas	26.7	82	1502,7
Bolívar	26.4	75	1347,5

FUENTE: Datos del MARNR

El Oriente Venezolano presenta condiciones climáticas muy variables (Cuadro 2), observándose mayor precipitación y humedad relativa en Monagas . En general, la mayor precipitación ocurre entre Mayo y Agosto y entre Noviembre y Diciembre, habiendo una época seca (Febrero-Marzo-Abril) y una semi-seca (Septiembre-October). En relación a la temperatura ambiente, esta alcanza valores máximos de 35,36 °C, lo que indica notable "stress" al cual están sometidos los animales, sobretodo, cuando las altas temperaturas se acompañan de elevada humedad relativa.

### **Manejo Reproductivo e Inseminación Artificial.**

El mejoramiento del manejo reproductivo y el uso de la I.A ha estado unido a la efectividad de la asistencia técnica oficial y privada. En todo caso en los últimos años se ha incrementado el numero de fincas que reciben asistencia técnica, particularmente privada, determinándose que para el año 1983 (datos suministrados por el MAC) el número de fincas bajo asistencia privada era de 590 (Anzoategui), 214 (Monagas) y 253 (Bolívar). Esta asistencia ha permitido el desarrollo de otros.

### 3

programas de manejo, tales como realización de exámenes ginecológicos periódicos, programas de detección de celo y de I.A. y eliminación de animales improductivos.

En relación a la I.A. ésta se inicia en Monagas en 1974; en Anzoátegui en 1976, mientras que en Bolívar se hace mas recientemente en el año 1982; observándose un desarrollo lento en la implementación de dicha técnica, como lo muestra la cifra de 1.280 animales inseminados en Monagas y Anzoátegui (Anuario Estadístico MAC, 1980). En la actualidad la I.A se ha ido popularizando en la región oriental debido en gran parte al interés del Ministerio de Agricultura y Cría y de la Escuela de Zootecnia de la U.D.O. en la preparación de personal técnico y en la divulgación de la técnica hacia los criadores. En este sentido el número de fincas que reciben I.A es de 15 en Anzoátegui; 33 en Monagas 12 en Bolívar, estimándose que para el año 1985 se inseminarán 2.000 animales en Monagas. Sin embargo, por el bajo número de fincas bajo planes de I.A se deduce que dicha técnica no ha tenido la expansión ni el progreso necesario en estos Estados, debido entre otros factores: a la poca asistencia en la prestación del servicio durante los fines de semana y días feriados, baja receptividad por parte del criador y manejo inadecuado del rebaño.

#### **Investigación realizada en el Oriente relacionada con la Reproducción Bovina.**

Es muy poca la investigación realizada sobre la reproducción en bovinos en el Oriente. Esto se ha debido, entre otros factores, a problemas de manejo (identificación de animales, registro, etc.) y a la falta de equipos e instalaciones adecuadas (brete, romana, etc.). Por ello gran parte de la información proviene de trabajos hechos en fincas de la Escuela de Zootecnia de la U.D.O. En todo caso los trabajos realizados indican la problemática reproductiva del ganado en esta zona del país. Esto se evidencia por la edad al primer parto, que en hatos de Monagas y Anzoátegui se ha determinado entre 37,5 y 48,6 meses (Proyecto ETES, 1982; Aguilera, 1984), mientras que específicamente en Gyr

y Cebú (Sabino et al, 1979) y en 1/2 PS x 1/2 Cebuino (Rodríguez Hernández y Guevara, 1984) se ha estimado en 47 y 36 meses, respectivamente.

