

# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



IMPORTANCIA ZOOTECNICA DEL EQUINO  
EN EL ESTADO DE JALISCO.

### TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A

JORGE ALBERTO

PIMENTEL VILLASEÑOR

GUADALAJARA, JAL.

1982

IMPORTANCIA ZOOTECNICA  
DEL EQUINO EN EL  
ESTADO DE JALISCO.

---



A MI UNIVERSIDAD, A MIS MAESTROS  
Y A TODAS AQUELLAS PERSONAS QUE-  
CONTRIBUYERON A LA FORMACION DE-  
MI CARRERA.

## C O N T E N I D O.

INTRODUCCION	PAG. No. 1
OBJETIVOS	PAG. No. 8
MATERIAL Y METODOS	PAG. No. 9
RESULTADOS	PAG. No. 11
GRAFICA No. 1	PAG. No. 21
GRAFICA No. 2	PAG. No. 23
GRAFICA No. 3	PAG. No. 25
GRAFICA No. 4	PAG. No. 27
GRAFICA No. 5	PAG. No. 30
GRAFICA No. 6	PAG. No. 33
DISCUSION	PAG. No. 36
CONCLUSION	PAG. No. 38
RESUMEN	PAG. No. 39
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	PAG. No. 40

## I N T R O D U C C I O N .

Históricamente, la primera asociación entre hombre y caballo, fué de naturaleza unilateral, porque el hombre cazaba y subsistía de la carna de los caballos. Los huesos, de 40,000 caballos que existieron hace 25,000 años, encontrados fuera de un abrigo rocoso en Saltré, Francia, demuestran que el hombre de las cavernas dependía del caballo. ( 3 )

Mucho antes de que el hombre aprendiera a sentarse firme y confiadamente a horcajadas en el lomo de un caballo, el cuadrúpedo le había servido de muchas otras maneras; primero, como animal salvaje al que cazaba para aprovechar su carne y su piel; luego -después de domesticarlo-, como fuente de leche, y andando el tiempo, como rápida fuerza motriz para sus carros de guerra. ( 12 )

En algunas regiones del mundo, la carne de caballo y la leche de yegua, son componentes importantes en la dieta humana. ( 13 )

El caballo fué probablemente el último de los animales de granja que domesticó el hombre. Cuando se descubrió América en 1492, no había caballos, pues habían desaparecido miles de años antes, del Continente Americano, y, --- cuando fué la conquista de México, los españoles lo trajeron hace menos de --- 500 años. ( 1 )

Entre los conquistadores hubo expertos caballistas que practicaban el juego de cañas, las carreras de cintas y otros ejercicios que ellos a su vez habían heredado de los árabes. A pesar de la natural disposición de los nativos les era imposible imitarlos, porque les estaba prohibido, bajo pena de --- muerte montar a caballo. ( 1 )

Posteriormente se fueron eliminando tan severas restricciones; en casos especiales se otorgaron permisos para que algunos aborígenes pudieran -- cabalgar; pero solamente cuando se trataba de desempeñar determinados trabajos y cuando el desarrollo de la ganadería había tomado gran incremento en la Nueva España. ( 1 )

Cuando se extendió el uso de los caballos entre los habitantes de -- nuestro país, sin distinción de castas, ni de jerarquías, debido a las necesidades de la vida de campo, específicamente en el manejo del ganado mayor, surgió la charrería entre los servidores de las grandes haciendas, donde los ani-

males equinos y bovinos se contaban por millares.

Expertos vaqueros y caporales, hombres de campo en general, consumaban admirables maniobras en las que campeaban el arrojo y la destreza, en herraderos, tuzadero o por simple diverimiento o "traveseada". ( 1 )

De los charros de campo, de los arrieros, -que también eran hombres de a caballo- peregrinos incansables que recorrían todos los senderos y caminos de nuestro territorio, de ese conglomerado de hombres esforzados y valientes, salieron la mayoría de los contingentes de patriotas que combatieron en todas nuestras luchas libertarias, desde la guerra de Independencia hasta la última Revolución, sin olvidar las intervenciones extranjeras. ( 1 )

La caballería ha sido un arma promordial en nuestro ejército, el charro, el jinete de campo, ha sido factor esencial y decisivo en todas las campañas. ( 1 )

En el devenir histórico de la Humanidad, el caballo ha desempeñado un papel importante en la historia de los Pueblos.

Actualmente, lo encontramos insustituible en el trabajo del campo, y ganando cada día más popularidad en los deportes y espectáculos, además que cobra mucha importancia como carne de recurso, para la alimentación de personas -- con escasas posibilidades económicas.

Con la aparición de la máquina, la valiosa especie equina ha sido relegada a segundo término, considerándose actualmente no productiva y hasta nociva; o bien por algunos como entretenimiento de la gente de un alto nivel económico.

Los usos diversos que el hombre ha dado al caballo através de las --- edades en orden cronológico son: 1).- Como medio de alimentación; 2).- Para actividades militares; 3).- Para empresas agrícolas y comerciales y 4).- Para recreo y deporte.

Si consideramos las características topográficas del país, \*Donde de las 196,389.000 Hectáreas que comprende el territorio nacional, cerca de un 50% está cubierto por pastos naturales o cultivados, y de esa extensión un 60% ---- aproximadamente de terrenos cerrosos\* ( 5 ) y grandes sierras, donde la intervención de la máquina es algunas veces imposible, es el equino, el que por sus características desarrolla el trabajo de arado; carga; transporte, y que con esto demuestra que no sólo es un animal de lujo, como se le considera en las -- grandes capitales.

Haciendo un exámen atento a las estadísticas de población equina en nuestro país, podremos observar que aún se cuenta con un alto potencial de -- trabajo animal, algunas veces no utilizado o sub-utilizado, por el consumismo dado por la publicidad, propiciando inversiones no recuperables en maquinaria, en las cuales el equino podría realizar el trabajo a un menor costo, aún cuando en más tiempo.

POBLACION EQUINA EN EL PAIS. ( POR ENTIDADES FEDERATIVAS ) 1977.

AGUASCALIENTES	75.216
B. CFA. NORTE	102.626
B. CFA. SUR	195.494
CAMPECHE	29.742
COAHUILA	405.222
COLIMA	98.219
CHIAPAS	506.643
CHIHUAHUA	669.431
D.F.	55.964
DURANGO	527.713
GUANAJUATO	354.025
GUERRERO	623.155
HIDALGO	413.647
JALISCO	523.456
MEXICO	388.785
MICHOACAN	725.375
MORELOS	156.755
NAYARIT	213.005
NUEVO LEON	148.149
OAXACA	669.200
PUEBLA	933.723
QUERETARIO	201.596
QUINTANA ROO	4.974
SAN LUIS POTOSI	433.344
SINALOA	311.766
SONORA	470.169
TABASCO	200.238
TAMAULIPAS	348.683
TLAXCALA	157.393

VERACRUZ	1.661.130
YUCATAN	263.819
ZACATECAS	<u>1.253.227</u>
TOTAL:	13'131.784 ( 6 )

Además, actualmente se presenta la problemática de proporcionar al pueblo mexicano, proteínas de origen animal a precio accesible, siendo los -- productos de origen animal tradicionales, en algunas ocasiones prohibitivos -- para las clases sociales más necesitadas; pudiendo ser la carne de equino la alternativa de ofrecer proteína animal de alta calidad a bajo precio.

El hombre, cualquiera que sea su raza y la localidad de su residencia, necesita comer carne; donde escasean o no se alimentan nuestros animales domésticos, el hombre busca en otras especies animales las reses que le surtan su mercado y su despensa. ( 11 )

No siempre el hombre recurre a los animales exóticos para aumentar los recursos de la carnicería. ( 11 )

Hay pueblos en Europa que aplican el concepto de animales de abasto a los equinos y al perro, que nosotros no los tenemos en tal consideración, en especial al perro. Estas costumbres alimenticias merecen una mención que contribuya a formar un concepto verdadero de la carne como alimento del hombre.

