

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA



Contribución al Estudio de la Distribución del Dicho del Ganado Bovino en el
Sur del Edo. de Sonora

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
MÉDICO VETERINARIO
ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :
JORGE BALDERRAMA PORCHAS
GUADALAJARA, JAL., 1978

Dedico esta tesis con cariño y
respeto a mis padres:

SR. DON ORENCIO BALDERRAMA ALMADA

SRA. DOÑA LUZ PORCHAS DE BALDERRAMA.

A mi asesor y amigo:

DR. RENE DE JESUS TORRES CANDE

A mi jurado:

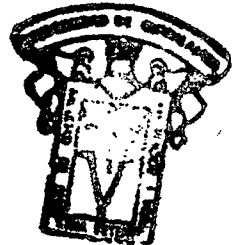
DR. OCTAVIO RIVERA MARTINEZ

DR. RODOLFO J. BARBA LOPEZ

DR. JOSE DE JESUS DELGADO CARDENAS

DR. JOEL IBARRA ARIAS

DRA. BLANCA MICHEL ARAMBULA



OFICINA DE
SERVICIOS CIBERNÉTICOS

A mis hermanos,
familiares y
amigos.

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

La Pediculosis es un parasitismo de incidencia estacional, causada por las infestaciones del piojo, y de las cuales un buen número afectan al ganado bovino. En México no se han cuantificado aún las pérdidas causadas por este parásito; sin embargo, en los Estados Unidos las pérdidas anuales oscilan alrededor de los 47 millones de dólares, en forma de anemias, retraso del crecimiento, mermas en producción de carne y leche, etc. (3).

El objetivo que se pretende en el presente trabajo titulado "CONTRIBUCION AL ESTUDIO DE LA DISTRIBUCION DEL PIOJO DEL GANADO BOVINO EN EL SUR DEL ESTADO DE SONORA", ha sido precisamente por considerarse dicho ectoparásito como la causa de cuantiosas pérdidas a la ganadería estatal, por sus efectos incidiosos, y su difícil combate. En 1973, Sonora se declaró libre de la garrapata del género *Boophilus*, por lo cual disminuyeron los esfuerzos para su control, de esta manera proliferando otros ectoparásitos, entre ellos el piojo, del cual se tratará particularmente en este trabajo.

ANTECEDENTES

Se han considerado de alguna importancia para complemento de este trabajo las siguientes investigaciones:

Los resultados obtenidos por Levine (1968) (5), desarrollados en cuatro granjas en el sudeste de Kazakhstan en la Unión Soviética (clima estepario extremo), con una cantidad de 287 becerros menores de 6 meses; 329 mayores de 6 meses, y 693 animales adultos (1,309 TOTAL), cada grupo de edades fue dividido en subgrupos de 10 animales estudiados en detalle y seleccionados para futuras observaciones.

En el caso de los becerros, no se hicieron estos estudios detallados por la agrupación de la clasificación de edades, mientras se observaba cada animal número y tamaño de las áreas afectadas, se hizo una recolección de cada animal, el material obtenido se envió al laboratorio de esa localidad para procesamiento.

En estos exámenes se observó que el ganado fue infestado por 3 especies de piojo; *Haematopinus eurysternus*, *Linognathus vituli*, y *Solenoptes capillatus*. Mensualmente la temperatura de varias partes del cuerpo fue obtenida, medida 4 veces al día, a la 1, 7, 13 y 19 horas, la-

temperatura y humedad del aire del establo se registró por medio de termógrafo e hidrógrafo. Para la localización del piojo en el animal, el cuerpo del mismo se dividió en 12 áreas; cabeza, pecho, hombros, perineo, - piernas, lomo, costillas, abdomen, grupa, ingles, interior de los muslos y región pública. No se pudo recolectar la totalidad del parásito debido a que en una -- fuerte infestación es imposible coleccionar todos los parásitos en sus diferentes etapas de desarrollo; el otro método de conteo (determinado el número de piojos que parasitan al animal por la intensidad de la infestación en diferentes partes), porque los parásitos se distribuyeron irregularmente en el cuerpo del animal, algunas porciones fueron infestadas mas gravemente en otras fueron mas leves, aún en las áreas infestadas se veían puntos con mayores o menores concentraciones.

Thus Graufurd-Benson (1941), dividió el grado de infestación en 5 categorías: muy leve, leve, moderada, -- aguda y sobreaguda, (determinada visualmente). Tiempo-después Matthyse (1946), usó 2 factores; en número de animales infestados, y grado de infestación.

La conveniencia de considerar el índice de número -

de áreas infestadas se ha justificado por la diferencia de las mayores y menores intensidades de las infestaciones.

DESCRIPCION GENERAL DEL PIOJO QUE PARASITA MAS COMUNMENTE AL GANADO BOVINO

El piojo del ganado bovino ya sea Anoplura o Mallophago, carecen de alas, poseen un cuerpo aplanado dorsoventralmente, poseen de 3 a 4 artejos, los ojos están reducidos o no presentes, hay una variación de órganos bucales dependiendo del suborden a que pertenezcan (Anoplura y Mallophago), el ciclo biológico por ser parásito obligatorio, su ciclo se desarrolla totalmente sobre el hospedero; ovoposición se efectúa sobre el pelo del hospedero aglutinando los huevecillos por medio de una substancia que los fija al pelo.

Los Mallophagos, poseen órganos bucales adaptados para la masticación, alimentándose de tejido epitelial del hospero (4).

Anoplura o piojo chupador, tiene sus órganos bucales adaptados para taladrar la epidermis del hospedero alimentándose mediante la succión de sangre.

Dentro del primer grupo que parasitan mas comunmente el ganado tenemos: *Damalina bovis* (*Trichodectes bovis*), o *bovícola bovis*, llamado comunmente piojo rojo del ganado se encuentra muy distribuido en el ganado bovino. La hembra mide 1.77 mm. puede vivir hasta un mes y ovopositar hasta 100 huevecillos en la base de la cola, espaldilla, y a lo largo del dorso, tiene un ciclo aproximado de 21 días de huevecillo a huevecillo.

Solenoptes capillatus: también conocido como "Piojo azul del ganado", el macho mide 1.25 mm. de largo y la hembra 1.75 mm., es difícil localizarlo, sus huevecillos se asemejan a los de *L. vituli*, una característica de éstos es que el pelo donde se encuentran unidos, éste se encuentra doblado en el punto de adhesión, no observándose esto en otras especies (4).

Dentro de los Anoplura que parasitan a los bovinos tenemos: *Linognathus vituli*, llamado comunmente "piojo de nariz larga", su color es negro azulado, presenta dimorfismo sexual, tiene cierta predilección por el ganado joven, su ciclo biológico es similar a *H. eurysternus*, variando en el tiempo requerido para la incubación de los huevecillos, que en este caso es de 10 a 13 días, se cree que la hembra pone un huevecillo por día, el ci

clo completo de huevecillo a huevecillo es de 23 a 27 días, los sitios en que principalmente ovoposita la hembra son: espaldilla, úbre, perineo y vientre, pero si la infestación es muy alta los encontramos en todo el cuerpo del animal.

Haematopinus eurysternus: "piojo de nariz corta del ganado", es de las especies más resistentes a las medidas de control comparándola con *Bovicola bovis*, y *L. vituli*, una sola hembra puede ovopositar hasta 24 huevecillos, poniendo de 1 a 4 al día, completando su ciclo biológico a los 28 días.