El intervalo entre partos ha sido de 433 días en Criollo-Cebú (Rodríguez-Hernández et al, 1978), 537 en Gyr y Cebú (Montoni et al, 1981) y entre 489 y 512 días en Holstein (Rodríguez, 1972; Vásquez et al, 1979)

El porcentaje de parición ha oscilado entre 51 y 65% en Brahmán y mestizos (González-Crespo et al , 1977; Ramírez et al, 1978), mientras que el número de servicios por concepción ha sido de 1,83 en 1/2 PS 1/2 Cebuinos (Rodríguez-Hernández y Guevara 1984) y 2,34 a 3,61 en Hotstein (Rodríguez, 1972; Vásquez et al, 1979). Igualmente en Holstein se ha determinado que el porcentaje de abortos y de natimortos es de 4,77 y 8,03%, respectivamente (Rodríguez, 1972), siendo las pérdidas pre-natales de 26,6 en Holstein; 14,4 en mestizos lecheros y de 7,86% en Criollo x Cebú (Rodríguez-Hernández, 1984). Finalmente el intervalo parto-primer celo ha sido de 40 días en Mosaico Criollo, Hotstein y Mestizos (Rodríguez-Hernández y Parra, 1979).

### **Análisis de la situación de ganadería vacuna en hatos de los Estados Anzoátegui, Monagas y Bolívar.**

Los datos que se presentan se obtuvieron directamente en los hatos y a partir de los registros llevados por el MAC. Esta información reproductiva corresponde a servicios por monta natural e I.A, los hatos están situados en las regiones de Maturín, Ti- puro y Viboral [Monagas]; Upata, El Palmar y Guasipati (Bolívar) y Barcelona, San Mateo, El Carito, Aragua de Barcelona y El Tigre; (Anzoátegui).

#### **Edad al primer parto.**

La edad promedio al primer parto que presentan los animales es de 42, 37 y 42 meses en Anzoátegui, Monagas y Bolívar,

## 5

respectivamente (Cuadros 3, 4 y 5), observándose que las explotaciones donde predominan animales Holstein, como son los hatos 7,9 y 12 en Monagas y el 6 en Anzoátegui, mostraron valores para la edad al primer parto que oscilaron entre 28 y 30 meses. Esto está relacionado al hecho de que dichos animales se compran preñados en el exterior.

En general los valores encontrados revelan que los animales están concibiendo a edades tardías, lo cual pudiera estar relacionado con nutrición deficiente, que no permite un desarrollo corporal y genital más rápido del animal, para que puedan ser servidos a edades más tempranas. También es posible que existan otros problemas derivados de la detección del celo y de la eficiencia de los toros usados.

Estos valores son superiores a los obtenidos por otros autores en ganado mestizo lechero en el país. González-Stagnaro et al (1984) reportaron que en animales con predominancia de sangre Holstein Pardo Suizo y Cebú, la edad al primer parto fue: 3,1; 3,1 y 3,0 años, respectivamente, mientras que y Vaccaro y Vaccaró (1981) encontraron valores entre 33,9 y 39,9 meses en mestizas Pardo Suizo y de 30,8 a 34,7 meses en mestizas Holstein.

### **Porcentaje de Abortos.**

Solamente se presentan los datos de Monagas (Cuadro 7) y de dos hatos del Estado Anzoátegui (Cuadro 6). La razón de que aparezca poca información en Anzoátegui y ninguna en Bolívar está relacionado al hecho que los registros de abortos de esas explotaciones en dichas regiones no se anotan, o se registran en forma inadecuada. En Monagas (Cuadro 7), el porcentaje de aborto fue de 5,02%, valor que en ganado de leche, de acuerdo con De Alba (1964) es relativamente alto. El análisis particular por hatos muestra en los hatos 2 y 5 en Monagas 10,18 y 10,63% de abortos, respectivamente y en el hato N° 6 de Anzoátegui, que posee animales Holstein un porcentaje de aborto de 16,3. Estos valores son indicativos de graves problemas reproductivos en

**CUADRO 3. EDAD AL PRIMER PARTO EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO ANZOATEGUI.**

Hatos	Tipo Genético	Edad Primer Parto (Meses)	Promedio Observaciones (N°)
1	Bajo H	40	40
2	<u>BajoPS</u> , bajo H, Indf.	36	36
3	PS. Bajo H, bajo Ps Indf.	47	93
4	Holstein bajo H, <u>bajo Guernsey</u>	37	80
5	Bajo PS	43	75
6	Holstein	29	26
7	Alto y bajo PS		
8	Bajo PS, bajo H, <u>Indf.Ceb.</u>	53	42
9	Holstein, PS, alto H, <u>bajo PS</u>	55	60
10	<u>BajoPS</u> , bajo H, bajo Guernsey	40	64
11	<u>Holstein</u>	29	34
Total		42	50