Con el nombre de Hipofagia, se llama a la costumbre de comer carne -- de caballo y por extensión, la de todos los equinos domésticos ( caballos, asnos y mulos ). ( 11 )

Siendo el caballo animal que fungiera desde muy antiguo entre los que producen carne para la alimentación humana, el único que ha sufrido grandes alternativas, incluso prohibiciones, el tema encierra motivos interesantes de --- aclaración. ( 11 )

Ahora, ¿ qué pregunta ? si la carne de equino es tan buena, ¿ por qué no ha entrado normalmente en el abastecimiento en carnicería normal con las carnes de otras especies?. ( 11 )

El único secreto de la aversión a la carne a la carne de equino es la repugnancia psíquica nacida de una prohibición muchos años sostenida y difícil -- de vencer. ( 11 )

Los modernos higienistas han analizado la carne de equino, han descompuesto su trama tisular, y todos afirman que por su composición química es semejante a la del vacuno; sus fibras no se endurecen tanto como la carne de buey,

tiene un gusto dulzón, por su riqueza en glucosa ( el azúcar del músculo), más grato que el agrillo de la carne de carnero; la carne de equino no huele, es tierna, es jugosa y se presta bien a la cocina rápida. ( 11 )

#### CARACTERISTICAS DE LAS DIFERENTES CARNES.

	PROTEINA	HUMEDAD	MAT. SECA	GRASA	CENIZAS
<u>EQUINO</u>					
Músculo	23.20	71.23	28.77	2.30	1.30
Lomo	24.85	71.65	28.35	0.96	1.11 ( 4 )
<u>BOVINO</u> Adulto					
Chuletas	18.60	65.00	35.00	16.00	0.90
Falda	19.90	61.20	38.80	17.93	0.90
Lomo	16.70	57.00	43.00	25.00	0.80
Costilla	17.40	59.00	41.00	23.00	0.80
Redondo	19.50	60.00	31.00	11.00	1.00
Lomo Bajo	16.20	55.00	45.00	28.00	0.80 ( 4 )
<u>BOVINO</u> Ternera					
Chuletas	19.00	70.00	30.00	5.00	1.30
Pierna	19.10	68.00	32.00	12.00	1.00
Espalda	19.40	70.00	30.00	10.00	1.00 ( 4 )
<u>PORCINO</u>					
Pernil	15.20	53.00	47.00	31.00	0.80
Lomo	16.40	58.00	42.00	25.00	0.90
Espalda	13.50	49.00	51.00	37.00	0.70
Costilla	14.60	53.00	47.00	32.00	0.80 ( 4 )
<u>OVINO</u>					
Pecho	12.80	48.00	52.00	37.00	----
Pierna	18.00	64.00	36.00	18.00	0.90
Lomo	18.60	65.00	35.00	16.00	----
Costilla	14.90	32.00	48.00	32.00	0.80 ( 4 )

La carne de caballo tiene más protefnas; es más magra en general y -- aunque contenga tanta grasa no lo esta en el mismo estado que la carne de buey,

la carne de caballo es muy fusible a la temperatura mucho más baja que la del vacuno por ésta razón debe atribuirse en gran parte el que la carne de caballo se digiere - muy pronto. ( 11 )

En éste juicio hay un error; el confundir la digestión estomacal con el poder nutritivo, en efecto, la carne de caballo no da esa sensación de saciedad, de hartura, como la de carnero, y la razón es la consistencia de la grasa; la grasa de caballo es fluida, semilíquida a la temperatura del cuerpo, pasa rápidamente por el estómago, como el aceite de oliva, en cambio el sebo de carnero es sólido, duro, -- denso a la temperatura del cuerpo, da muchas vueltas en el estómago antes de pasar - al intestino ( digestión pesada ), esta sensación estomacal influye mucho en el fenómeno del apetito, pero no tiene relación con el valor alimenticio de la carne.

Hay otras razones más poderosas que impiden la generalización de la carne de equino en el mercado. ( 11 )

Se han realizado mayor número de trabajos sobre la química del músculo estriado, que sobre el músculo liso. Para fines de higiene de la carne, la composición del tejido muscular estriado tiene más importancia debido a que la carne está constituida por esta clase de tejido muscular.

El tejido muscular estriado está formado aproximadamente por el 75% de --- agua y un 25% de sólido. Aproximadamente 4/5 partes de los sólidos son proteínas y el resto lo forman \*extractivos\* y sólidos inorgánicos. De acuerdo con Mitchell, el contenido protéico tiende a ser más elevado en el músculo liso que en el músculo --- estriado. ( 2 )

Las proteínas musculares son: La miosina del 67 a 68%; la globulina X, -- 21%; miógeno 10%; la mioalbumina 1% y la hemoglobina muscular ( en el músculo rojo) menos de un 1%. ( 2 )

La miosina es la mejor estudiada de todas las proteínas musculares. Es la más abundante, y junto con la actina, constituyen a las proteínas de las miofibrillas y es, por tanto, considerada como la proteína que juega el papel principal en la --- contracción muscular. ( 2 )

Producir carne de equino es mucho más caro para el ganadero que producir - carne de vacuno, lanar o porcino; esta clase de reses crecen con mayor rapidez y -- engordan mejor. ( 11 )

En la actualidad el mejor cliente de la carne de caballo es la salchicho--nería, 2/3 partes se destinan a la fabricación de embutidos y un tercera parte para venta en las carnicerías. ( 11 )

La grasa de caballo como condimento tiene mayor estimación y más precio --

que el sebo de los bovinos, la grasa de los caballos es muy fluida, ( rica en - oleina), y cuando se derrite se separa en dos partes, una superior que flota -- líquida y, separada con cuidado tiene empleos semejantes al aceite de oliva, con el cual presenta una gran analogía; la otra parte, la sólida se parece a la -- grasa de pato en cuanto a color, consistencia y sabor. Una y otra grasa tienen múltiples aplicaciones culinarias. ( 11 )

Estas ventajas, el substituir a productos similares, pero más caros, - permite hacer del caballo un buen animal de carnicería, siempre a título de ---- aprovechamiento, pero nunca a base de explotación ganadera directa para emplear ejemplares de carnicería. ( 11 )

La carne de caballo se caracteriza por su marcado color rojo oscuro,- que puede ser pardo y cuando se expone al aire toma un brillo azulado y se torna de un color rojo negrusco, casi negro. ( 11 )

Las fibras musculares son finas, de consistencia firme y la fascia o --- tejido intramuscular es muy firme. Los musculos no tienen infiltración de grasa, el olor es peculiar y dulzon, la grasa es blanca, aceitosa de color dorado que puede - llegar al amarillento oscuro. Pero en caballos bien alimentados es más blanca y -- firme, la médula osea tiene el color amarillento de la cera, es blanca pero se -- endurece con el aire. ( 11 )

En comparación con la carne de bovino, ésta tiene un color rojo inten-- so con ligero tono pardo, consistencia firme, y al cortarla presenta una superfi-- cie brillante y su olor característico. La carne generalmente está infiltrada con grasa. El tejido conectivo es blanco y blando y al enfriarse la grasa toma una con-- sistencia firme, un olor blando amarillento y un olor peculiar. (11)

Por todos estos motivos se considera de grán valor el investigar a los equidos, y el papel que representa en la actualidad de acuerdo a las necesidades reales del País.

OBJETIVOS.

- A).- Conocer la utilización Zootécnica del Equino en la actualidad, en el Estado de Jalisco.
- B).- Demostrar el potencial de Proteína Animal, no utilizando o sub-utilizando.
- C).- Conocer las causas más frecuentes del sacrificio de equinos y su -- rendimiento en canal.
- D).- Comparar características de calidad y precio, respecto a otras especies.

MATERIAL Y METODOS.

Se realizó el cuestionario que enseguida se describe en las 124 cabezas Municipales del Estado de Jalisco, a razón de un cuestionario por municipio y en algunos, se efectuaron 3, 4 y hasta 7 cuestionarios, dada la importancia del mismo.

NOMBRE. \_\_\_\_\_ MUNICIPIO \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO. \_\_\_\_\_ ACTIVIDAD \_\_\_\_\_

- 1.- CUANTOS CABALLOS POSEE. \_\_\_\_\_
- 2.- RAZA. \_\_\_\_\_ 3.- CRIOLLOS \_\_\_\_\_
- 4.- PARA QUE LOS UTILIZA. \_\_\_\_\_
- 5.- COMO LOS OBTIENE. a) CRIADERO PROPIO. \_\_\_\_\_  
 b) COMPRAS. \_\_\_\_\_
- 6.- CUANDO SU(S) CABALLO(S) NO PUEDEN CUMPLIR CON LAS FUNCIONES A LAS QUE HA SIDO ASIGNADO, POR VEJEZ O POR ENFERMEDAD, ¿ QUE FIN LES DA?.  
 a) LOS CONSERVA HASTA QUE MUEREN. \_\_\_\_\_  
 b) LOS MANDA AL RASTRO. \_\_\_\_\_
- 7.- EN CASO DE MUERTE, ACCIDENTAL O MUERTE SIN CAUSA DETERMINADA.  
 a) LOS ENTIERRA. \_\_\_\_\_  
 b) LOS MANDA AL RASTRO. \_\_\_\_\_
- 8.- PORQUE CREE USTED QUE EL CABALLO ES NECESARIO. \_\_\_\_\_

Se visitaron 4 diferentes empresas, que se dedican al sacrificio de -- equinos, recabando la siguiente información:

- 1.- Número de animales sacrificados, durante el periodo comprendido de Enero de 1981 a Enero de 1982.
- 2.- Causas del Sacrificio.
- 3.- Rendimiento en Canal.
- 4.- Comercialización.

