

PRODUCCION DE LECHE EN EL TROPICO:
EL COMPONENTE TECNICO COMO RESULTADO DE LA INVESTIGACION 1)



Luis A. Villegas 2)

En Centroamérica, a pesar de que un 75% del área total se localiza a menos de 1.500 m.s.n.m., la producción de leche se realiza básicamente en zonas altas, a través de sistemas que contemplan una alta inversión en tierra, ganado, infraestructura, equipo y alimentos suplementarios al forraje para el desarrollo y mantenimiento del hato. Sin embargo, el déficit actual por país oscila entre 35 y 70 millones de litros por año.

En contraste con las zonas altas, no se ha explotado al potencial lechero de las áreas bajas, calientes, húmedas o secas, sino que el ganado bovino se ha utilizado para la producción de carne, lo que comparativamente representa un escaso aporte de alimentos por cabeza y unidad de superficie. Las condiciones climatológicas en zonas tropicales inducen mayores tasas de crecimiento en el forraje que en áreas templadas (Cuadros 1 y 2). Esto permite mantener elevado número de vacas por superficie y obtener producciones por unidad de área similares e incluso superiores a las obtenidas en zonas altas (Cuadro 3).

Por otro lado, niveles altos de temperatura y precipitación limitan fisiológicamente la respuesta del animal al consumo de nutrientes, adicionales a los que provienen de forrajes de buena calidad (Cuadro 4, Figuras 1 y 2). Esta restricción al incremento en niveles de producción y reducción en el consumo de forrajes (Figuras 3 y 4) restringe económicamente el uso de alimentos suplementarios y promueve un uso más eficiente del forraje, como recurso alimenticio de menor costo (Cuadro 5), lo que reduce sensiblemente los costos de producción.

Las condiciones ambientales del trópico dificultan la adaptación de ganado lechero puro, afectando negativamente sus niveles de producción y reproducción. De esta manera condicionan que, en zonas bajas, el desarrollo de proyectos lecheros debe efectuarse con vientres, producto del cruce entre animales especializados y criollos (Cuadros 6 y 7, Figuras 5 y 6).

Como hemos visto, el trópico es una región de inmenso potencial lechero. Sin embargo, para su explotación se requiere del establecimiento

-
- 1) Presentado en XXVIII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, Marzo 1982.
 - 2) Ing. Agr. Asesor en Producción de Leche.

de sistemas adecuados a sus condiciones ambientales, ya que los sistemas tradicionales operan en él en forma ineficiente económica y biológicamente. Desafortunadamente, es poca la información disponible para el fomento de la producción de leche en zonas bajas. Un análisis de los trabajos presentados en la Asociación Latinoamericana de Producción Animal, indica que la investigación se ha orientado al estudio del componente genético y al uso de alimentos suplementarios en ganado puro (Cuadro 8 y 9). Aún más solo el 46% de las pruebas efectuadas en nutrición han evaluado el potencial del forraje como recurso alimenticio para la producción de leche y 33% de los trabajos en la sección de genética evalúan el potencial lechero de diferentes cruces entre razas especializadas y adaptadas a áreas tropicales.

Una actividad que prácticamente no ha sido analizada es la del doble propósito (producción de leche y carne), a pesar de que proporcionalmente ocupa mayor número de productores que la lechería especializada.

Es necesario que los centros de investigación evalúen el potencial de gramíneas, y leguminosas arbustivas para la producción de leche en el trópico, abarcando las épocas críticas de temporal en la zona Atlántica y de sequía en la del Pacífico. Se debe analizar la respuesta, en producción y reproducción a diferentes alternativas para el suministro de minerales, generalmente deficitarios y determinan, qué grupos raciales permiten altos niveles de producción de leche, leche y carne por unidad de área.

Se requiere también que las estaciones experimentales desarrollen sistemas de producción y que sean los validos para detectar los factores que más influyen en la eficiencia biológica y económica del sistema. Los centros de investigación deben estar directamente relacionados con instituciones involucradas en el desarrollo rural, para que se logre la transferencia de los sistemas desarrollados. Esas instituciones deben establecer programas intensivos de asistencia técnica para productores y coordinar acciones con instituciones financieras y de mercadeo para el producto.

En síntesis, se requiere que la investigación en los países en desarrollo adopte un patrón más acorde con la realidad del productor, generando tecnología para resolver sus problemas prioritarios.