**CUADRO 4.- EDAD AL PRIMER PARTO EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO MONAGAS**

Hatos	Tipo Genético	Edad al Primer Parto (Meses) Promedio Observaciones (N°)	
1	<u>Alto PS</u> , alto H Guersey	43	85
2	<u>Alto PS</u> , alto H G.	42	59
3	<u>Carora</u> , Mestizo Carora Indf.	39	54
4	Alto H, <u>alto PS</u> , alto G	43	77
5	Alto H, <u>alto PS</u> , alto G, Carora	40	13
6	<u>Alto PS</u> , alto H, alto G.	47	32
7	Holstein	30	9
8	<u>Alto H</u> , Carora, Indf.	44	37
9	Holstein, PS alto H.	28	43
10	<u>Alto y bajo PS</u> , alto y bajo H. Indf.	39	37
11	<u>Alto y bajo H</u> , bajo PS. Holstein	39	26
12	Holstein, alto H, alto PS	28	183
<b>TOTAL</b>		<b>37</b>	<b>736</b>

**CUADRO 5.- EDAD AL PRIMER PARTO EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO BOLIVAR**

Hatos	Tipio Genético	Edad al primer parto (Meses)	
		Promedio	Observaciones (N°)
1	<u>Alto PS</u> , alto H, bajo H, Cebuinos	47	71
2	<u>Alto PS</u>	41	22
3	<u>Bajo PS</u> , alto PS, bajo H-Cebuinos	39	42
4	<u>Bajo PS</u> , alto PS	46	39
5	<u>Bajo PS</u> , Indf., Cebuinos, alto PS, alto H.	35	24
6	<u>Alto PS</u>	41	74
7	<u>Alto PS</u> , bajo H, bajo PS	44	44
	<u>Bajo PS</u> , bajo H, alto PS, Carora	38	23
<b>TOTAL</b>		<b>42</b>	<b>318</b>

## CUADRO 6.- INTERVALOS ENTRE PARTOS Y PORCENTAJE DE ABORTOS EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO ANZOÁTEGUI

Hatos	Tipo Genetico	Intervalo (días)					Abortos	
		1ero.	N°	2do y más	N°	Promed.	N°	%
1	Bajo H	391.0	31	-	-	391.0	-	-
2	<u>Bajo PS</u> , bajo H, Indf.	474.0	1	412,5	20	415.4	-	-
3	PS; bajo H, bajo Ps, Indf	412.6	3	321.0	1	389.7	-	-
4	H, bajo H, <u>bajo Guernsey</u>	513.4	10	398.6	58	415.5	-	-
5	Bajo PS	475.6	31	375.0	65	407.5	-	-
6	Holstein	461.1	36	501.1	35	480.8	26	16.3
7	Alto y bajo PS	453.5	30	367.0	5	441.1	-	-
8	Bajo PS, bajo H, <u>Cebuinos Ind.</u>	416.6	5	394.6	15	400.1	-	-
9	Ps, Holstein, alto H, <u>bajo PS</u>	377.7	10	372.6	5	376.0	8	8.6
10	<u>Bajo PS</u> , bajo H, bajo Guernsey	-	-	313	1	313	-	-
11	Holstein	305	1	-	-	-	-	-
TOTAL		443	158	407.5	205	423.2		

## CUADRO 7.- INTERVALOS ENTRE PARTOS Y PORCENTAJES DE ABORTOS EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO MONAGAS