FACTORES QUE DETERMINAN LOS GRADOS DE PARASITOSIS

1.- INFLUENCIA DE LA LUZ Y LA TEMPERATURA.- La intensidad de la luz aparentemente no tiene notable efecto en el número de piojos, confirma esto la disminución de la cantidad del parásito en becerros que en verano se confinaron en establos cerrados, checando la temperatura de la piel del animal y del medio ambiente mensualmente, en verano la temperatura de la piel se les midió tanto a los que se les protegieron de la luz como a los que permanecieron fuera de los establos; la temperatura de la piel en abril, en el período que estuvieron encerrados, subió hasta 41.2°C. y en mayo hasta 41.6°C. Un

experimento de laboratorio demostró que *H. eury sternus* muere de 5 a 7 horas en incubadora a 40.0°C. mientras que a 35.0°C. muere a las 24 horas, y no muere a 30.0°C. Las temperaturas bajas aparentemente tienen efectos favorables para su proliferación.

2.- EFECTOS DE LA HUMEDAD.- De acuerdo con los datos la humedad no tiene efectos directos sobre el parásito, sin embargo en el verano del año de 1958 las infestaciones bajaron significativamente con relación a 1959 cuando la precipitación fue más abundante.

3.- EFECTO DE LA RADIACION SOLAR.- Los rayos del sol no caen directamente sobre el parásito, ya que es protegido por el pelaje espeso del animal, siendo lugares favorecidos para el piojo o bien en lugares sombreados -- del cuerpo (debajo de la garganta, región genital, etc.) inaccesibles a la luz solar directa. En este experimento, *L. vituli*, murió de 4 a 6 horas por efecto de los rayos solares directos.

4.- EFECTOS DEL CUERO EN ZONAS DENSAS DE PELO.- El pelo del animal es el lugar preferente del parásito. Algunos de los investigadores han fijado la atención en este punto (Crauford-Benson 1941) caracteriza la locali

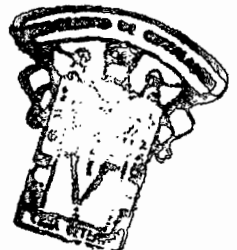
zación en los lugares en el animal en donde el espesor del pelo pueda tener cierta influencia, sin embargo se puede ver el hecho de que todas las edades en las diversas especies de piojos pueden ser observadas en cualquier lugar del cuerpo del animal. Estos estudios llamaron la atención y se midieron los espesores del pelo en varias partes del cuerpo de un becerro de año y medio mediante un micrómetro; pelos de 82 a 83 micras favorecían a *H. eurystermus*. En pelos gruesos de 83 a 142 micras, prevalecían *S. capillatus*, localizándolo en el perineo, quijadas, cuello y pecho. *L. vituli*, se observó que se encontraba distribuido en casi la totalidad del cuerpo con excepción de las áreas en donde se localizaba *H. eurystermus*. Iwing (1912) explica una causa estricta expresando la morfológica adaptación para la fijación del piojo en la forma y tamaño de la abertura entre los últimos segmentos de las patas que se unen y corresponden a la forma de espesor del pelo (citado después Dubinin, 1948).

5.- COLOR DEL PELO DEL ANIMAL.- El color del pelaje del animal aparentemente no tiene una importancia en la intensidad de la infestación ya que animales de pelajes oscuros o claros son igualmente infestados.

6.- CUERO DEL ANIMAL.- Por falta de métodos específicos es difícil decir algo al respecto pero solo se puede agregar que no se encontró piojo en engrosamientos e inflamación de la piel.

7.- EDAD DEL ANIMAL.- Generalmente los becerros de todas las edades eran más seriamente afectados que los adultos. Se observó que los becerros forman durante el verano nidos de infestación.

8.- FACTOR POLVO.- Al estudiar la biología del piojo se dijo que la humedad del aire no tiene un efecto definido en el crecimiento del piojo, esto forzó a determinar la acción de las partículas de polvo, se adherieron a la grupa de un becerro *L. vituli*, se le aplicó talco molido en mortero, los parásitos murieron después de 24 horas, se repitió el experimento con *H. eurystermus* y se obtuvieron los mismos resultados, se hicieron otros con tierra de campo muriendo los parásitos a las 48 horas, concluyéndose que el polvo puede matar el parásito mientras más pequeñas sean las partículas de polvo.



OFICINA
ESTADÍSTICA

I.- ESTUDIO GEOGRAFICO DEL ESTADO DE SONORA

A.- Situación Geográfica

B.- Orografía.

II.- FACTORES CLIMATICOS

A.- Temperatura

B.- Precipitación Fluvial.

III.- INVESTIGACIONES BASICAS DE LA GANADERIA

A.- Ganadería

B.- Censo ganadero (bovino, equino, asnal y mular).

I.- ESTUDIO GEOGRAFICO Y DESARROLLO DEL METODO DE TRABAJO

A).- SITUACION GEOGRAFICA:

El Estado de Sonora se encuentra situado en el extremo noroeste de la costa occidental de la República Mexicana, entre los paralelos $26^{\circ}13'$ y $32^{\circ}30'$ de Latitud norte y entre los $108^{\circ}15'$ de Longitud del Meridiano de Greenwich (7). Limita al norte con los Estados Unidos, al Sur, con el Estado de Sinaloa, al Este con el Estado de Chihuahua y al Oeste con el Golfo de California.

B).- OROGRAFIA:

La formación orográfica de la Entidad hace resaltar tres regiones diferentes: la región oriental, que colinda con el Estado de Chihuahua forma una franja de terreno montañoso de 150 kilómetros de ancho en dirección norte-sur, y con alturas que varían de 1,500 a 2,900 metros, su clima es frío y las precipitaciones media anual es de 600 a 800 mm.

La región central, corre también de norte a sur con una anchura de 100 kilómetros de terreno montañoso con elevaciones que varían de 900 a 1,500 metros, de clima caliente templado y con precipitación media anual de 300 a 500 mm.

La región occidental, con una anchura de 120 kilómetros abarca la planicie costera con una altitud máxima de 300 metros, su clima es caliente y su precipitación media anual de 100 a 200 mm. (7).

II.- FACTORES CLIMATICOS

Son cuatro zonas climáticas perfectamente bien definidas: Primera Zona: es zona cálida desértica con lluvias deficientes durante todo el año, y comprende casi totalmente la planicie costera.

Segunda Zona: es subtropical, árido, mesotérmico -- que abarca la planicie costera sur y centro (lugares -- donde se efectuaron las recolecciones).

Tercera Zona: es zona templada, comprende una amplia área central y central norte del Estado.

Cuarta Zona: es una zona fría y comprende los Muni_ cipios del norte y serranos al oriente del Estado (7).

GANADERIA

INVESTIGACION BASICA DE LA GANADERIA

La ganadería y la agricultura forman los pilares de la economía de la Entidad. A la ganadería se le desti_ na una superficie de 15,000,000 hectáreas. Los princi_ pales mercados para el ganado son: Los Estados Unidos, - el Estado de Baja California Norte y abastos al Distrito Federal. En los últimos años, ha tenido un gran auge la comercialización de carnes clasificadas.

Existen en las regiones prominentemente ganaderas - grandes áreas de terrenos, con pastos de mediana cali_ dad que por su extensión permiten sostener considerables cantidades de ganado. La explotación ganadera se reali_ za en forma tradicional, o sea los hatos al libre pasto_ reo. No obstante, en algunos sectores se han emprendi_

do técnicas intensivas mediante creación de praderas artificiales de riego por bombeo, y corrales para engor₋das de ganado.