CUADRO 1. TASA DE CRECIMIENTO, PRODUCCION DE MATERIA SECA DIGERIBLE Y PROTEINA CRUDA EN LOLIUM PERENNE, COSECHADO A DIFERENTES ALTURAS DE CORTE.*

Altura de corte, cm	tasa de crecimiento kg/ha/dfa	Materia seca digestible Kg/ha/dfa	Proteina cruda Kg/ha/dfa
6.5	21.4	17.2	3.5
13.0	20.6	16.7	3.9
19.5	19.9	16.3	4.0
X	20.1	16.7	3.8

Crecimiento de 28 días, fertilizado con 450 kg N/ha/año.

*FUENTE: CARRILLO VILLAREAL, J.M., Tesis U.C.R., Fac. Agronomía
Costa Rica. 1977

CUADRO 2: TASA DE CRECIMIENTO, PRODUCCION DE MATERIA SECA DIGERIBLE Y PROTEINA CRUDA DE CINCO GRAMINEAS TROPICALES, TURRIALBA COSTA RICA.*

Especie	Tasa de crecimiento kg MS/ha/día	Materia Seca digerible kg/ha/día	Proteína cruda kg/ha/día
<u>Cynodon dactylon</u>	60.8	33.5	7.1
<u>Brachiaria ruziziensis</u>	53.4	32.5	7.0
<u>Cynodon nlemfuensis</u>	61.8	33.4	7.0
<u>Panicum maximum</u>	57.7	33.2	7.3
<u>Digitaria decumbens</u>	52.6	28.1	6.5
CATIE, Turrialba X	57.3	32.2	7.0

Pastoreo, 28 días periodo de descanso 500 kg/ N/ha/año

*FUENTE: Carrillo Guerrero, R. Tesis Mag. Sc., U.C.R., CATIE, Turrialba, Costa Rica 1974.

CUADRO 3: PRODUCCION DE LECHE EN SISTEMAS INTENSIVOS DE
MANEJO EN TURRIALBA, COSTA RICA*

Presión de pastoreo kg/MS/100 kg PV/día	Ocupación del potrero días	Carga Animales Ha.	Producción diaria	
			kg/ vaca	kg/ Ha
5-6	1	7.47	5.69	43.0
5-6	5-7	5.88	5.71	33.7

* Animales de 330-340 kg PV

CATIE, TURRIALBA

* FUENTE: Gutiérrez Orellana, M. A., Tesis Mag. Sc. IICA,
Turrialba, Costa Rica. 1974

CUADRO 4 EFECTO DE LA MELAZA SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE. *

<u>kg suplemento/4 kg leche</u>		<u>Consumo, kg/vaca/día</u>		<u>Producción</u>
<u>Concentrado*</u>	<u>Melaza</u>	<u>Concentrado</u>	<u>Melaza</u>	<u>kg/vaca/día</u>
1.0	0	2.10	0	8.5
1.0	0.5	2.30	1.15	9.2
1.0	1.0	2.30	2.30	9.1

* Concentrado 17.6 P/C y 47% TND, basado en afrecho de arroz (24.4%) semolina (24.4%), cascarilla de algodón (24.4%), sorgo (12.2%), meleza (12.2%), harina de hueso (10%) y sal (1.0%).

*FUENTE: Felix, A., Tesis Mag. Sc. IICA, Turrialba, Costa Rica 1968.