Hatos	Tipo Genético	Intervalos (días)				Abortos		
		1ero	N°	2do y mas	N°	Promedio	N°	%
1	<u>AltoPS</u> , alto H, alto Guernsey	500.5	34	450.8	72	465.2	24	7.69
2	<u>Alto PS</u> , alto H, alto G	444.1	26	404.5	53	417.5	22	10.18
3	<u>Carora</u> , Mest. Carora Indf.	381.4	8	396.0	52	395.4	14	5.90
4	Alto H, <u>alto PS</u> , alto G	407.0	20	481.2	70	464.7	10	3.86
5	Alto, <u>alto PS</u> , alto G Carora	338.2	5	365.1	19	359.5	10	10.63
6	<u>Alto PS</u> , alto H	404.3	18	376.8	138	380.0	18	5.23
7	Holstein	399.0	39			399.0	9	6.12
8	<u>Alto H</u> , Carora Indf.	390.3	11	407.6	23	402.0	1	0.97
9	Holstein, PS, alto H						1	1.60
10	<u>Alto y bajo PS</u> , alto y bajo H, Indf.	433.4	29	390.1	47	403.0	5	2.95
11	<u>Alto y bajo H</u> , bajo PS. Holstein	598	6	465.9	50	480.0	5	8.90
12	Holstein, alto H, alto PS			385.7	14		3	0.85
TOTAL		432	187	415.4	538	419.9	122	5.02

estas explotaciones. Gonzalez-Stagnaro (1980) reportó un 5,9 % de abortos en mestizas de doble propósito, mientras que Rojas (1983) en Los Andes encontró 5,6 % de abortos en Holstein, Jersey, Mestizos y animales nativos.

En todo caso estos resultados pudieran estar íntimamente relacionados con el manejo del animal gestante, y las condiciones climáticas de la zona.

### Intervalos entre partos.

En los Cuadros 6 y 8 se muestran los intervalos para cada uno de los hatos estudiados. Los valores promedio fueron de 423,2; 219,9 y 437 días en hatos de Anzoátegui, Monagas y Bolívar, respectivamente. Los valores encontrados indican que el primer intervalo en general, fue superior al de los animales con dos o mas intervalos, lo cual sugiere que posiblemente el “stress” del primer parto y posterior lactancia este influyendo negativamente en la presentación del celo post-parto, la ovulación y la posterior concepción de estos animales de primer parto. Plasse et al (1972) han señalado mayores problemas reproductivos en vacas jóvenes y muy viejas. Es interesante señalar que entre hatos se observa notable variación con los valores mas altos en Anzoátegui para el hato 6, que posee animales Holstein, y los hatos 1 y 11 de Monagas y el N° 1 de Bolívar que son las explotaciones que presentan mayor número de animales viejos, lo que pudiera indicar problemas de descarte en estas fincas.

Los valores para aquellos hatos que poseen Holstein puros como son los N° 7 y 12 en Monagas que muestran intervalos de 399 y 385, y los hatos 4 y 6 en Anzoátegui con intervalos de 415 y 480, respectivamente, son de particular importancia por el hecho que en esas explotaciones predominan animales Holstein, los cuales se mantienen estabulados, con un manejo superior al de los otros animales en la misma finca. En todo caso esos valores son altos comparados con valores de ambientes fríos y templados, y pudieran revelar problemas de adaptabilidad del Holstein a es-

### CUADRO 8.- INTERVALOS ENTRE PARTOS EN HATOS BOVINOS DEL ESTADO BOLIVAR

Hatos	Tipo Genético	Intervalo (días)				Promedio
		1ero	N°	2do y más	N°	
1	<u>Alto Ps</u> , bajo PS, alto H, Cebuinos	522.2	38	500.0	72	507.7
2	Alto PS	395.5	2	394.7	42	394.8
3	<u>Bajo PS</u> , alto PS, bajo H. Cebuinos	472,7	14	389,3	39	411,33
4	<u>Bajo PS</u> , alto PS	380,0	12	413,2	42	405,9
5	<u>Bajo PS</u> , Indf, alto PS, Cebuinos	446.6	8	393.6	23	407.2
6	Alto PS	433.3	22	413,9	25	423.0
7	<u>Alto PS</u> , bajo H, bajo PS			380	2	380.0
8	<u>Bajo PS</u> , bajo H, alto PS, Carora	416	4	400	21	402.5
TOTAL		465.8	100	427.3	266	437.9