Las 4 Empresas visitadas fueron:

- 1.- Empacadora Tipo Inspección Federal No. 45 en Guadalajara, Jal.
- 2.- Empacadora de San Martín de las Flores, Mpio. San Martín, Jal.
- 3.- Empacadora Santa Cruz del Astillero, Mpio. de Arenal, Jal.
- 4.- Empacadora la Estación, Mpio. de la Barca, Jal.

A partir de los precios fijados en el mercado, Enero de 1982, se analizarán comparativamente con otras especies :

- 1.- Precio en pie.
- 2.- Precio en canal.

R E S U L T A D O S .

Los resultados obtenidos por medio del cuestionario realizado en los 124 Municipios del Estado de Jalisco, arrojaron las siguientes cifras; y para su identificación, se dividieron en 5 zonas, quedando de la siguiente manera:

- Zona Norte - I
- Zona de los Altos - II
- Zona Centro - III
- Zona de la Costa - IV
- Zona Sur - V

A B R E V I A T U R A S .

Villa G.	- Villa Guerrero	2
H. El Alto	- Huejuquilla el Alto	7
S.M. Bolaños	- San Martín de Bolaños	10
J. María	- Jesús María	11
V. Gpe.	- Valle de Guadalupe	15
L. Moreno	- Lagos de Moreno	18
E. de Díaz	- Encarnación de Díaz	19
V. Hgo.	- Villa Hidalgo	20
S. J. Lagos	- San Juan de los Lagos	22
U. S. Antonio	- Unión de San Antonio	23
S. Diego de A.	- San Diego de Alejandría	25
S.M.el Alto	- San Miguel el Alto	26
V. Obregón	- Villa Obregón	28
I. del Río	- Ixtlahuacan del Río	33
S. Martín Hgo.	- San Martín Hidalgo	44
A. Escobedo	- Antonio Escobedo	48
I. Membrillos	- Ixtlahuacan de los Membrillos.	62
Z. del Rey	- Zapotlán del Rey	68
P. Vallarta	- Puerto Vallarta	73
C. Corrientes	- Cabo Corrientes	74
T. de Allende	- Talpa de Allende	75
C. Castillo	- Casimiro Castillo	81
V. Corona	- Villa Corona	86

ABREVIATURAS. (continuación)

Atemajac de B.	- Atemajac de Brizuela	91
Z. de Torres	- Zacoalco de Torres	92
U. de Tula	- Unión de Tula	93
Cd. V. Carranza	- Ciudad Venustiano Carranza.	103
J. de Dolores	- Jilotán de los Dolores	108
M.M. Dieguez	- Manuel M. Dieguez	109
C. D. B. Aires	- Concepción de Buenos Aires.	114
Cd. Guzmán	- Ciudad Guzmán	115
Teocuitatlán de		
C.	- Teocuitatlán de Corona	119
V. de Juárez	- Valle de Juárez	121

IDENTIFICACION DE RAZAS.

- 1.- RAZA  $\frac{1}{2}$  MILLA.
- 2.- RAZA PURA SANGRE
- 3.- RAZA ARABE
- 4.- RAZA PALOMINO
- 5.- RAZA CRIOLLO
- 6.- RAZA PONIES
- 7.- OTRAS RAZAS.

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS.

ZONA I	1/4 MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRIOLO	PONIES	OTROS
1.- MEZQUITIC	14	3	-	-	13	--	-
2.- VILLA G.	18	2	3	-	21	--	-
3.- BOLAÑOS	25	-	-	1	18	--	-
4.- CHIMALTITAN	19	4	1	-	100	--	-
5.- TOTATICHE	32	-	-	1	16	--	-
6.- SANTA MARIA DE LOS ANGELES	23	-	7	-	13	--	-
7.- H. EL ALTO	35	7	-	-	22	--	-
8.- COLOTLAN	19	-	-	3	65	--	-
9.- HUEJUCAR	30	-	2	-	20	--	-
10.- S.M. BOLAÑOS	24	3	-	-	33	--	-
<u>ZONA II</u>							
11.- J. MARIA	23	-	-	-	10	--	-
12.- ARANDAS	18	70	-	-	30	3	-
13.- TEPATITLAN	113	-	65	16	409	3	-
14.- ACATIC	32	2	15	-	187	1	-
15.- V. GPE.	10	-	-	-	28	--	-
16.- YAHUALICA	14	-	-	-	10	--	-
17.- OJUELOS	50	25	14	-	100	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

ZONA II	½ MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRIOILLO	PONIES	OTROS.
18.- L. MORENO	-	-	-	-	150	--	-
19.- E. DE DIAZ	110	-	-	-	-	--	-
20.- V. HGO.	20	-	-	-	50	--	-
21.- TEOCALTICHE	15	-	2	-	20	--	-
22.- S. J. LAGOS	13	1	3	-	35	--	-
23.- U.S. ANTONIO	-	-	-	-	50	--	-
24.- SAN JULIAN	-	-	-	-	30	--	-
25.- S.DIEGO DE A.	17	-	-	-	153	--	-
26.- S.M.EL ALTO	-	-	-	-	37	--	-
27.- JALOSTOTITLAN	2	-	-	-	3	--	-
28.- V. OBREGON	-	-	-	-	3	--	-
29.- MEXTITACAN	-	-	-	-	18	--	-
<u>ZONA III</u>							
30.- HOSTOTIPAQUILLO	1	-	-	-	16	--	-
31.- TEQUILA	-	-	-	-	30	--	-
32.- SAN CRISTOBAL	-	-	-	-	6	--	-
33.- I. DEL RIO	3	-	-	-	5	--	2 PERCHERON
34.- CUQUIO	2	-	-	-	-	--	-
35.- ZAPOTLANEJO	10	-	-	-	-	--	-
36.- TOTOTLAN	-	-	-	-	14	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

ZONA III	½ MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRIOLLO	PONIES	OTROS.
37.- ATOTONILCO	5	2	-	-	6	--	-
38.- AYOTLAN	3	1	-	-	11	--	-
39.- DEGOLLADO	3	1	-	-	9	--	-
40.- GUACHINANGO	3	-	-	-	6	--	-
41.- MIXTLAN	-	-	-	-	4	--	-
42.- ATENGUILLO	-	-	-	-	5	--	-
43.- AMECA	-	-	2	3	14	--	-
44.- S. MARTIN HGO.	1	-	-	-	17	--	-
45.- SAN MARCOS	-	-	-	-	100	--	-
46.- ETZATLAN	17	-	-	-	108	--	-
47.- MAGDALENA	-	-	-	-	7	--	-
48.- A. ESCOBEDO	-	-	-	-	8	--	-
49.- AHUALULCO	-	-	-	-	200	--	-
50.- TEUCHITLAN	-	-	-	-	36	--	-
51.- ZAPOPAN	-	50	-	-	-	--	-
52.- GUADALAJARA	-	40	-	-	-	--	-
53.- TLAQUEPAQUE	-	14	-	-	-	--	-
54.- TONALA	3	-	-	1	-	--	-
55.- TALA	-	-	-	-	2	--	-
56.- AMATITAN	-	-	-	-	20	--	-
57.- ARENAL	-	-	-	-	9	--	-
58.- TLAJOMULCO	-	-	-	-	2	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