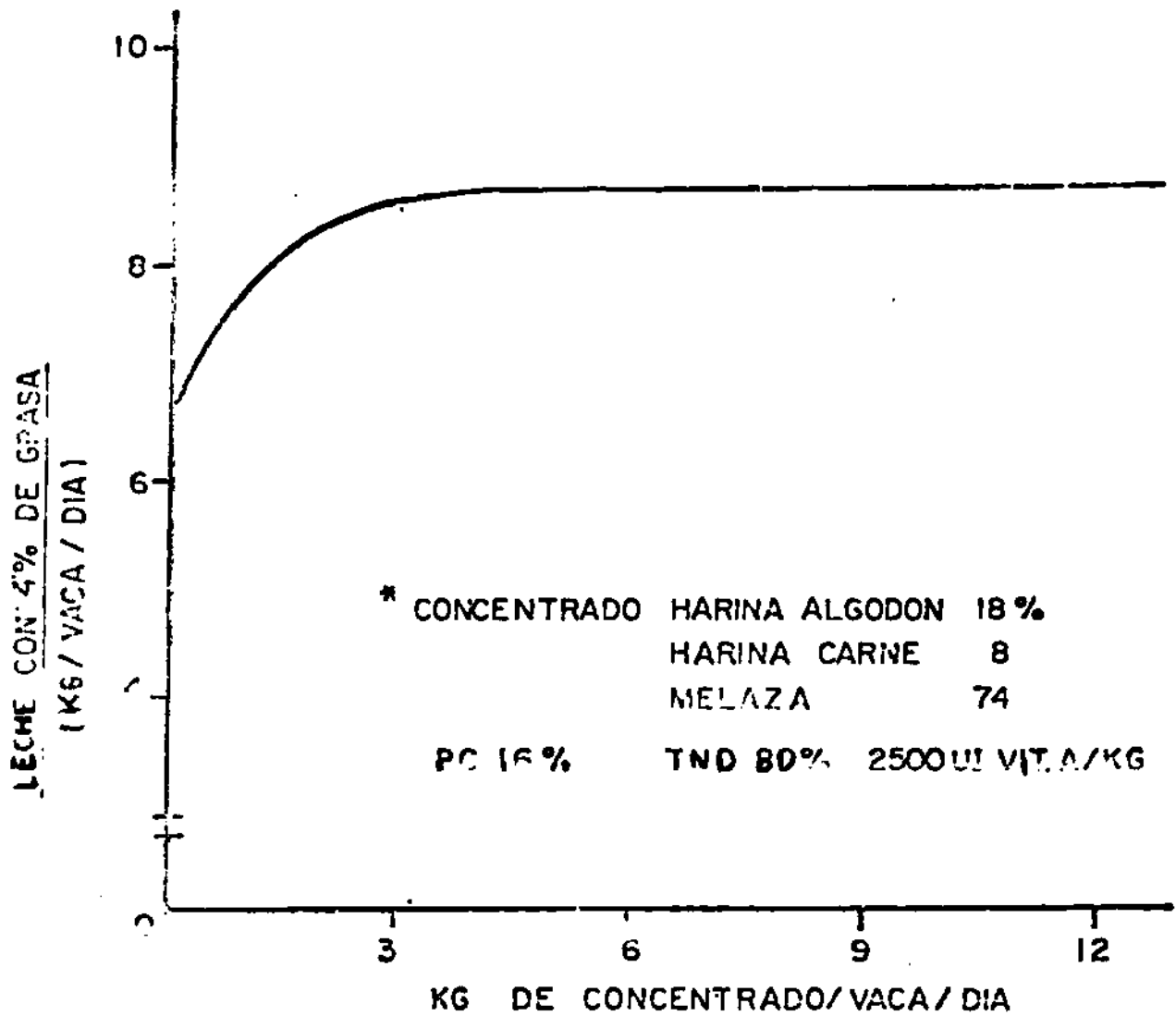


FIG.1 EFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON CONCENTRADO* SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE*