Estas técnicas empleadas, han beneficiado grandemen₋te las condiciones naturales de los agostaderos, ya que la mayoría de los agostaderos de la Entidad se encuen₋tran altamente sobrepoblados, y otros, incluso erosiona₋dos por la misma causa.

CENSO GANADERO DE LOS MUNICIPIOS TRATADOS
EN ESTE TRABAJO. AÑO DE 1974.

MUNICIPIO	BOVINO	EQUINO	ASNAL	MULAR
Alamos	88,697	3,239	2,516	3,065
-Arivechi.....	20,230	777	1,085	408
Bacanora.....	14,260	785	450	332
Bacadéhuachi..	35,669	1,291	1,150	90
Bácum.....	12,625	622	19	58
Cajeme.....	55,734	1,502	230	155
Empalme	17,074	660	78	16
Etchojoa.....	11,617	848	27	183
Granados.....	9,833	81	56	195
Guaymas.....	70,632	2,627	441	199
Guásavas.....	16,953	670	224	120
Huatabampo....	18,755	1,577	228	360
Nácori Chico..	3,288	1,035	295	541
Navojoa.....	47,662	3,515	734	1,038
Quiriego.....	56,339	1,818	980	1,074
Rosario.....	59,798	1,496	840	1,342
Sahuaripa.....	84,006	3,280	3,082	2,144
Ures.....	72,144	2,368	400	749
Yécora.....	36,418	1,671	976	997
T O T A L E S:	731,734	37,078	13,811	13,069

FUENTE: DEPTO. DE GANADERIA DEL
GOBIERNO DEL ESTADO.

CLASIFICACION CLIMATICA (Köppen)

(Por regiones)

- ALAMOS.- BS,h'(h) w (e).- Estepario, el menos seco, semicálido T.M.A. entre 18 y 22°C, la del mes más frío, menor de 18°C, con lluvias en verano y muy extremas oscilaciones mayores de 14°C.
- BACUM.- BW(h')w(e).- Muy seco muy cálido, T.M.A. mayor de 22°C. y la del mes más frío mayor de 18°C, - lluvias en verano extrema oscilación entre 7 y 14°C.
- CAJEME.- BW(h')w(e).- Muy seco muy cálido, T.M.A. mayor de 22°C. y la del mes más frío mayor de 18°C, - lluvias en verano extrema oscilación entre 7 y 14°C.
- GUAYMAS.- BWh'(h)w(e).- Muy seco, desértico semicálido, - T.M.A. entre 18 y 22°C, la del mes más frío mayor de 18°C, lluvias en verano y extremas oscilaciones entre 7 y 14°C.
- ROSARIO.- BS, (h')w(e).- Estepario más seco, muy cálido, - T.M.A. mayor de 22°C, y la del mes más frío mayor de 18°C, lluvias en Verano, con extremas oscilaciones entre 7, y 14°C.
- SAHUARIPA.- BWh'(h)w(x')(e').- Muy seco, semicálido, T.M.A. entre 18 y 22°C, la del mes más frío menor de 18°C, con lluvias en Verano, con porcentaje de lluvia invernal mayor de 10.2 con respecto a la anual.
- BS, kw(x')(e').- Estepario menos seco, templado Veranos cálidos, T.M.A. entre 12 y 18°C, la del mes más frío entre -3 y 18°C, y la del mes

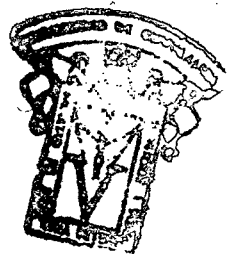
más caliente mayor de 18°C , extremas oscilaciones de 14°C .

BS_{h'(h)w(x')(e')}. - Estepario menos seco, semicálido T.M.A. entre 18 y 22°C , la del mes más frío menor de 18°C , lluvias en Verano, - con porcentaje de lluvia Invernal mayor de - 10.2 con respecto a la anual.