<u>ZONA III</u>	<u>½ MILLA</u>	<u>PURA SANGRE</u>	<u>ARABE</u>	<u>PALOMINO</u>	<u>CRIOLLO</u>	<u>PONIES</u>	<u>OTROS.</u>
59.- JOCOTEPEC	5	2	-	-	4	--	-
60.- TUXCUECA	16	-	7	-	14	--	-
61.- TIZAPAN	3	-	-	-	7	--	-
62.- I. MEMBRILLOS	4	-	-	2	13	--	-
63.- CHAPALA	1	1	-	-	11	--	-
64.- PONCITLAN	4	1	-	-	20	--	-
65.- JAMAY	-	-	-	-	8	--	-
66.- LA BARCA	2	-	-	-	28	--	-
67.- OCOTLAN	1	3	4	2	7	--	-
68.- Z. DEL REY	7	-	-	-	63	--	-
69.- EL SALTO	3	-	-	-	8	2	1 APPALOOSA
70.- JUANACATLAN	5	-	-	-	15	--	-
<u>ZONA IV</u>							
71.- SAN SEBASTIAN	25	-	4	-	40	--	-
72.- MASCOTA	12	-	-	-	18	--	-
73.- P. VALLARTA	48	32	16	13	60	3	-
74.- C. CORRIENTES	-	-	-	-	20	--	-
75.- T. DE ALLENDE	1	-	-	-	9	--	-
76.- TOMATLAN	29	-	-	-	75	--	-
77.- PURIFICACION	14	16	-	-	100	--	-
78.- LA HUERTA	6	3	1	-	17	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

ZONA IV.	½ MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRULLO	PONIES	OTROS.
79.- CIHUATLAN	3	-	4	2	14	3	-
80.- CUAUTITLAN	1	-	-	-	13	--	-
81.- C. CASTILLO	3	4	3	1	7	--	-
<u>ZONA V.</u>							
82.- CUAUTLA	-	-	-	-	16	--	-
83.- ATENGO	2	-	-	-	15	--	-
84.- TECOLOTLAN	-	-	-	-	9	--	-
85.- COCULA	-	-	-	-	15	--	-
86.- V. CORONA	-	-	-	2	19	2	-
87.- ACATLAN	-	-	2	1	21	--	-
88.- AYUTLA	8	-	-	-	17	--	-
89.- TENAMAXTLAN	1	8	-	-	38	--	-
90.- CHIQUILISTLAN	2	-	1	1	21	--	-
91.- ATEMAJAC DE B.	-	-	-	-	37	--	-
92.- Z. DE TORRES	-	-	-	-	8	--	-
93.- U. DE TULA	-	1	3	-	21	--	-
94.- JUCHITLAN	1	-	-	-	9	--	-
95.- EJUTLA	3	-	1	-	146	--	-
96.- EL GRULLO	133	20	38	16	225	--	-
97.- AUTLAN	8	-	7	2	43	--	-
98.- EL LIMON	-	-	-	-	15	--	-
99.- TONALLA	6	-	-	-	17	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

ZONA V.	½ MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRIOLLO	PONIES	OTROS.
100.- TUXCUACUACUESCO	-	-	-	-	15	--	-
101.- TOLIMAN	14	3	2	-	98	3	-
102.- TUXPAN	3	-	8	-	26	--	-
103.- V. CARRANZA	25	-	-	-	47	--	-
104.- ZAPOTITLAN	10	-	-	-	30	--	-
105.- TONILA	4	4	6	3	8	--	-
106.- PIHUAMO	-	-	-	-	12	--	-
107.- TECALITLAN	10	-	-	-	60	--	-
108.- J. DE DOLORES	-	-	-	-	24	--	-
109.- M. M. DIEGUEZ	6	-	-	1	10	--	-
110.- ZAPOLTILTIC	8	-	3	-	14	--	-
111.- TAMAZULA	2	-	-	-	5	--	-
112.- QUITUPAN	5	-	2	-	31	--	-
113.- MAZAMITLA	-	-	-	-	3	--	-
114.- C. DE B. AIRES	-	-	-	-	18	--	-
115.- CD. GUZMAN	4	-	5	1	30	--	-
116.- GOMEZ FARIAS	-	-	-	-	20	--	-
117.- TECHALUTA	-	-	-	-	5	--	-
118.- AMACUECA	8	-	-	-	20	--	-
119.- TEOCUITATLAN	5	-	-	-	20	--	-
120.- LA MANZANILLA	-	3	2	-	42	--	-
121.- V. DE JUAREZ	-	-	-	-	30	--	-

RESULTADOS DEL CUESTIONARIO REALIZADO EN LOS 124 MUNICIPIOS. (continuación)

ZONA V.	½ MILLA	PURA SANGRE	ARABE	PALOMINO	CRULLO	PONIES	OTROS.
122.- ATOYAC	12	-	-	-	18	--	-
123.- TAPALPA	-	-	-	-	7	--	-
124.- SAYULA	-	-	-	-	-	--	70 ANGLO ARABE

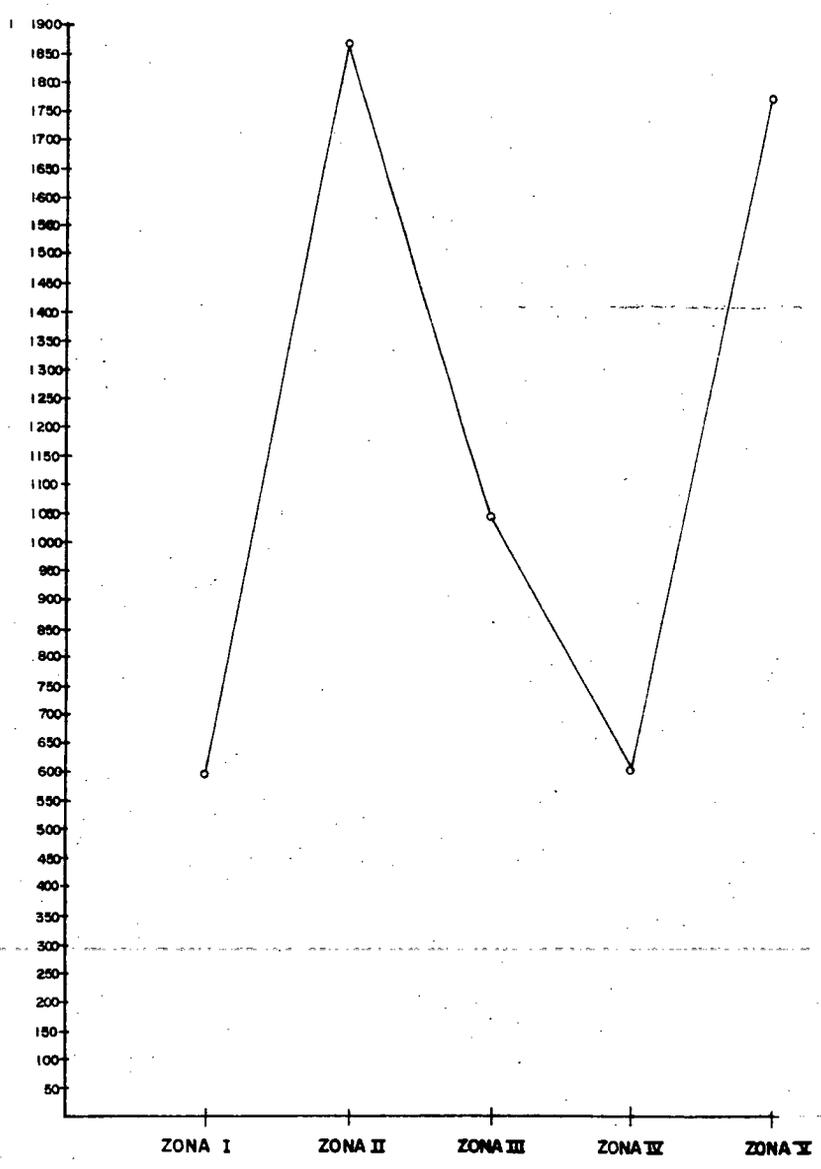
Asi pués, los resultados finales son los siguientes:

a).-POBLACION CENSADA TOTAL:	5,905	Caballos
b).-POBLACION CENSADA POR ZONA:		
ZONA I - NORTE	597	Caballos
ZONA II - ALTOS	1,870	Caballos
ZONA III - CENTRO	1,048	Caballos
ZONA IV - COSTA	620	Caballos.
ZONA V - SUR	1,770	Caballos