*FUENTE: MOLINA ESPINOZA, O., Tesis, Mag. Sc. IICA, TURRIALBA Costa Rica, 1973

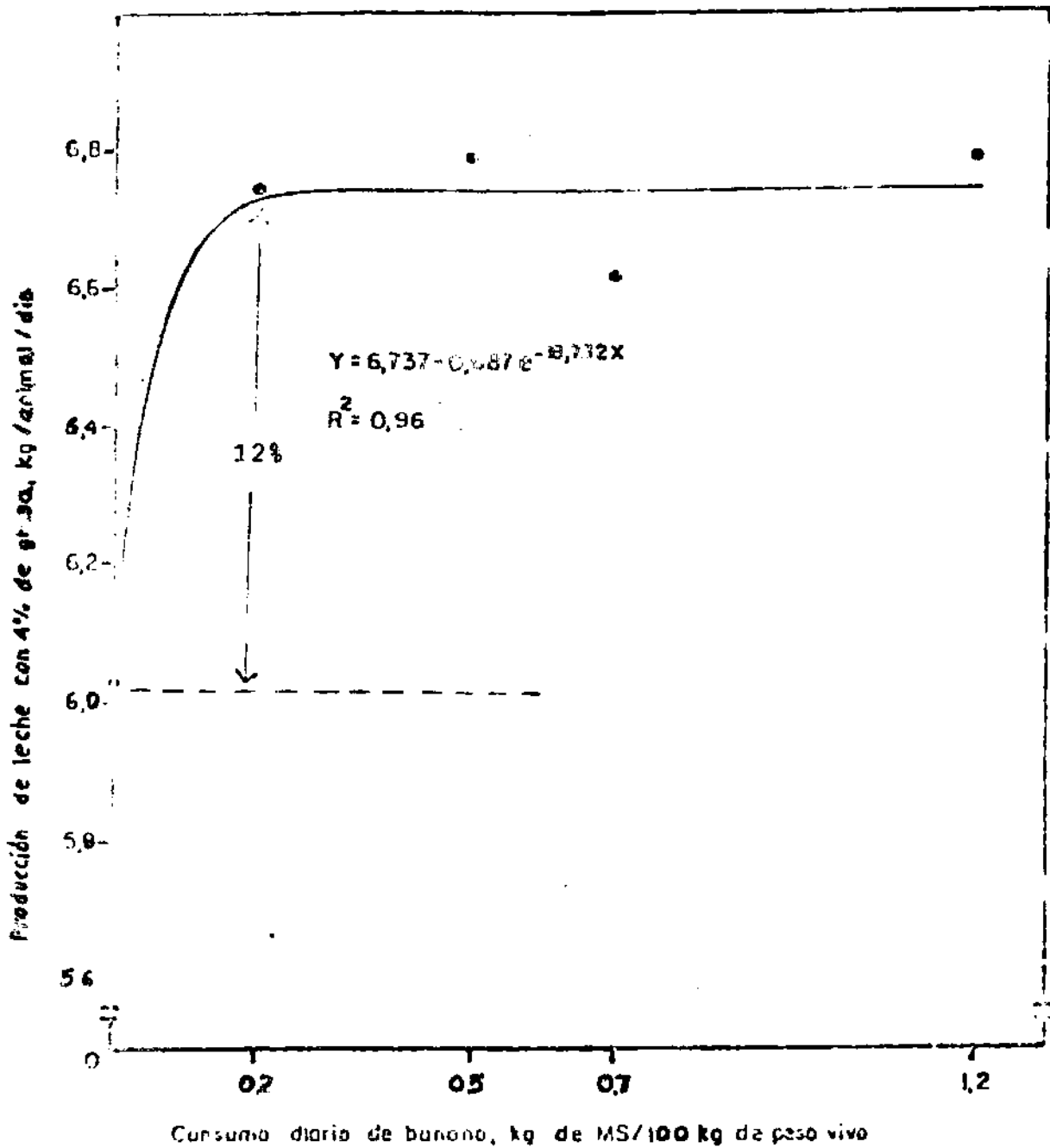


Fig. 2. Relación entre el consumo de banano y los promedios de producción de leche.

*FUENTE: VILLEGAS ZAMORA L. Tesis Mag. Sc. UCR-CATIE Turrialba, Costa Rica. 1979.