OFICINA de
COMUNICACION

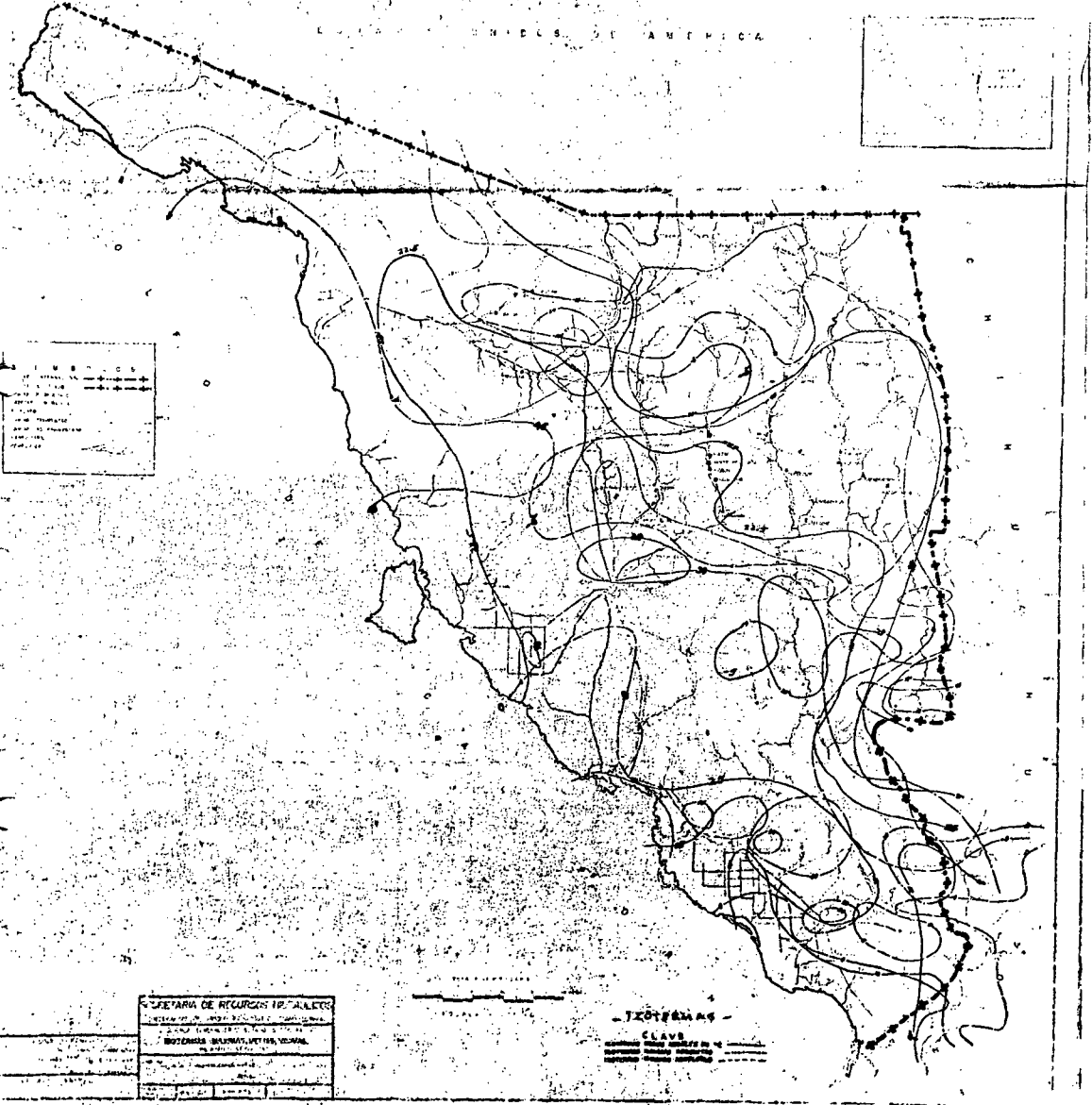
isoyetas y climas



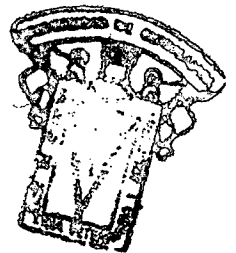
OFFICE

FIG. 2

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA



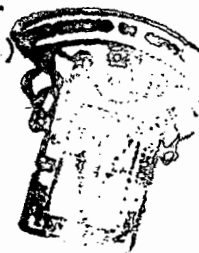
MATERIAL Y METODO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
UNED

MATERIAL EMPLEADO

- A.- Pinzas para recolección.
- B.- Lupas.
- C.- Tubos de vidrio de 20 ml. con tapón de hule.
- D.- Pinzas de disección.
- E.- Agujas de disección.
- F.- Tubo de ensaye de 9.5 cm. de largo por 1 cm. de ancho.
- G.- Cajas de Petri
- H.- Alcohol de 40%, 70% y 96%.
- I.- Alcohol en solución saturada de alcanfor y éter.
- J.- Tela adhesiva.
- K.- Papel filtro.
- L.- Agua purificada.
- M.- Portátulo de cartón con base de aluminio y tapón de rosca de aluminio.
- N.- Papel impreso para la descripción de las muestras de piojo recolectadas.
- Ñ.- Papel impreso para la descripción del resultado - del laboratorio de la muestra recolectada.
- O.- Laboratorio Nacional de Identificación de Garrapatas del Instituto Nacional de Parasitología - Animal (Ave. Tacubaya 184-4o. piso, México, D.F.)
- P.- Servicio Postal Aéreo.
- Q.- Baños de inmersión y aspersion.



- R.- Vehículos y personal técnico del Fideicomiso Cam
paña Nacional contra la Garrapata.
- S.- Mapas, Planos, Croquis, etc. del Estado de Sonora.
- T.- Chutes de inspección.
- U.- Productos ixodicidas fosforados y mosquicidas -
fosforados.

DESARROLLO DEL METODO DE TRABAJO

Se recolectaron piojos de ganado bovino, para eva-
luar la incidencia y distribución de los mismos, en los-
19 Municipios del Estado ya especificados, esta evalua-
ción se hizo en función a: A).- Especies que parasitan-
la región, B).- Porcentaje de acuerdo al número de pará
sitos recolectados, C).- En número de bovinos muestra-
dos (total y por municipios). Se hizo un recorrido de-
observación en las zonas donde por el medio ambiente --
probablemente podría existir el parásito, se hicieron -
entrevistas con ganaderos particulares, ejidales y comu-
neros, personal o en pequeños grupos, en las cuales se -
observó una buena disposición para colaborar en la reco-
lección de muestras, pues ellos mismos notaban que el -
ganado se encontraba débil y predispuesto para enferme-
dades en algunas épocas del año, mismas que coinciden -
con la infestación de piojos.

Una vez tenida la aceptación de los Ganaderos, se ponían fechas de baños al azar, y se asistía al predio para proceder a la inspección y baños de los bovinos, donde se les separaba por lotes de algunas cabezas y se metían en los chutes de inspección donde el ganado era minuciosamente inspeccionado sobre las partes del cuerpo dónde la concentración del parásito es mayor como son; la cabeza, (cejas, hocico, parte posterior de las orejas) lomo, ingles y cola, se obtenían los especímenes de diferentes partes del cuerpo de los animales, de todas las edades, sexo y raza.

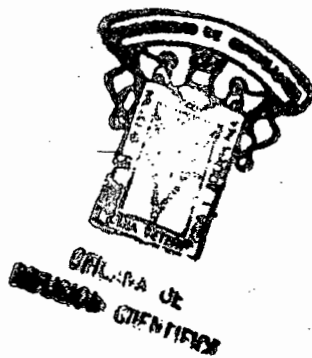
La recolección de los parásitos se hacía con pinzas de disección procurando conservar el cuerpo íntegro del parásito, siendo recolectadas las muestras y depositadas en sus tubos respectivos previamente adicionados con una solución de alcohol y éter, agua (en partes iguales) para la conservación de las muestras recolectadas, en cada tubo se depositaba una cantidad de parásitos correspondientes a un número variable de bovinos (hospederos generalmente 4 ó 5) una vez recolectadas las muestras, el tubo se enumeraba y se colocaba en un portatubos de cartón el cual llevaba la numeración del tubo, y envolviéndose al tubo una forma impresa la cual contenía los datos pa

ra la descripción de las muestras recolectadas.

Se hacía una preidentificación con la ayuda de una lupa, se anotaba el resultado aparente en un libro de registro para posteriormente compararlo con el resultado oficial expedido por el Laboratorio Nacional de Identificación.

Para sacar datos sobre la temperatura media anual, clima predominante, altura sobre el nivel del mar, se pidió colaboración a la S.A.G. y S.R.H. ya que cuentan con los aparatos y medios para esta información.

En cuanto a los baños de inmersión y aspersion, los animales infestados eran sometidos a tratamientos de baños previa inspección y luego se llevaba a cabo una reinspección a las 72 horas, para verificar si los ixodidas fosforados eran eficaces en el combate del piojo, productos empleados comunmente en el combate de la garrapata.



INFORME DE MUESTRAS DE ECTOPARASITOS

COLECTADOS, Núm. _____.