Gráfica No. 1

# POBLACION EQUINA CENSADA POR ZONAS

Nº 1



- ZONA I NORTE
- ZONA II ALTOS
- ZONA III CENTRO
- ZONA IV COSTA
- ZONA V SUR

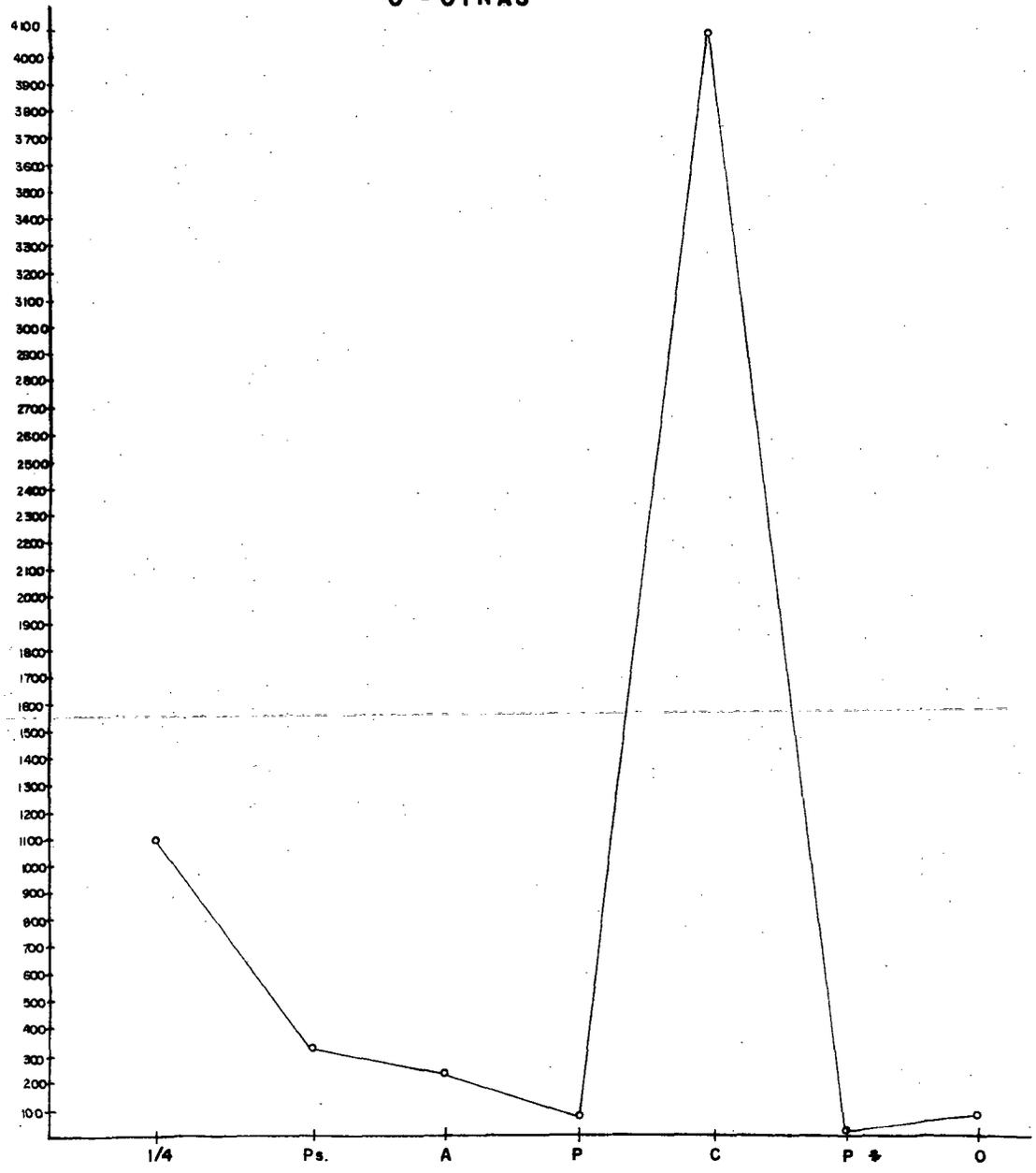
## c).- POBLACION CENSADA POR RAZAS:

RAZA $\frac{1}{4}$ DE MILLA	1,100	Caballos
RAZA PURA SANGRE INGLÉS	329	Caballos
RAZA ARABE	233	Caballos
RAZA PALOMINO	73	Caballos
RAZA CRIOLLO	4,077	Caballos
RAZA PONIE	20	Caballos
OTRAS RAZAS	73	Caballos

Gráfica No. 2

# POBLACION EQUINA CENSADA POR RAZAS

- 1/4 - RAZA 1/4 DE MILLA
- Ps - RAZA PURA SANGRE INGLES.
- A - RAZA ARABE
- P - RAZA PALOMINO
- C - RAZA CRILLA
- P - RAZA PONIE
- O - OTRAS



d).- PROPIETARIOS DE CABALLOS QUE LOS ENTIERRAN:

ZONA I	10
ZONA II	11
ZONA III	17
ZONA IV	11
ZONA V	33

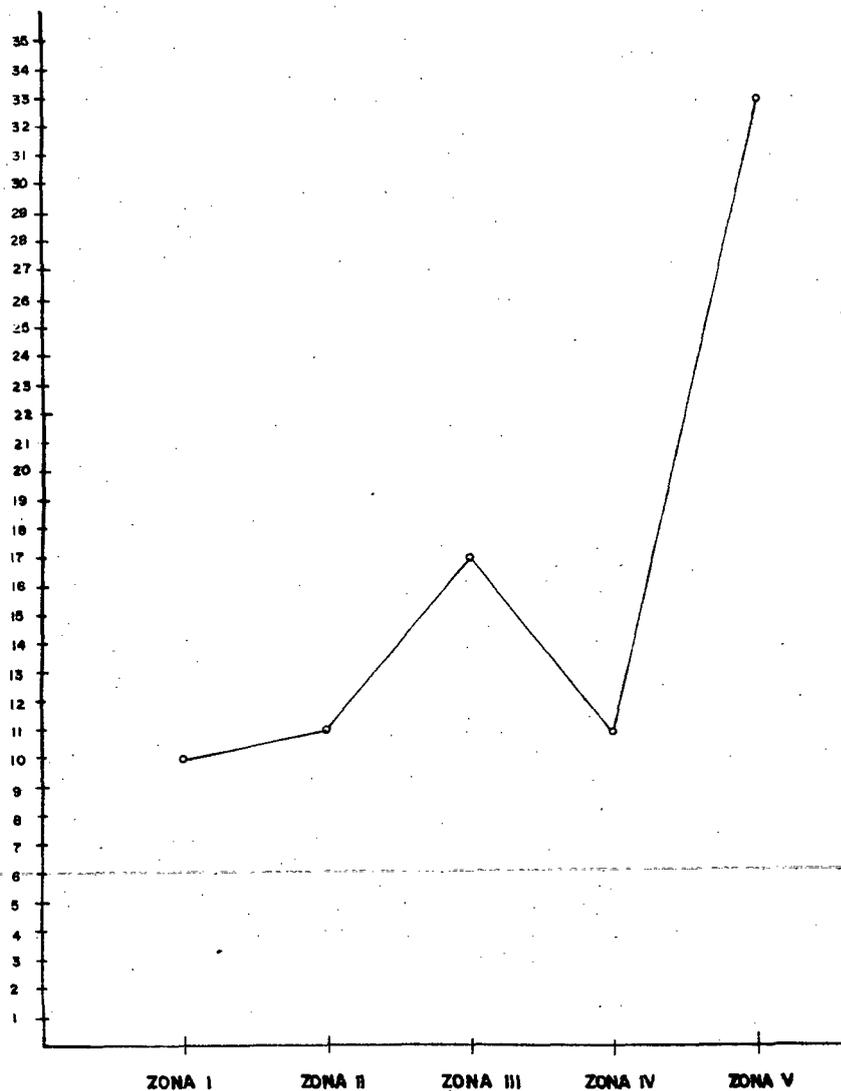
TOTAL:

---

82

Gráfica No. 3

# PROPIETARIOS QUE ENTIERRAN SUS EQUINOS.



- ZONA I NORTE
- ZONA II ALTOS
- ZONA III CENTRO
- ZONA IV COSTA
- ZONA V SUR

e).- PROPIETARIOS DE CABALLOS QUE LOS ENVIAN AL RASTRO:

ZONA I	0
ZONA II	8
ZONA III	24
ZONA IV	0
ZONA V	10

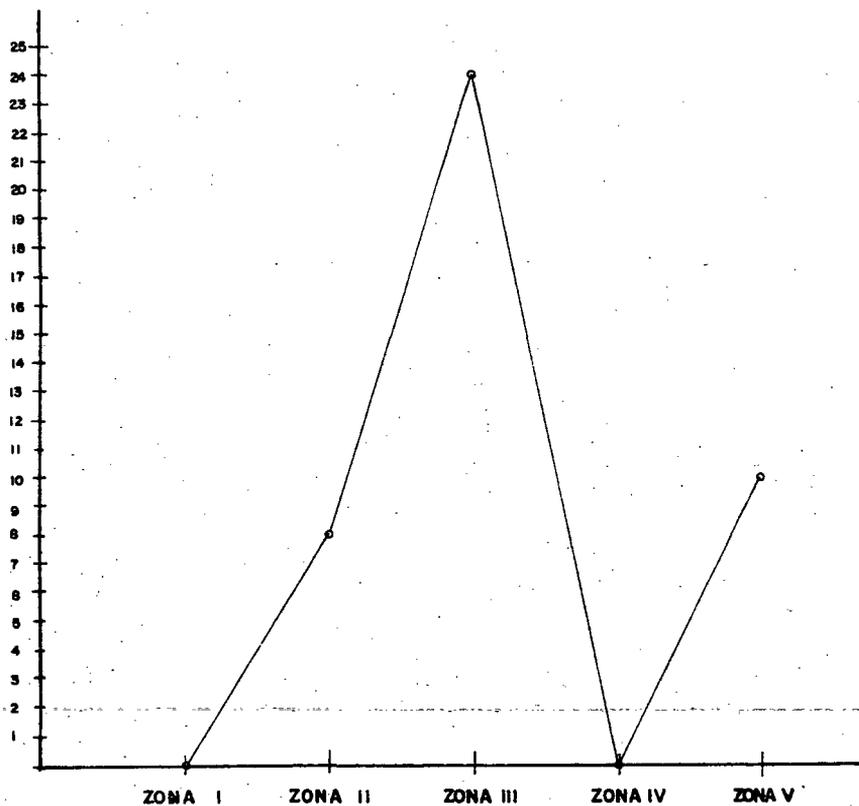
---

TOTAL

42

Gráfica No. 4

# PROPIETARIOS QUE ENVIAN SU EQUINOS AL RASTRO



- ZONA I NORTE
- ZONA II ALTOS
- ZONA III CENTRO
- ZONA IV COSTA
- ZONA V SUR

## f).- FUNCIONES ZOOTECNICAS:

RAZA 1/4 DE MILLA

Carreras	100
Charreadas	500
Recria	500.

RAZA PURA SANGRE INGLES

Carreras	250
Salto	70.

RAZA ARABE

Charreadas	150
Paseo	83.

RAZA PALOMINO

Charreadas	40
Paseo	33.

RAZA CRIOLLO

Abasto	550
Carga	850
Charreadas	277
Tiro	1,050
Transporte	1,350.

f).- FUNCIONES ZOTECNICAS: (continuación)

RAZA PONIE

Paseo

20

OTRAS RAZAS

Adiestramiento Militar

70 ANGLOARABE

Paseo y Tiro

2 PERCHERON

Recría

1 APPALOOSA

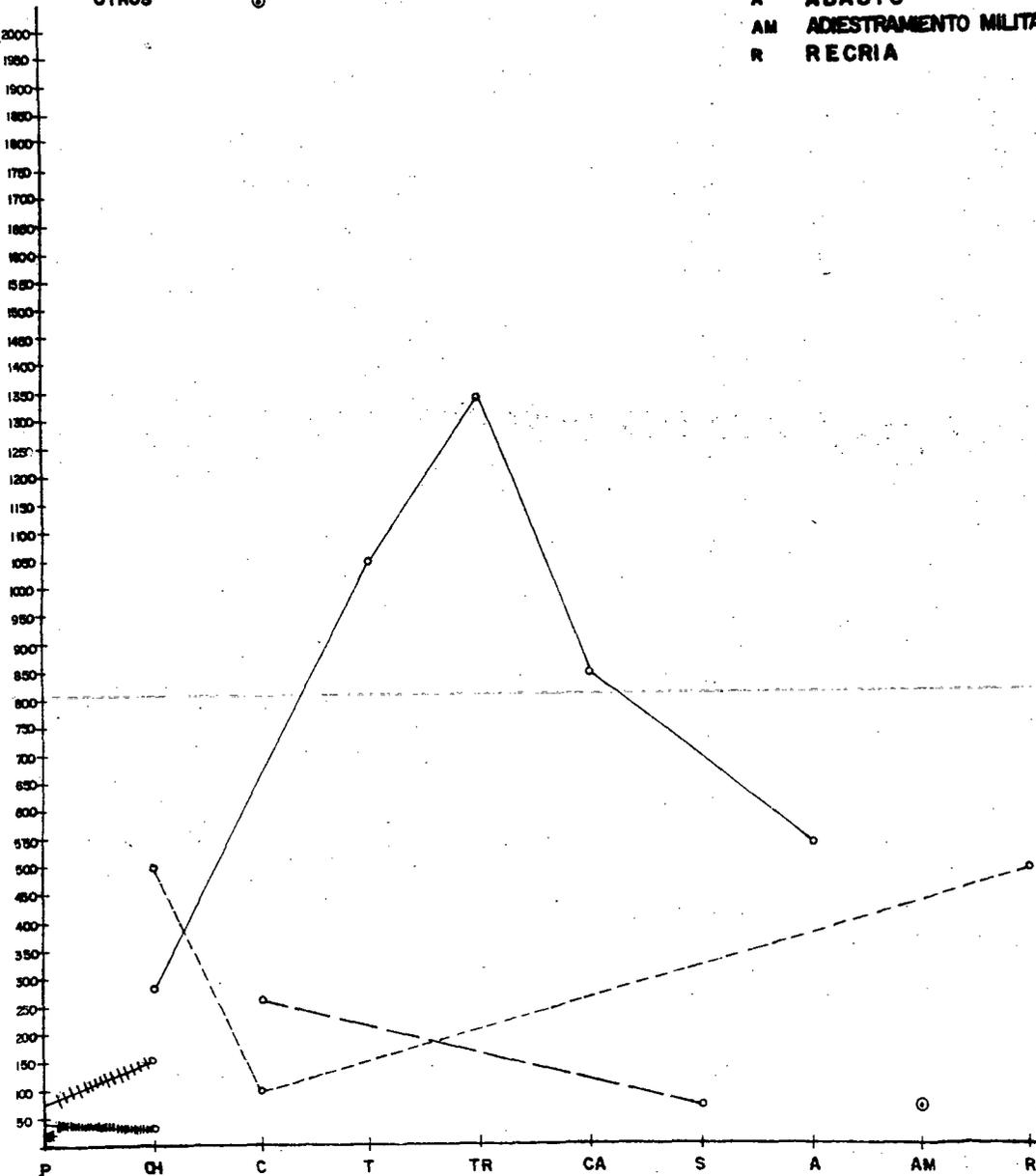
Gráfica No. 5

# FUNCIONES ZOOTECNICAS

Nº 5

1/4 MILLA -----  
 PURA SANGRE -----  
 ARABE ///////////////  
 PALOMINO - - - - -  
 CRILLO -----  
 PONIE ◆  
 OTROS ○

P PASEO  
 CH CHARREADAS  
 C CARRERAS  
 T TIRO  
 TR TRASPORTE  
 CA CARGA  
 S SALTO  
 A ABASTO  
 AM ADIESTRAMIENTO MILITAR  
 R RECRIA



En cuanto al número de animales sacrificados en las 4 empacadoras que se visitaron, tenemos los siguientes resultados:

1.- Empacadora T.I.F. No. 45, De el mes de Enero de 1981 al mes de Enero de 1982.	19,901 ( 8 )
2.- Empacadora San Matfn de las Flores, De el mes de Enero de 1981 al mes de Enero de 1982.	2,684 ( 8 )
3.- Empacadora Santa Cruz del Astillero, De el mes de Enero de 1981 al mes de Enero de 1982.	1,140 ( 8 )
4.- Empacadora La Estación, en la Barca, Jal., De el mes de Sept. de 1981 al mes de Enero de 1982.	350 ( 8 )
TOTAL	24,075

Dentro de las causas de sacrificio en las empacadoras se obtuvo la siguiente información :