estas condiciones. En el país, diferentes trabajos con animales mestizos lecheros han reportado valores que oscilan entre 397 y 457 días (Bodisco y Cevallos, 1965; Soto et al, 1979; Contreras et al, 1977), mientras que en Holstein los valores han variado de 409 a 511 días (Fenton et al, 1972; Serrano et al, 1975; Martínez, 1976; Vásquez et al, 1979).

## RECOMENDACIONES

Lo antes discutido indica que la eficiencia reproductiva es baja y que existen diversos factores que están incidiendo sobre ella. Esos factores pudieran generalizarse en lo siguiente:

- 1.- Debido a que la edad al parto en general, ocurre, en forma tardía se deduce que existe nutrición inadecuada, por lo que deberían establecerse programas alimenticios en todos los animales que consideren, entre otros, la suplementación mineral, particularmente en hatos del Estado Bolívar.
- 2.- En muchas fincas predominan animales viejos e improductivos, por lo que se hace necesario planes de selección y de descarte.
- 3.- La gran variabilidad genética existente entre animales y el incremento de la explotación del Holstein, particularmente en Anzoátegui y Monagas, impone la necesidad de poner en práctica en la zona, programas para el logro de animales adaptados productiva y reproductivamente.
- 4.- La I.A apenas si cubre un reducido número de fincas y de animales. De allí que sea necesario expandir esta técnica al mayor número de fincas, tratando en lo posible, que sea realizado diariamente por personal capacitado que viva en la propia explotación.
- 5.- Existe una gran cantidad de fincas que no llevan registros, mientras que las pocas que lo llevan no le prestan la suficiente importancia. Esto

plantea la necesidad de ampliar y mejorar el uso de registros en las fincas.

- 6.- Deben mejorarse, en general, los planes de cuidado y manejo de los animales.

## BIBLIOGRAFÍA

- AGUILERA, A. 1984, Diagnóstico técnico de la situación actual y de perspectivas de la producción de leche en el Estado Monagas. Trabajo de Ascenso. Escuela de Zootecnia, U.D.O. 92 p.
- ANUARIO ESTADÍSTICO. MAC, 1977.
- BODISCO, V. y E. CEBALLOS. 1965. Comportamiento del ganado mestizo de la región de Carora en el año 1961, IN V Jornadas Agronómicas. Barquisimeto. . 5.
- CONTRERAS, R. ; M. TOMAZEWSKI y O. ABREU. 1977. Intervalo entre partos de mestizos lecheros en trópico húmedo. IN VI Reunión ALPA. La Habana-Cuba. pp. 12-15.
- GONZÁLEZ-CRESPO, J.; D. MONTONI y O. VERDE. 1979. Reproducción de un rebaño de carne en el Estado Monagas. IN VII Reunión ALPA. Ciudad de Panamá. p. F-43.
- GONZÁLEZ-STAGNARO, C. 1980. Alteraciones de la reproducción en vacas mestizas de doble propósito. IN II Congreso Venezolano de Zootecnia. Guanare. p. 72.
- \_\_\_\_\_ A. OCANDO y J. RIOS. 1984. Edad y peso al primer servicio y parto en novillas mestizas. IN XXXIV Convención Anual. de ASOVAC. Cumaná. p. 95.
- DE ALBA, J. 1964. Reproducción y genética animal. Torrealba, Costa Rica, Editorial SIC. 440 p.
- FENTON, F.; C. BRANTON; R. McDOWELL and M. BENEZRA. 1972.

Re-productive efficiency of a Holstein herd in a tropical environment.

IN VI Int. Congr. of Biometeorologic. p. 9.

PLASSE, D.; N. PERA; O. VERDE; M. KOGER Y T. LINARES. 1972.