MUNICIPIO _____ RANCHO O EJIDO _____

PROPIETARIO _____

FECHA EN QUE SE COLECTO LA MUESTRA _____

ANIMAL EN QUE SE COLECTO LA MUESTRA _____

RAZA _____ EDAD _____ SEXO _____

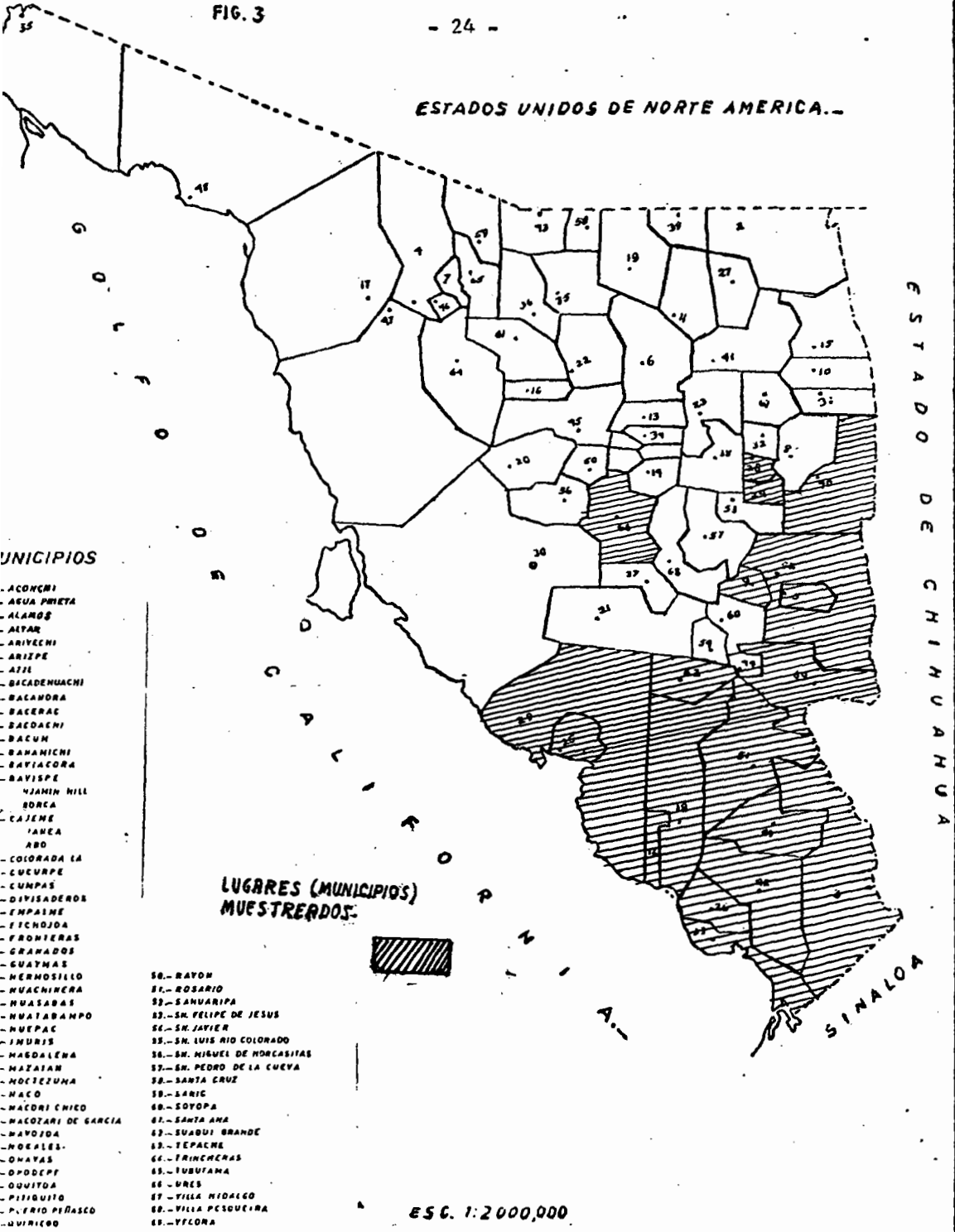
NOMBRE DEL INSPECTOR.

JEFE ESTATAL

CIULAD OBREGON, SONORA

FIG. 3

ESTADOS UNIDOS DE NORTE AMERICA.-



- ACONCHI
- AGUA PRIETA
- ALAMOS
- AYAR
- ARIVECHI
- ARIZPE
- ATIL
- BACADENUACHI
- BACANDRA
- BACERAC
- BACDAENI
- BACUM
- BANAMICHI
- BAYACORA
- BAVISPE
- BAJAMIN HILL
- BORDA
- CAJEME
- CANEA
- ABO
- COLORADA LA
- CUERPE
- CUMPA
- DIVISADEROS
- EMPALME
- TICHUJOA
- FRONTIERAS
- GRANADOS
- GUATMAS
- HERMOSILLO
- HUACHINERA
- HUASABAS
- HUATABAMPO
- HUEPAC
- JUNDIS
- MADALENA
- NAZAJAN
- NOCTEZUMA
- NACO
- NACORI CHICO
- NACOTARI DE GARCIA
- NAYOJA
- NOELES-
- ONAYAS
- OPODEPE
- OQUITOA
- PITRQUITO
- P. ERIO PEÑASCO
- QUINICO

- 50.- RAYON
- 51.- ROSARIO
- 52.- SANVARIPA
- 53.- SR. FELIPE DE JESUS
- 54.- SR. JAVIER
- 55.- SR. LUIS RIO COLORADO
- 56.- SR. NIGUEL DE NORCASITAS
- 57.- SR. PEDRO DE LA CUEVA
- 58.- SANTA CRUZ
- 59.- LARIC
- 60.- SOYOPA
- 61.- SANTA ANA
- 62.- SUAVUI BRANDE
- 63.- TEPACHE
- 64.- TRINCHERAS
- 65.- TUBUFAMA
- 66.- URES
- 67.- VILLA HIDALGO
- 68.- VILLA PESQUEIRA
- 69.- YFLORA

Una vez identificadas estas muestras por el Laboratorio Nacional de Identificación, se pasaban los resultados a la siguiente forma.

LABORATORIO NACIONAL DE IDENTIFICACION

REPORTE DE CLASIFICACION DE ECTOPARASITOS

Estado SONORA Fecha MAYO 7 DE 1976. No. 123

TUBO No	PREDIO	MUNICIPIO	CANTIDAD	SEXO	GENERO Y ESPECIE
279	El Encinal(El Arco)	Bacanora.	5	H	D. albipictus
			8	N	Dermacentor s.p.p.
			2		Linognathus vituli
275	Bochobampo	Bácum.	5		Linognathus vituli
263	El Castillo	Etchojoa	4		Linognathus vituli
265	El Castillo	Etchojoa	10		Linognathus vituli
	Bacobampo	Etchojoa	6		Linognathus vituli
264	La Cuesta	Guaymas	1	N	O. megnini.
266	Noria de Norian	Guaymas	1	M	Haematopinus quadri pertusus
			9	H	Haematopinus quadri pertusus.

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA

BANCO NACIONAL DE CREDITO RURAL, S. A.

Habiéndose obtenido ya, los resultados oficiales -- (Fig. 7), se fueron archivando, de este modo se hicieron las relaciones que aparecen en los siguientes cuadros, para ello se fueron anotando y entresacando de dichos reportes, aquellos en donde aparecía el reporte -- del piojo (Resultados de garrapata y piojo); Asimismo, -- se hizo con aquellos resultados de reportes comprendidos anteriormente, lo que restó del año antes de llevar a cabo este trabajo. Se clasificaron los resultados por orden de Municipios y de acuerdo a los siguientes datos: 1o.- Fecha de recolección. 2o.- Número de tubo. 3o.- Nombre del predio. 4o.- Nombre del Municipio. 5o.- Número de animales muestreados. 6o.- Género del piojo recolectado. 7o.- Fecha de envío de resultado.