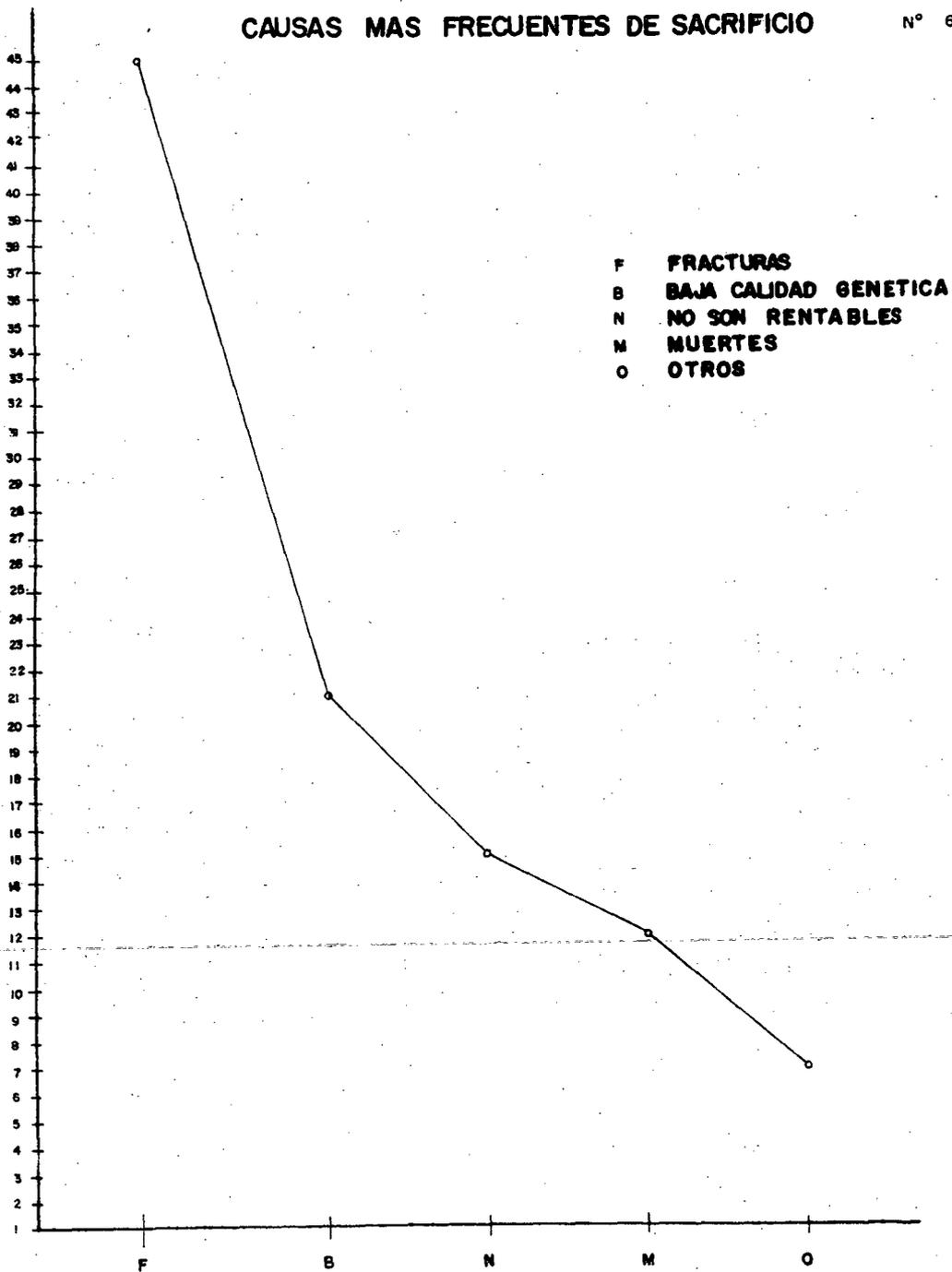
- 1.- FRACTURAS. Estas, son una de las principales causas de sacrificio, pues cuando un equino por diversos motivos se llegara a fracturar su estado de carne puede ser aceptable y no implica alguna alteración patológica susceptible a decomiso, entonces es aceptado para su sacrificio. Es importante hacer notar éste punto pues la gente de campo no intenta siquiera tratar de corregir la fractura y por esto decide sacrificar a su animal.
- 2.- BAJA CALIDAD GENETICA. Esto concierne a la mayoría de los caballos criollos. Es común encontrar que esos caballos no cumplen con las necesidades o gustos del propietario y es por esto que -- deciden enviarlos al rastro.
- 3.- POR NO SER RENTABLES. Esto es, que en las temporadas de estío -- algunos campesinos no pueden sostener económicamente a su(s) caballo(s), y por ello se ven precisados a deshacerse de ellos, y queriendo sacar mayor beneficio económico, los envían al rastro.
- 4.- MUERTE SIN CAUSA DETERMINADA. Para éste aspecto, todas las empresas que se dedican a sacrificios de caballos, tienen serios y estrictos controles de calidad; tomando en cuenta la causa de la -- muerte, se decide si se acepta o no. Es común encontrar caballos que son portadores sanos de alguna enfermedad, y es por esto que -- no siempre un caballo que llegue muerto a la empacadora sea reci-

bido para su utilización.

- 5.- Existiendo algunas otras causas frecuentes de sacrificio, no se puede dejar pasar por alto, que en algunos casos, los caballos, independientemente de su calidad genética, su función o su valor estimativo, por algún acto que llegue a incomodar al propietario, en vez de sacrificarlo y dejarlo en algún potrero o simplemente tirarlo, son llevados a las empacadoras, esto es, completamente sanos, pero, repito, algún hecho incorrecto por parte del caballo, lo conduce al rastro. También en algunas Zonas -- del Estado, la mecanización en el campo cobra gran importancia. Cuando es aprovechable la máquina, no en todos los casos ésta sustituye al caballo, y por llegar a ser un artículo al cual no se le puede sacar provecho; pongamos el caso de un ejidatario, que tenfa dos caballos y los utilizaba para el arado, y al obtener un tractor, pues lógico que el tractor realizó el trabajo que una vez hacían sus caballos, además de que no los utilizaba constitufan para él una carga económica, los manda al rastro y consigue con esto sacar un provecho económico.

Gráfica No. 6

# CAUSAS MAS FRECUENTES DE SACRIFICIO



RENDIMIENTO EN CANAL.- El rendimiento en canal de un caballo, depende en gran parte de la tecnificación que tenga la empacadora o la empresa que se dedique al sacrificio de equinos,

RENDIMIENTO DE CABALLOS.

Peso en pie al recibir	204.000 Kgs.			
Peso ante-mortem	192.000 " "	=	100	%
Peso en canal caliente	100.000 " "		52.8	"
Piel	11.000 gms		5.72	"
Cabeza	7.500 " "		3.90	"
Patas	6.500 " "		3.38	"
Hfgado	1.900 " "		.98	"
Corazón	.950 " "		.49	"
Pulmón	2.100 " "		1.09	"
Riñones	.650 " "		.33	"
Lengua	.450 " "		.23	"
I. Delgado				
I. Grueso	13.400 " "		6.97	"
Estómago				
Bazo	.500 " "		.26	"
Páncreas	.165 " "		.08	"
Médula	.200 " "		.10	"
Músculos				
Masetéricos	.850 " "		.44	"
Atlas	.200 " "		.10	"
Ligamento				
Cervical y Apófisis	1.050 " "		.54	"
Espinosa				
Orejas	.300 " "		.15	"
Viril	.400 " "		.20	"
Cola sin cerda	.750 " "		.39	"
Cerda de cola	.350 " "		.18	"
Cerda de crfn	.200 " "		.10	"
Pellejos	1.900 " "		.98	"
Ingesta	35.835 " "		18.66	"
Sangre	4.800 " "		2.50	"
<b>TOTAL:</b>	<b>192.000 Gms</b>		<b>100.00</b>	<b>% ( 10 )</b>

COMERCIALIZACION.

De las cuatro empresas visitadas, dedicadas al sacrificio de equinos tenemos los siguientes resultados:

- 1.- Empacadora T.I.F., No. 45 en Guadalajara, Jal.,  
28% Consumo Nacional y 72% se exporta al Japón.
- 2.- Empacadora San Martín de las Flores.  
100% Consumo Nacional.
- 3.- Empacadora Santa Cruz del Astillero,  
100% Consumo Nacional.
- 4.- Empacadora La Estación en La Barca, Jal.,  
100% Consumo Nacional

En cuanto a precios fijados hasta Enero de 1982:

	PRECIO EN PIE	CANAL
EMPACADORA T.I.F.	\$ 16.50 Kg.	\$ 50.00 Kg. ( 8 )
EMPACADORA SAN MARTIN	" 32.00 "	" 75.00 " ( 8 )
EMPACADORA SANTA CRUZ	" 25.00 "	" 67.00 " ( 8 )
EMPACADORA LA ESTACION	" 55.00 "	" 93.00 " ( 8 )

La Empacadora La Estación, su operación como tal es reciente, a partir de Septiembre de 1981, es por esto que paga mejor el kilo de caballo en pie, además tomando en cuenta la distancia hacia Guadalajara, los canales son manejados por La Empacadora San Jacinto, Sucursal de Monterrey, N.L.