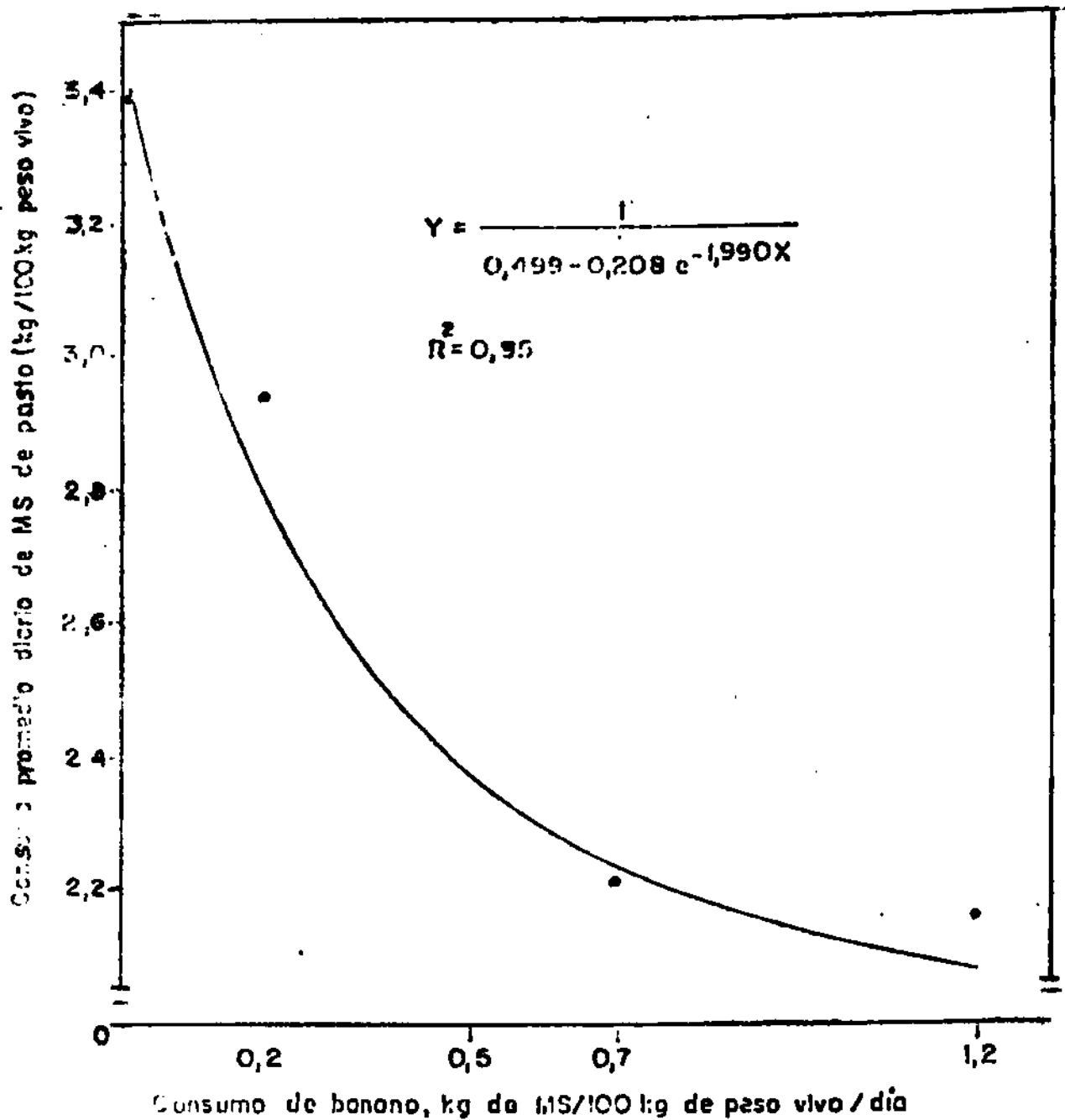


Fig 3 Efecto de la suplementación con bonano sobre el consumo de pasto

FUENTE: VILLEGAS ZAMORA, L. Tesis Mg Sc. UCR-CATIE, Turrialba, Costa Rica. 1979.