Influencias ambientales sobre la varianza de intervalos entre partos en Brahman registrado. ALPA Mem, 7:47.

PROYECTO ETES. 1982. Un estudio de casos en la región de los Llanos Nor-Orientales de Venezuela. FONAIAP. Maturín. 97 p.

MARTÍNEZ, N. 1976. Comportamiento productivo y reproductivo de las razas Holstein, Jersey nativo y sus respectivos cruces en la zona alta de la región de Los Andes. CORPOANDES -PROGAL. Boletín Técnico N° 24.

MONTONI, D.; U. MANRIQUE, L. SABIDO; J. BATISTI y E. GARCÍA. 1981. Reproducción en un rebaño Gyr y Cebú venezolano. I. Intervalo entre partos. IN VIII Reunión ALPA, Santo Domingo. p. F-14.

MONTÓN, J.; GONZÁLEZ-CRESPO y O. VERDE. 1979. Mortalidad de becerros en un rebaño de carne. IN VII Reunión de ALPA, Ciudad de Panamá. p. F-42.

RAMÍREZ, J.; T. RODRIGÜEZ-HERNANDEZ y O. VERDE. 1978. Eficiencia reproductiva en bovinos para carne, IN Ier Congreso Venezolano de Zootecnia. Cumaná. p. 75.

RODRIGÜEZ-HERNANDEZ, T.; L. GUEVARA y J. ESPINOZA. 1978. Aspectos reproductivos del bovino "Mosaico Criollo". IN Ier Congreso Venezolano de Zootecnia, Cumaná. p. 29.

RODRIGÜEZ-HERNANDEZ, T. y L. GUEVARA. 1984. Comportamiento reproductivo del mestizo Pardo Suizo. Trabajo presentado en primeras Jornadas de la Mesa de Guanipa. El Tigre. 1984; 12 p.

RODRIGÜEZ-HERNANDEZ, T. y N. PARRA. 1979. Observaciones sobre la fertilidad en vacas servidas al primero, segundo y tercer celo post-parto. Agron. Tropical, XXIX:251.

RODRIGÜEZ-HERNANDEZ, T. 1984. Efecto de algunos factores ambientales, genéticos y fisiológicos sobre la eficiencia re-productiva en vacas y novillas. Trabajo de Ascenso. Escuela de Zootecnia. U.D.O. 88 p.

- ROJAS, G. Trastornos reproductivos en las razas Holstein, Jersey, Mestizas y nativos en la Estación Experimental el Joque. IN III Congreso Venezolano de Zootecnia. San Cristóbal. 1983. p. F-9.
- RODRÍGUEZ, M. C. 1972, Análisis del estado reproductivo del Rebaño Holstein de la Escuela de Zootecnia, Trabajo de Grado Zootecnista. Escuela de Zootecnia, U.D.O. 57 p.
- SABINO. L.; D. MONTONI; U. MANRIQUE; J. BATISTI y E. GARCÍA: Reproducción en un rebaño Gyr y Cebú venezolano II. Edad al primer parto. IN VIII Reunión ALPA, Santo Domingo. p.F-15.
- SOTO. E.; G. SOTO y R. GONZÁLEZ. 1979. Eficiencia reproductiva en bovinos de doble propósito. IN VII Reunión ALPA. Ciudad de Panamá, p. F-45.
- SERRANO de G.; G. SOSA; J. RODRÍGUEZ y A. FUENTES. 1975. Fertilidad en un rebaño de vacas Holstein y Pardo Suizas en Venezuela. IN V Reunión ALPA. Maracay. p. G.79.
- VACCARO de L. y R. VACCARO. 1981. Pérdidas hasta el primer parto en hijas de toros Pardo Suizo y Holstein Friesian. IN VIII Reunión ALPA. Santo Domingo, p. G-25.
- VASQUEZ, U.; T. RODRIGÜEZ-HERNANDEZ y O. VERDE. 1979.. Reproducción de un rebaño Holstein en Jusepín, Venezuela. IN VII Reunión ALPA. Ciudad de Panamá, p. F-43.