OFICINA DE
ESTUDIOS CIENTÍFICOS

RESULTADOS

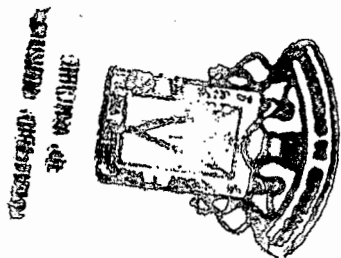
Fecha	Cant.	Localidad	Municipio	Males	Sitos	Genero y Especie	datos
12-2-75	84	Ej. Tanques	Alamos	3	7	L. vituli	8-Mar.75
25-2-75	97	Vinateria	Alamos	5	12	L. vituli	8-May.75
2-2-75	261	Juchipila	Alamos	2	9	L. vituli	7-May.75
25-2-75	82	Ej. Arivechi	Arivechi	15	34	L. vituli	8-Mar.75
31-2-75	81	Ej. Arivechi	Arivechi	16	10	L. vituli	8-Mar.75
4-3-75	83	El Coyote	Arivechi	4	8	L. vituli	8-Mar.75
15-3-75	96	Mosacahui	Bacanora	10	20	L. vituli	8-May.75
14-1-75	279	El Encinal	Bacanora	12	22	L. vituli	7-May.75
19-2-75	280	El Juchuco	Bacanora	14	20	L. vituli	8-May.75
19-2-75	149	Las Gallinas	Bacadehuachi	10	14	L. vituli	2-Jun.75
1-2-75	150	Chinolloroso	Bacadehuachi	8	10	L. vituli	2-Jun.75
24-2-75	162	El Moma	Bacadehuachi	12	14	L. vituli	16-Jun.75
9-3-75	130	Jori	Bácum	3	10	L. vituli	8-May.75
14-2-75	90	Block 1205	Bácum	5	13	L. vituli	8-May.75
15-2-75	93	Campo 77	Bácum	2	6	L. vituli	8-Mar.75
14-7-75	194	Sanjuanico	Bácum	3	9	L. vituli	13-Ag. 75
28-6-75	195	El Juspi	Bácum	5	12	L. vituli	13-Ag. 75
6-1-76	275	Bachobampo	Bácum	2	5	L. vituli	7-May.76
18-2-76	303	Guaquesi	Bácum	3	10	L. vituli	28-Jun.76
18-2-76	302	Guaquesi	Bácum	8	10	H. Quadripertusus	28-Jun.76
9-1-75	42	Aguazacate	Cajeme	5	17	L. vituli	27-Feb.75
8-1-75	45	Ej. Hornos	Cajeme	4	10	L. vituli	27-Feb.75
26-2-75	85	San Frasco.	Cajeme	2	9	L. vituli	8-Mar.75
14-2-75	87	Ej. Hornos	Cajeme	3	10	L. vituli	8-Mar.75
22-2-75	91	Aguazacate	Cajeme	4	11	L. vituli	8-Mar.75
31-3-75	129	Lag. Capomo	Cajeme	2	3	L. vituli	8-May.75
28-3-75	131	Noria Oterenta	Cajeme	2	9	L. vituli	8-May.75
14-4-75	135	Noria Mori	Cajeme	3	5	L. vituli	8-May.75
18-5-75	158	La Puerta	Cajeme	3	3	L. vituli	2-Jun.75
6-5-75	154	El Juchuco	Cajeme	8	20	L. vituli	16-Jun.75
9-6-75	171	El Chicural	Cajeme	8	21	L. vituli	30-Jul.75
4-6-75	172	Guasimitas	Cajeme	3	8	L. vituli	30-Jul.75
30-5-75	174	El Batuli	Cajeme	8	22	L. vituli	30-Jul.75

Fecha de Recolec.	No. de tubo	PREDIO	MUNICIPIO	No. Anímales	No. Parásitos	Género y Especie	Fecha Resultados.
26-5 -75	175	R. Bäum	Cajeme	5	10	L. vituli	30-Jul.-75
12-5 -75	178	Cocorit	Cajeme	2	9	H. quadripertusus	30-Jul.-75
14-6 -75	183	Cocorit	Cajeme	2	7	L. vituli	30-Jul.-75
12-10-75	240	La Bomba	Cajeme	2	7	H. quadripertusus	30-Dic.-75
12-1 - 76	225	Canal Alto	Cajeme	1	1	L. vituli	3-Feb.-76
7-1 - 76	252	Costa Lobos	Cajeme	3	10	H. quadripertusus	-Ab.-76
10-1 - 76	187	Tierra Blanca	Cajeme	3	8	H. quadripertusus	28 Jun.-76
12-1 - 76	291	San Juanico	Cajeme	1	2	L. vituli	28-Jun. 76
1-3 - 76	307	Block 1325	Cajeme	2	5	H. quadripertusus	28-Jun. 76
%							
11-1 - 75	38	Est. Empalme	Empalme	5	12	L. vituli	27-Feb. 75
15-1 - 75	42	Est. Empalme	Empalme	1	3	H. quadripertusus	27-Feb. 75
17-2 - 75	92	Las Mayas	Etchojoa	3	15	L. vituli	8-Mar. 75
28-5 - 75	177	Las Mayas	Etchojoa	2	10	L. vituli	3-Jul. 75
19-9 - 75	234	El Castillo	Etchojoa	2	7	H. quadripertusus	30-Dic. 75
12-11- 75	239	R. Trujillo	Etchojoa	2	7	H. quadripertusus	30-Dic. 75
11-11- 75	246	Agua Blanca	Etchojoa	1	3	L. vituli	30-Dic. 75
16-12-75	251	El Castillo	Etchojoa	1	2	Damanina	30-Feb. 76
7-1 - 76	252	Jicotengueca	Etchojoa	5	15	H. quadripertusus	3-Feb. 76
12-1 - 76	254	El Castillo	Etchojoa	3	7	H. quadripertusus	3-Feb. 76
29-1 - 76	263	El Castillo	Etchojoa	1	4	L. vituli	7-May. 76
28-1 - 76	265	El Castillo	Etchojoa	3	10	L. vituli	7-May. 76
28-1 - 76	272	Bacobampo	Etchojoa	2	6	L. vituli	7-May. 76
19-2 - 76	306	Bacobampo	Etchojoa	2	4	H. quadripertusus	28-Jun. 76
21-3 - 75	146	Huepac	Granados	2	3	L. vituli	2-Jun. 75
21-3 - 75	147	El Pescado	Granados	3	6	L. vituli	2-Jun. 75
23-3 - 75	150	Pozo Hondo	Granados	3	9	L. vituli	
25-3 - 75	160	La Noria	Granados	4	10	L. vituli	



Recolec.	tubo	PREDIO	MUNICIPIO	No. mals	No. sitios	Género y Especie	taños
2 - 4 - 75	132	La Democracia	Guaymas	4	10	L. vituli	8 May. 75
2 - 4 - 75	133	Guapari	Guaymas	10	15	L. vituli	8 May. 75
11- 4 - 75	134	El Papalote	Guaymas	5	13	L. vituli	8 May. 75
11- 4 - 75	135	El Papalote	Guaymas	4	10	H.quadripertosus	8 May. 75
28- 4 - 75	160	El Caballo	Guaymas	7	20	L. vituli	16 Jun. 75
7- 5 - 75	165	Guarepobampo	Guaymas	3	10	L. vituli	16 Jun. 75
12- 5 - 75	166	San Isidro	Guaymas	4	12	L. vituli	16 Jun. 75
24- 4 - 75	170	R. Yaqui	Guaymas	4	9	H.quadripertosus	16 Jun. 75
18- 4 - 75	168	Potam R. Yaqui	Guaymas	3	10	L. vituli	16 Jun. 75
4- 6 - 75	182	Las Liebres	Guaymas	3	10	L. vituli	30 Jul. 75
4- 6 - 75	179	El Pozo	Guaymas	6	10	H.quadripertosus	30 Jul. 75
12- 6 - 75	182	La Capilla	Guaymas	3	8	L. vituli	30 Jul. 75
9- 6 - 75	184	El Caballo	Guaymas	2	7	L. vituli	30 Jul. 75
8- 5 - 75	185	Los Pilares	Guaymas	4	9	H.quadripertosus	30 Jul. 75
2- 2 - 75	212	Gral. Cárdenas	Guaymas	3	10	L. vituli	7 Sept. 75
22- 8 - 75	213	Torim	Guaymas	1	2	L. vituli	7 Sept. 75
12-10-75	221	El Pizcado	Guaymas	4	11	H.quadripertosus	11 Nov. 75
8-10-75	228	La Bomba	Guaymas	12	30	H.quadripertosus	11 Nov. 75
9-10-75	237	La Bomba	Guaymas	4	9	H.quadripertosus	30 Dic. 75
28-10-75	245	Potam R. Yaqui	Guaymas	4	11	H.quadripertosus	30 Dic. 75
28- 1-76	265	Noria Norian	Guaymas	4	10	H.quadripertosus	7 Mayo 76
8- 1-76	269	Huirivis	Guaymas	4	7	H.quadripertosus	7 Mayo 76
6- 2-76	278	La Cuesta	Guaymas	3	10	L. vituli	7 Mayo 76
11- 3-76	185	Calle Base	Guaymas	2	5	L. vituli	28 Jun. 76
11- 3-76	285	Calle Base	Guaymas	2	6	S. capillatus	28 Jun. 76
23- 1-76	300	El Pozo	Guaymas	9	20	L. vituli	28 Jun. 76
23- 1-76	300	El Pozo	Guaymas	1	2	Damanina	28 Jun. 76
24- 2-76	302	Soledad	Guaymas	4	10	H.quadripertosus	28 Jun. 76