En cuanto a precio comparativo de la carne de equino con otras especies, tenemos:

	PRECIO EN PIE	CANAL
CARNE DE EQUINO ( PROMEDIO )	\$ 32.12 Kg°	\$ 71.25 Kg. ( 8 )
CARNE DE BOVINO ( PROMEDIO )	" 50.00 "+	" 84.00 " ( 7 )
CARNE DE CERDO ( PROMEDIO )	" 55.00 "+	"120.00 " ( 7 )

Estos precios son vigentes hasta el mes de Febrero de 1982.

### DISCUSION.

En el presente estudio queda demostrado que el equino forma parte activa del desarrollo del campo, ya que con su trabajo cumple con funciones que aún la -- maquinaria más especializada no puede realizar; y como demuestran los siguientes porcentajes de la población equina censada total, el equino sigue siendo de mucha ayuda para la gente de campo.

Tenemos dentro del total de la raza Criolla censada 33.11% que funciona como medio de transporte; un 25.75% para tiro; un 20.84% como medio de carga; un 13.49% para abasto y un 6.79% para los deportes charros.

El total de la raza  $\frac{1}{2}$  de Milla, corresponde a un 45.45% para los deportes charros; 45.45% para recreo; y un 9.09% para carreras.

El total de la raza Pura Sangre Inglés, 75.98% para carreras y un 21.27% para el deporte hípico.

Para la raza Arabe, 64.37% para charrería y un 35.62% para paseo.

Para la raza Palomino, un 54.79% para charrería y un 45.29% para paseo.

El total de la raza Ponie, un 100% para paseo, y dentro de otras razas -- censadas, tenemos un 95.89% se utiliza para Adiestramiento Militar con caballos -- Anglo-Arabes; un 2.73% para paseo y tiro con caballos Percheron y un 1.36% para -- recreo con un caballo Appaloosa.

De la población equina censada total, tenemos que de 5,905 caballos, el 69.04% corresponde a la raza Criolla; el 18.62% a la raza  $\frac{1}{2}$  de Milla; el 5.57% -- a la raza Pura Sangre Inglés; el 3.94% a la raza Arabe; el 1.23% a la raza Palomino; el 1.23% a Otras razas y el .33% a la raza Ponie, queda demostrado que la raza Criolla constituye el principal pilar de la Industria Equina en el Estado de -- Jalisco.

Se puede observar claramente que debido al volumen de caballos criollos -- se puede explotar el potencial de proteína animal que en ellos existe, y queda -- claro también, según los resultados de las gráficas 3 y 4; propietarios que entierran sus caballos y propietarios que los mandan al rastro respectivamente, que, -- dentro del primer grupo, de 82 propietarios, el 99.98% los entierra; y del segundo grupo, de 42 propietarios, el 97.60% los envía al rastro.

De los 124 Municipios del Estado de Jalisco, en los cuales se realizó el cuestionario, el 66.11% de propietarios de caballos los entierran y sólo el 33.86% los envía al rastro.

El pensar de algunos, en el sentido de que el equino sólo cumple con actividades superfluas y en algunas ocasiones obsoletas, queda descartado, pues sigue siendo aún el único animal doméstico que participa en todas las actividades del campo.

También cabe señalar que por ser la carne de equino más barata, en comparación con otras especies, y, por tener un alto valor proteico, debería dársele un enfoque especial para que sea consumida.

### CONCLUSIONES.

1.- El equino sigue ocupando un lugar importante en las tareas del campo, ya que de la población estudiada un 69.04% se utiliza para dichos fines.

2.- Considerando la cantidad de carne obtenida, 3'394,575 Kgs., -- contribuirían a solucionar las necesidades de proteína animal, en lugar de exportarla.

3.- Las causas más comunes encontradas de sacrificio son principalmente: Fracturas, 45%; Baja Calidad Genética, 21%; Por no ser rentables, 15%; por Muerte sin causa determinada, 12%; y por otras causas 7%, lo que demuestra, que estos animales después de cumplir con una función Zootécnica, se obtiene además, proteína animal en forma de carne.

4.- El rendimiento en canal, es mayor comparado con el de bovino, - tomando en cuenta que el de caballo es de 53% y el de bovino es de 50.5%. (9)

5.- La calidad de la carne de equino nutritivamente es superior a la de otras especies.

6.- Comparativamente, en el precio es menor en un promedio de ---- \$ 48.75 con el cerdo y \$ 12.75 con el bovino.

RESUMEN.

Se dividió el Estado de Jalisco en 5 Zonas, realizándose 124 cuestionarios a propietarios de caballos, encontrándose entre ellos: Ganaderos, Agricultores, Comerciantes, Profesionistas, Pequeños Propietarios, Comuneros y Ejidatarios. El resultado final del cuestionario fué de 5,905 caballos y que al dividirlos en razas tenemos: Criollos 4,077;  $\frac{1}{4}$  de Milla 1,100; Pura Sangre - Inglés 329; Arabes 233; Palominos 73; Anglo-Arabes 70; Ponies 20; Percheron 2; y 1 Appaloosa.

En cuanto a las funciones Zootécnicas, se observa que, siendo los --- caballos criollos el número más significativo, se muestran los siguientes porcentajes en cuanto a ocupación: 33.11% para transporte; 25.75% para tiro; --- 20.84% como medio de carga; 13.49% para abasto y 6.79% para deportes charros.

Las otras razas, contribuyen con funciones diversas, como: Adiestramiento Militar; Carreras; Deportes charro e hípico, y paseo. Es notable que la raza criolla desempeña un sinnúmero de funciones zootécnicas, y constituye un potencial elevado de trabajo.

Basados en el rendimiento del caballo en comparación con otras especies, es notable que su aprovechamiento es mayor, además siendo la carne de caballo más barata que la de otras especies y siendo de mayor valor alimenticio, es recomendable aprovechar éste potencial de una forma más directa; enfocándolo hacia el consumo de las clases sociales más necesitadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- 1.- ARTES DE MEXICO.  
CABALLOS.  
EDICIONES OLIMPIA  
PAGS. 10-12
- 2.- BRADLY J. PAUL, MIGAKI GEORGE, TAYLOR E. KENNETH.  
HIGIENE DE LA CARNE  
EDICION 1971  
COMPANIA EDITORIAL CONTINENTAL.  
PAG. 275
- 3.- EVANS J. WARREN, BORTON A., H.F. HINTZ, VAN VLECK DALE.  
EL CABALLO  
EDICION 1979  
EDITORIAL ACRIBIA  
PAG. 12
- 4.- GONZALEZ CERVANTES ALFONSO.  
CLASIFICACION DE CARNE DE EQUINO EN LA EMPACADORA T.I.F. H 42 Y SU  
IMPORTANCIA EN EL CONSUMO HUMANO.  
TRABAJO DE TESIS 1972  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNICA  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- 5.- GUIA A LOS MERCADOS DE MEXICO.  
EDICION 1977
- 6.- HERNANDEZ A., HERRERA L., MARTINEZ A.  
DETERMINACION OBJETIVA DE LA IMPORTANCIA GANADERA EN EL ESTADO DE -  
JALISCO.  
TRABAJO DE TESIS 1981  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNICA  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- 7.- INFORMACION OBTENIDA EN EL RASTRO DE GUADALAJARA.  
GOBERNADOR CURIEL Y CAELE 7 ZONA INDUSTRIAL, GUADALAJARA, JAL.  
ENERO DE 1982.
- 8.- INFORMACION OBTENIDA EN 4 DIFERENTES EMPACADORAS QUE SE DEDICAN AL -  
SACRIFICIO DE EQUINOS.  
ENERO DE 1982.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. (continuación)

- 9.- LA INDUSTRIA DE LA CARNE DE BOVINO EN MEXICO  
COMISION ECONOMICA PARA LA AMERICA LATINA  
EDICION 1975  
EDITORIAL FONDO DE CULTURA ECONOMICA  
PAG. 199
- 10.- METODOS DE CORTES DE CARNE Y SU IDENTIFICACION  
SECRETARIA DE AGRICULTURA Y RECURSOS HIDRAULICOS  
EDICION 1979
- 11.- NEVAREZ SALAS EDUARDO.  
MANUAL DE INSPECCION DE CARNES  
DEPARTAMENTO AUDIOVISUAL  
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNICA  
UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA.
- 12.- TRIPPETT FRANK  
LOS PRIMEROS JINETES  
EDICION 1977  
EDITORIAL L. OFSSET LATINA  
PAGS. 59-70
- 13.- WARWICK E. J. Y LEGATES J. E.  
CRIA Y MEJORA DEL GANADO  
EDICION 1980  
EDITORIAL MC. GRAW-HILL DE MEXICO  
PAG. 553.