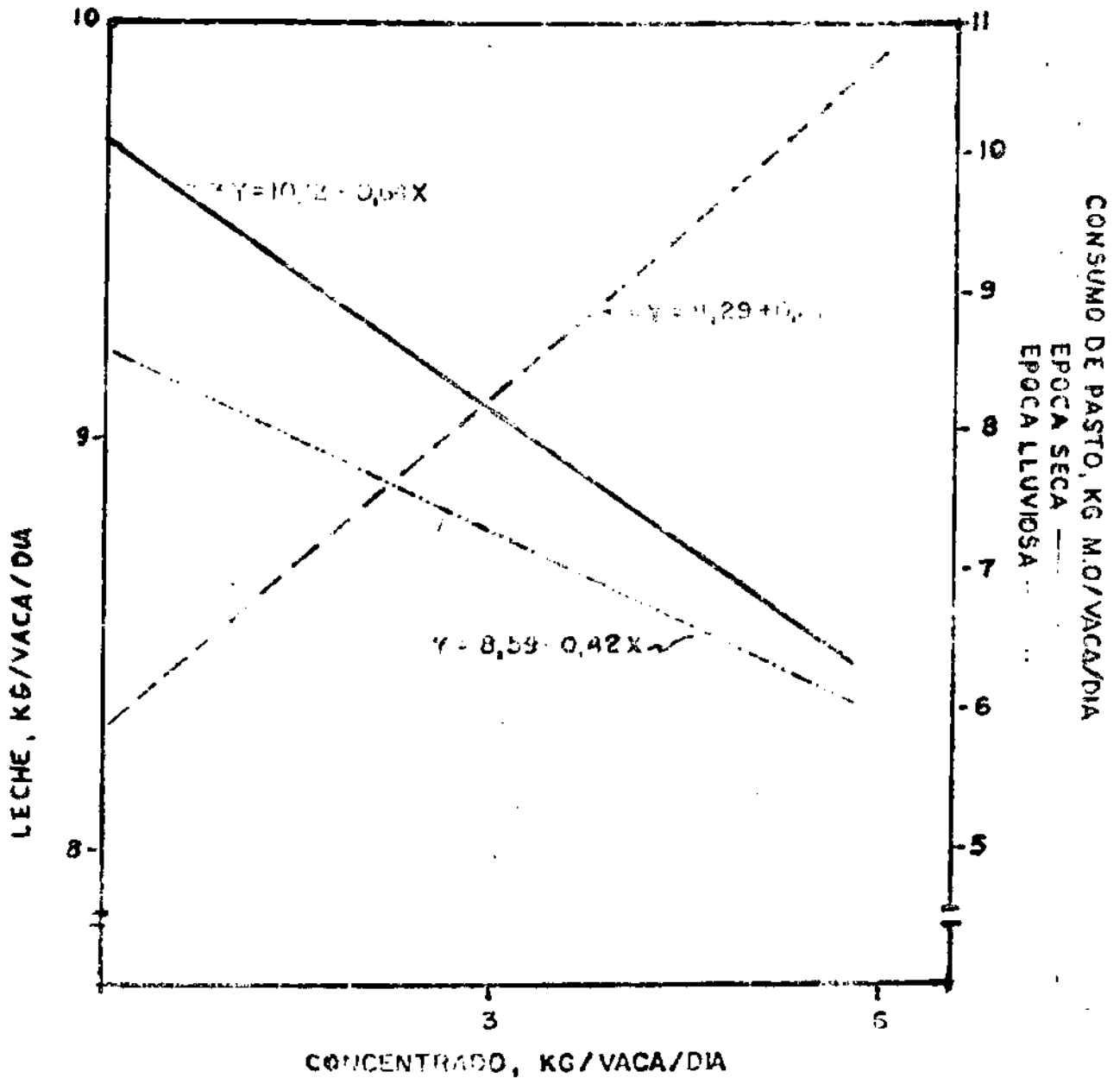


Fig. 4. EFECTO DE LA SUPLEMENTACION CON CONCENTRADO SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE Y EL CONSUMO DE PASTO DURANTE LA EPOCA SECA Y LLUVIOSA

FUENTE: COMBELLAS, J et al Resúmenes ALPA. VI Reunión, volumen 2, RG, 1977.

CUADRO 5 COSTOS DE PRODUCCIONES DEL KG DE PASTO FRESCO SIN FERTILIZACION

Concepto	Jornales/año	Costo, ¢/ha/Año
1. Control malezas	10	705
2. Mant. Cercas	10	705
3. Depreciación cercas a 5 años		1082
4. Interés al 12% sobre las cercas (13521/km)		649
5. Intereses sobre la tierra	12%	2400
	SUB-TOTAL	5541
	Gastos Administración, 10%	554
	TOTAL	6095

PRODUCCION PASTO SECO, KG/HA/AÑO	19126
COSTO DE PRODUCCION DE 1 KG DE PASTO SECO	0,32
VALOR/KG DE CONCENTRADO	3,91

CUADRO 6. PROMEDIOS DE EDAD AL PRIMER PARTO (EPP), INTERVALO ENTRE PARTOS (IEP) Y PRODUCCION DE LECHE, POR LACTANCIA (PLL) Y POR AÑO (PLA)

GRUPO RACIAL	EPP, MESES	PLL, KG	IEP, MESES	PLA, KG
HH	35.0	2792	17.0	1971
3 Hc	34.5	2780	16.6	2010
Hbc	33.6	2836	15.0	2269
SS	35.0	2618	16.3	1927
3 Sb	33.4	27.23	15.9	2315

H Holstein C Criollo S Suizo b Brahman

FUENTE: Leon Viteri, V. Tesis Mag. Sc., U.C.R. CATIE, Turrialba
Costa Rica 1979.

CUADRO 7 COMPORTAMIENTO DE VACAS LECHERAS EN EL TROPICO HUMEDO
DE COSTA RICA

RAZA O CRUCE	PRODUCCION, KG/LACTANCIA	IEP, MESES	PRODUCCION KG/ANO
Pardo Suizo	2304	14.3	1933
Holstein	2668	15.6	2052
Guernsey	2296	14.0	1968
1/2 Pardo Suizo	2740	13.4	2454
Criollo (C)	1382	12.6	1316
Jersey	2180	12.7	2060
1/2 C 1/2 J	2221	12.4	2149
1/2 Ayrshire			
(1/4 C 1/4 J)	2468	13.2	22.43
1/2 Rojo Dames			
1/4 C 1/4 J	2112	13.0	2042