Fecha de Recolec.	No. de tubo	PREDIO	MUNICIPIO	No. Animales	No. Parasitos	Género y Especie	Fecha Resultados
21-3-75	103	El Jacalón	Rosario	2	7	L. vituli	8 Mayo 75
17-12-75	258	Ej. Nuri	Rosario	2	4	L. vituli	25 Abril 76
29-1-76	282	Las Cuevas	Rosario	12	18	L. vituli	7 Mayo 76
9-2-76	295	Los Mimbres	Rosario	2	3	L. vituli	28 Jun. 76
28-1-76	301	La Ciénega	Rosario	3	4	L. vituli	28 Jun. 76
27-2-75	86	La Mesita	Sahuaripa	3	8	L. vituli	8 Marzo 75
13-2-75	89	Casa de Piedra	Sahuaripa	4	12	L. vituli	8 Marzo 75
18-3-75	99	El Carrizal	Sahuaripa	6	15	L. vituli	8 Mayo 75
15-3-75	98	Peña Blanca	Sahuaripa	2	4	L. vituli	8 Mayo 75
20-3-75	100	Charco Prieto	Sahuaripa	3	5	L. vituli	8 Mayo 75
23-3-75	101	Basopa	Sahuaripa	3	7	L. vituli	8 Mayo 75
20-3-75	153	La Esperanza	Ures	5	8	L. vituli	2 Jun. 75
20-3-75	154	Guadalupe	Ures	5	10	L. vituli	2 Jun. 75
20-4-75	156	Nopalera # 1	Ures	6	13	L. vituli	2 Jun. 75
17-2-75	104	Los Bajillitos	Yécora	11	21	L. vituli	8 Mayo 75
22-5-75	173	Los Tascates	Yécora	3	8	L. vituli	30 Jul. 75
15-10-75	232	Ej. Yécora	Yécora	5	12	L. vituli	11 Nov. 75
14-11-75	259	Los Charcos	Yécora	4	8	L. vituli	25 Abril 76



Fecha de Recolec.	No. de Tubo	PREDIO	MUNICIPIO	No. Anímales	No. de Parásitos	Género y Especie	Fecha Resultados.
19- 1-75	48	Los Moreno	Huasabas	14	16	L. vituli	27 Feb. 75
20- 4-75	161	Huasabas	Huasabas	12	15	L. vituli	16 Jun. 75
20- 4-75	47	La Estrella	Huasabas	8	12	L. vituli	27 Feb. 75
18- 2-75	105	Aguabampo	Huatabampo	10	Huevecillos	No clasificados	8 Mayo 75
25- 1-75	206	Las Palmas	Huatabampo	3		H. quadripertusus	7 Sept. 75
25- 1-75	207	El Cajón	Huatabampo	2	5	L. vituli	9 Sept. 75
15-12-75	253	Corral de Piedra	Nacori Chico	10	15	L. vituli	3 Feb. 76
15-12-75	254	La Dura	Nacori Chico	10	17	L. vituli	3 Feb. 76
15-12-75	255	Sta. Rosa	Nacori Chico	12	15	L. vituli	3 Feb. 76
27- 2-75	83	El Sifón	Navojoa	5	14	L. vituli	8 Marzo 75
15- 1-75	88	M.EL Rancho	Navojoa	3	8	Est. Putrefacción	8 Marzo 75
7- 2-75	95	Ej. Novamora	Navojoa	12	28	L. vituli	16 Jun. 75
16- 1-75	205	El Bachibo	Navojoa	7	18	L. vituli	7 Sept. 75
7-10-75	222	Agiabampo	Navojoa	8	20	H. quadripertusus	11 Nov. 75
23- 9-75	241	Navojoa	Navojoa	1	2	S. capillatus	30 Dic. 75
13- 1-76	256	Lusibampo	Navojoa	2	4	H. quadripertusus	3 Feb. 76
30-12-75	256	Buenos Aires	Navojoa	2	5	H. quadripertusus	25 Abril 76
3- 3-76	283	Los Malichis	Navojoa	4	10	L. vituli	28 Junio 76
6- 5-75	163	Jusibampo	Navojoa	5	16	L. vituli	16 Junio 75
12- 2-75	94	El Mojari	Quiriego	3	8	L. vituli	8 Marzo 75
18- 3-75	106	Frijol de Arriba	Quiriego	10	12	L. vituli	8 Mayo 75
29- 4-75	157	Sihuachicori	Quiriego	3	5	L. vituli	3 Jun. 75
18- 4-75	167	Juan Diego	Quiriego	12	15	L. vituli	16 Jun. 75
7- 6-75	180	Agiabampo	Quiriego	9	12	L. vituli	30 Jul. 75
30- 5-75	186	El Mezquite	Quiriego	4	14	L. vituli	30 Jul. 75
20- 3-75	102	El Limón	Rosario	2	3	L. vituli	8 Mayo 75

RESUMEN DE LOS REPORTES

MUNICIPIO	No. predios	No. animales	Parás. Colec.	Altitud (mts)	Pres.M. anual (mm)	Temp. F. anual (C)	Hum. Rel. (%)	Resultado género y especie (en %)
NACORI CHICO	3	32	47	1120	534.8	19,4	48	100 LV
NAVOJOA	10	49	117	38	383.1	25.4	53	73.5 LV 24,7 HQ 1.8 SC
QUIRIEGO	6	41	66	251	641.5	24.5	47	100 LV
ROSARIO	6	24	39	175	446.5	21.00	45	100 LV
SAHUARIPA	6	21	51	510	375.0	23.9	42	100 LV
URES	3	16	31	390	461.4	22.6	43	100 LV
YECORA	4	33	67	1652	1027.0	12.7	48	10 LV
T O T A L	132	626	1364	-	-	-	-	-

SIMBOLOS

LV *Linognathus vituli*
 HQ *Haematopinus quadripertusus*
 SC *Solenoptes capillatus*
 DB *Damalina bovis (bovicola)*

No. pre- dios	No. ani- males.	Paras. Colec.	Altitud (mts)	Pres. M. anual (mm)	Temp. M anual (C)	H. Rel. (%)	Resultado género y especie (en %)
3	10	28	389	638.6	23.5	48	100 LV
3	25	52	556	550.0	22.0	42	100 LV
3	36	62	300	300.0	23.8	42	100 LV
3	30	38	1105	477.5	18.7	46	100 LV
8	31	75	40	315.3	25.8	67	89.4 LV 10.6 HQ
22	76	207	51	301.0	25.6	56	80.7 LV 19.3 HQ
2	6	15	2	180.7	23.2	59	80 LV 20 HQ.
12	27	90	30	293.5	23.3	60	53.3 LV 44.4 HQ. 2.3 DB
4	12	28	980	545.4	18.8	45	100 LV.
28	119	296	8	235.2	25.0	55	54.7 LV 42.5 HQ 2.4 SC 0.4 DB
-	-	-	221	244.2	25.2	43	- -
3	34	43	998	540.7	18.5	45	100 LV
3	7	12	8	315.6	23.9	60	41.7 LV 58.3 HQ



DISCUSIONES

En lo que se refiere al contenido básico de este trabajo, se puede discurrir lo siguiente:

Como se observa, en el resultado de los reportes, (Tab. 8-12), nos indica la existencia en la región de dos especies predominantes de piojos; *Linognathus vituli*, y *Haematopinus Quadripertusus*, siendo la primera especie notablemente la mas abundante y extendida, (Tab. 13-14). En lo referente a otras especies, (*Solenoptes capillatus* y *Damanina bovis*), se encontraron en proporción casi nula por lo que podemos afirmar que estas especies no prosperan bajo las condiciones ambientales (climáticas) de esta región, haciéndonos suponer que -- los casos encontrados aparecieron por diversos agentes (Animales traídos de otros Estados u otro portador externo. (Tab. 13-14). Se podría considerar la sobrepoblación ganadera, como un factor favorable al parásito, ya que los índices de agostadero son muy altos y se multiplica así el problema de escasez del pastizal en los meses "secos", los cuales coinciden con las fuertes infestaciones del piojo.

Se había dicho que la humedad relativa no tiene una influencia determinante en la multiplicación del piojo,

no obstante se podrá observar que *Haematopinus quadripertusus*, se ha encontrado únicamente en regiones en donde ese factor climático tiene mas alto nivel, que corresponden a los distritos de riego, (Región Costera).

Los resultados de este trabajo se han hecho con apego a los obtenidos por el Laboratorio Nacional de Identificación, indicándonos dicho Laboratorio, la presencia de *H. quadripertusus* no apareciendo en resultado alguno la presencia de *Haematopinus eury sternus*, especie esta última de la que se ha detallado anteriormente y de la cual se tuvo información; siendo virtualmente mas extendidas en otras regiones (Tab. 8-12).

Las muestras del parásito tomadas, corresponden a diversas partes del cuerpo del animal infestado, reportando en su totalidad una sola especie del parásito, siendo excepcionalmente raros los casos en que se encontraron dos o más especies. De acuerdo a los mapas isotermas e isoyetas, (Fig. 3-4) y fórmulas climáticas por región muestreada, sacamos por conclusión que los resultados se podrían considerar comprendidos en una basta zona del territorio Sonorense.

La pediculosis en los animales infestados presentan los siguientes signos: a) Debilidad general, b).- Caque

xia, c).- Inquietud, frotamiento, etc., d).- Escorificación e inflamación de la piel, e).- Zonas "pelechadas", f).- Manchas oscuras y costrosas (sangre, excretas, etc.), - g).- Mucosas pálidas, h).- Temperatura normal; el diagnóstico diferencial, es común asociarlo a simple vista la pediculosis con sarna, y muda o peleche.



CONCLUSIONES

Habiéndose obtenido los objetivos básicos de este - trabajo, podemos decir que la importancia de la pediculósis en el ganado bovino en el Estado es la siguiente:

- 1.- El 100% de los ranchos muestreados resultaron - con altas, leves, y moderadas infestaciones del parásito.
- 2.- De dichos muestreos se obtuvieron los siguientes resultados; *L. vituli* 80.5%, *H. quadripertusus* 18.6%, -- *Solenoptes* spp. 0.3%, y *D. bovis* 0.6%.
- 3.- Se demostró que *L. vituli* se distribuye en el -- resto de las áreas muestreadas.
- 4.- También se demostró que la presencia de *H. quadripertusus* sólo prospera en las regiones de los Distritos - de riego, comprendidos en las regiones costeras, en donde la altura máxima no sobrepasa los 250 metros sobre el nivel del mar.
- 5.- Concluimos que las épocas del año en donde la proliferación del parásito se incrementa progresivamente, es a mediados de Otoño y principios de Invierno, recomendándose como punto adicional que los tratamientos con parasitidas organofosforados comunmente empleados, deberán hacerse en las épocas arriba mencionadas, repitiéndose los-

tratamientos con intervalos de 15 a 21 días por no tener estos productos efectos residuales para los huevecillos. Otro requisito para el mejor control del parásito será el adecuado manejo de la pradera.

6.- Declarar obligatorio, debido a la alta incidencia del parásito, el combate y control del piojo ya sea mediante baños de inmersión o aspersion.

S U M A R I O

Para el desarrollo del presente trabajo, los resultados se enfocaron a los siguientes objetivos:

1.- Especies de piojos que prosperan en la región, siendo en orden de importancia: *L. vituli*, *H. quadripertosus*, *S. capillatus*, y *D. Bovis*.

2.- Distribución de cada una de las especies encontradas con relación a las variaciones climáticas y topográficas del medio como son: Altitud, Precipitación Media Anual, Temperatura Media Anual, y Humedad Relativa.

3.- La proporción de dichas especies parasitarias - en porcentaje, con relación al número de parásitos recolectados que comprenden muestras tomadas en 132 predios, correspondientes a 19 Municipios, 626 animales muestreados, y por medio de la obtención de resultados expedidos por el Laboratorio Nacional de Identificación, un total de 1,364 parásitos identificados, correspondientes a los meses comprendidos del 8 de Enero de 1975 al 30 de Julio de 1976, arrojando los siguientes resultados:

<i>Linognathus vituli</i>	80.5%
<i>Haematopinus quadripertosus</i>	18.6%
<i>Bamalina tovis</i>	0.6%
<i>Solenoptes spp.</i>	0.3%

BIBLIOGRAFIA

- 1.- BROWN J. ALAN. Agrosíntesis. (Boletín agropecuario Marzo 1970). Págs. 27, 28.
- 2.- BORCHERT ALFRED (1964). Parasitología Veterinaria Edic. Edic. Acribia. Págs. 500-503.
- 3.- BLOOD HENDERSON (1965). Medicina Veterinaria. Edic. Interamericana. Pág. 652.
- 4.- GEOFFREY LAPAGE (1975). Parasitología Veterinaria, Edic. C.E.C.S.A. Págs. 433-457.
- 5.- JANSSEN-MACKEY (1973). Enfermedades de los bovinos en los corrales de engorda. Edic. Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana. Págs. 283-284.
- 6.- LEVINE (1968). Natural Nidality of Deseases and Questions of Parasitology. Págs. 401-418.
- 7.- ROBLES C. ALEXANDRO (1960). Geografía del Estado de Sonora. Págs. 48-60.