FUENTES Negrón Aramburu, A. Tesis, Mag Sei. IICA? Turrialba, Costa Rica, 1974

Alvarez Alvarado, J. Tesis, Mag Sc, U.C.R. CATIE, Turrialba, Costa Rica 1975

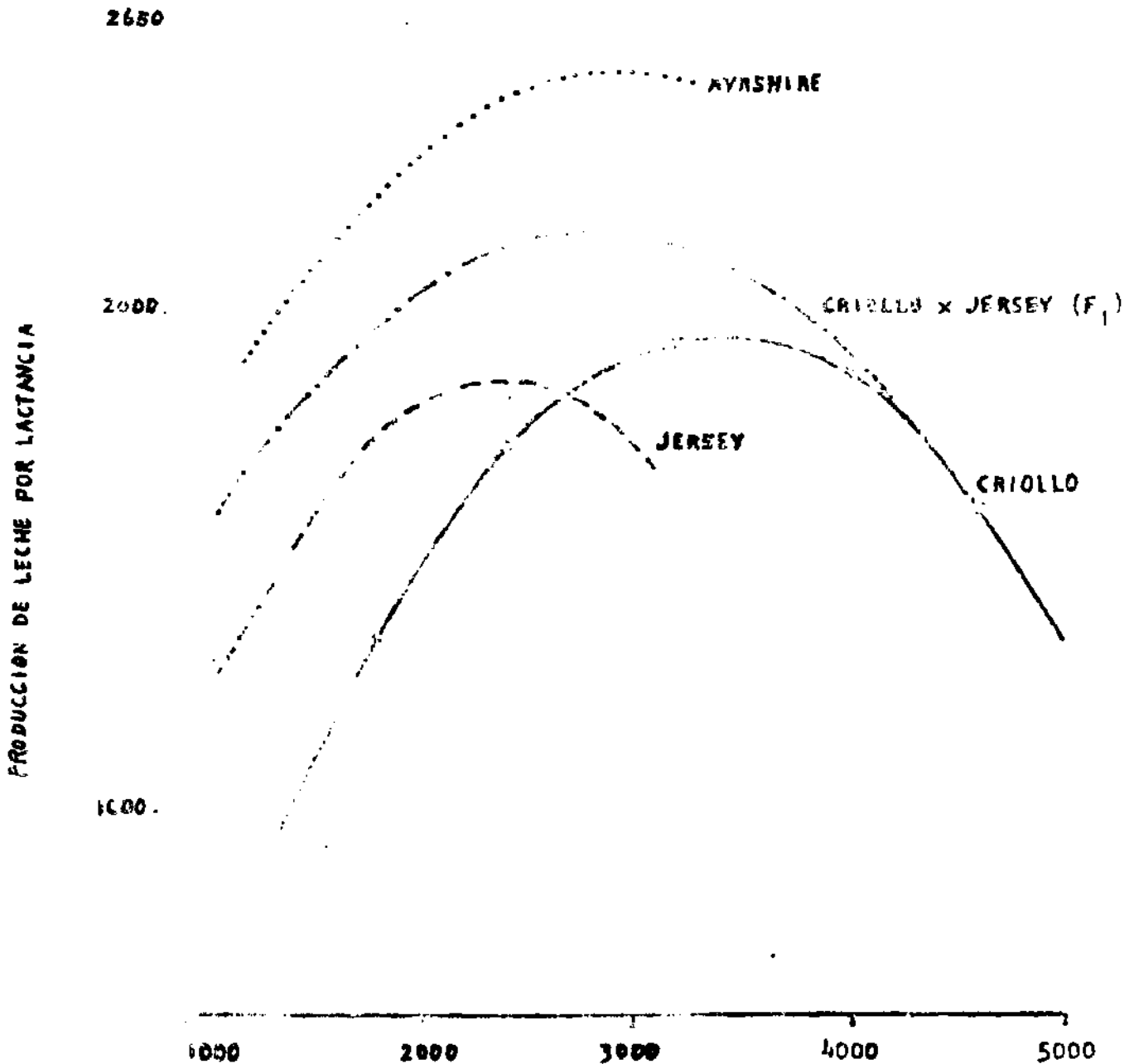


Fig. 5 EFECTO DE LA EDAD (X) SOBRE LA PRODUCCION DE LECHE (Y₁) EN LOS DISTINTOS GRUPOS RACIALES

FUENTE: BEJARANO ENRIQUEZ, G. Tesis, Mg. ScC UCR-CATIE, TURRIALBA Costa Rica 1979

CUADRO 8 DISTRIBUCION POR SECCION DE TRABAJOS RELACIONADOS CON PRODUCCION DE LECHE, PRESENTADOS EN LAS REUNIONES II, III, V, VI, VII y VIII, DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE PRODUCCION ANIMAL.

SECCION	TRABAJOS Nº	TIPO DE GANADO	ZONA	DISTRIBUCION/SECCION, %	
				INTRA	INTER
Pastoreo	15	Europeo	Templada	40,0	
		Europeo	Tropical	20,0	9,6
		Cruces	Tropical	40,0	
Nutrición de Rumiantes	46	Europeo	Templada	30,4	
		Europeo	Tropical	56,5	29,5
		Cruces	Tropical	13,0	
Genética	72	Europeo	Templada	37,5	
		Europeo	Tropical	13,9	46,2
		Cruces	Tropical	48,6	
Socio- Economía	10	Europeo	Templada	30	
		Europeo	Tropical	10	6,4
		Cruces	Tropical	60	
Fisiología	13	Europeo	Templada	38,5	
		Europeo	Tropical	23,0	8,3
		Cruces	Tropical		

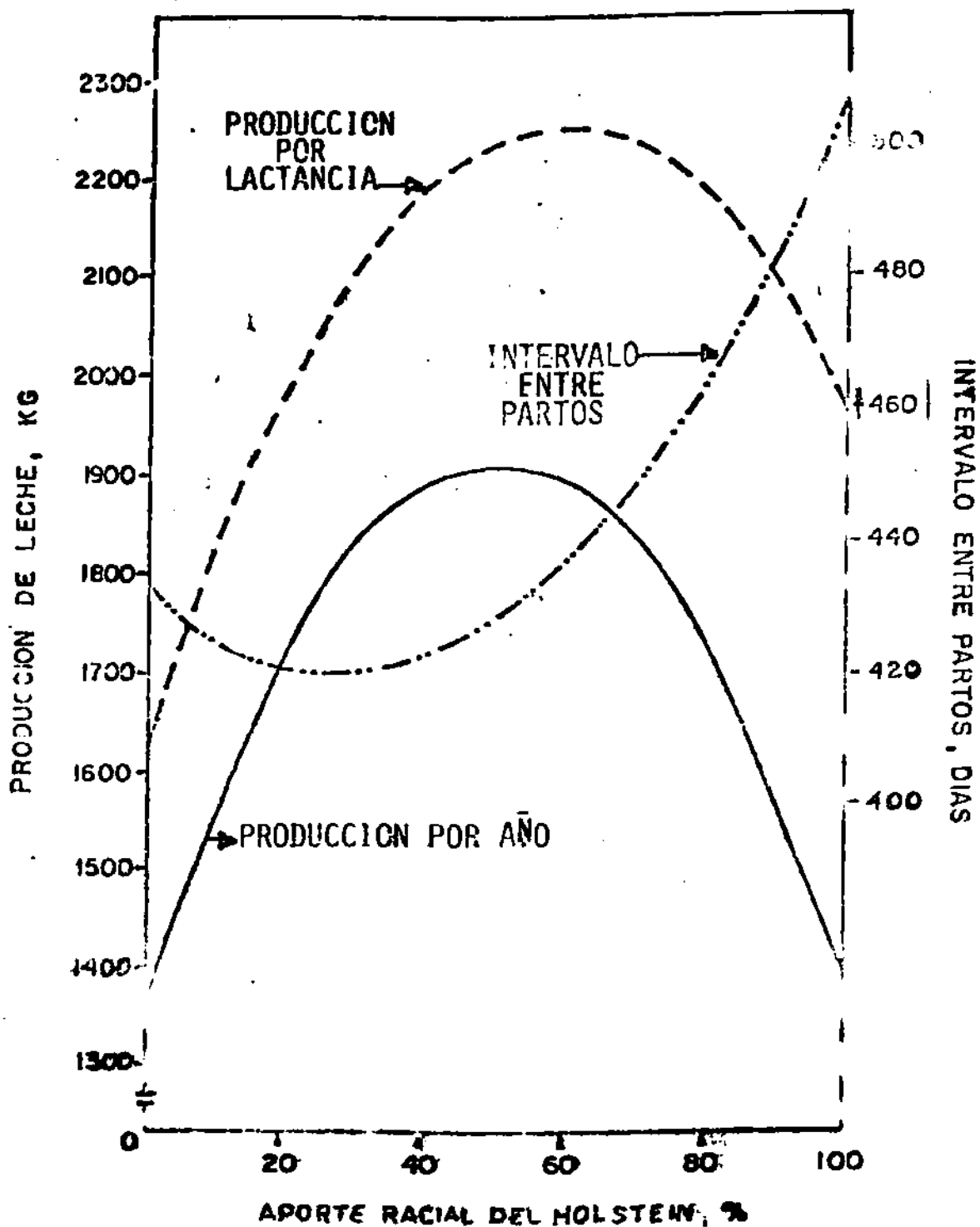


FIG. 6 CARACTERISTICAS PRODUCTIVAS Y REPRODUCTIVAS EN GRUPOS RACIALES HOLSTEIN Y SAHIWAL

FUENTE: NARAIN, P. y GARG, L. Indian J. of Dairy Sc. XXX II (2): 193-195, 1979

CUADRO 9 DISTRIBUCION DE TRABAJOS POR TIPO DE GANADO Y ZONA
EN 6 REUNIONES DE LA ASOCIACION LATINOAMERICANA DE
PRODUCCION ANIMAL

TIPO DE GANADO	ZONA	DISTRIBUCION %
Europeo	Templada	35.9
Europeo	Tropical	28.8
Cruces, E x C	Tropical	35.3