

PRNC148

PRNC- 148

PUERTO RICO NUCLEAR CENTER

PROGRAMA DE FASCIOLA HEPATICA EN PUERTO RICO

~ PRIMER INFORME ?

Bero de 1970 a Abell de 1971

?OPERATED BY UNIVERSITY OF PUERTO RICO UNDER CONTRACT

INO. AT (40-11-1839 FOR U. §. ATOMIC ENERGY COMMISSION

---Page Break---

PRNC- 148,

PUERTO RICO NUCLEAR CENTER

PROGRAMA DE FASCIOLA HEPATICA EN PUERTO RICO

? PRIMER INFORME ~

Enero de 1970 a Abril de 1971

Dr. Delfin D. De León

Dr. Lawrence 8, Ritchie

Dr. Jorge Chieibora

PROYECTO COOPERATIVO:

Centro Nuclear de Puerto Rico

Departamento de Agricultura de Puerto Rico

Estacion Experimental Agricola, U.P.R.

OPERATED BY UNIVERSITY OF PUERTO RICO UNDER CONTRACT

NO. AT (40-1)-1833 FOR U. S. ATOMIC ENERGY COMMISSION

---Page Break---

(CENTRO NUCLEAR DE PUERTO RICO

?PROGRAMA DE ZASCIOLA HBPATICA EN PUBRIO RICO

Primer Informe

enero de 1970 a abril de 1971

Dr. Delfin D, de León

Dr; Lawrence 8, Ritchie

Dr. Jorge chirivoga

PROYECTO COOPERATIVO: Centro Nuclear de Puerto Rico

Departamento de Agricultura de Puerto Rico

Estacion Experimental Agricola, Us Pe Re

---Page Break---

ue

A cooperative project is in progress between the Puerto Rico Department

of Agriculture, Agricultural Experiment Station and Puerto Rico Nuclear Center,

V.P.R., for investigations leading to the control of fascioliasis. A survey of

29 farms in the Dorado area for infections among dairy herds has been completed

and periodic observations on the snail population and the occurrence of the

Infection therein have been started. The snail vectors, *Lymnaea cubensis* and

L. columelie and all stages of the life cycle are maintained under laboratory

conditions.

Easciola was not found on two farms, while the rate of scourrence in the

other 17 herds ranged from 5 to 90%. A paramphistontd waz found to o

with grenter frequency snd higher egg counts than Hi

ola. It uses the sane

snail vectors and its identity requires critical at

tention az does its eee.

om the farms surveyed, E. cubensis vas the dominant vector, Its Life

cycle can be as brief as 3 weeks ttus, it can repopulate relatively soon after

8 ary period. An enormous snail popltation occurred in 1970-71 in correlation

with a near-recort rainfall, This was noted slso in the Loiza area where the

infection rate of *F. hepatica* approached 100% in cattle and L6f in one collection of onails,

whether irradiated metacercariae can serve as a vaccine for cattle will be determined. In the meantime, rats are being infected with irradiated metacercariae for evidence of acquired resistance.

Some international institutions (WHO, PAH, and FAO) have shown interest, and in the program are planned to send some of their men to observe and train with us. PAHO is sending the first two veterinarians, one from Brazil and the other from Peru to be trained in our program. A biologist from Ethiopia is being considered by WHO to observe our program.

---Page Break---

Primer Informe

PROGRAMA FASCIOLA HEPATICA EN PUERTO RICO

Introducción

Desde hace algún tiempo se está desarrollando en Puerto Rico en

colaboración entre el Centro Nuclear de Puerto Rico, el Departamento de

Agricultura y 1a Betactén Experimental un prograna para estudiar Tas cone
Aiciones ecológicas de la Fasciols hepatica cn 1a Tela y poder determinar

?a mejor Toma de controlar 62

?enfermedad del ganado vacune que produce

poriides que henos caleulaic prelininarente de alrededor de \$1,000,000

al aio, Fntre enero de 1970 y marzo ds 1971 un total de 19 fineas dedi-

cados @ In produceién de Leche ue las municipaies de Dorado, Tos Baja y

?Toa Alta han side estudiadas, Tolas eatac fincas derivan sus aguas de)

Ao de 1a Plata, ei mis largo clctena en Puerto Rico. so ha esoagido e.

férea porque tenenos 1a intencién de detemninar loz factares ecodégicos

desde el mar hasta lns altura: en lo que ue refiere a ineidcneia de Fase

hepatica. Como dijéranos on la propuesta que inet:

esta coope

Factén, el trabajo se dividiría en cuatro etapas, una primera etapa estaría dedicada a estudiar los métodos por los cuales podríamos evaluar posteriormente cualquier tipo de control que decidieramos hacer, segundo seleccionaríamos áreas para hacer controles pilotos que nos sirvieran de guía en el futuro, tercero determinaríamos las condiciones en todo Puerto Rico. Lo que se refiere a Fasciola hepática para aplicar el método que hubiere sido demostrado más eficaz en las condiciones prevalentes en determinadas

---Page Break---

Diagnóstica de

Después de bastantes contratiempos inherentes a la complejidad del

problema hemos llegado a ciertas conclusiones que nos permiten, cada

nosotros concluir la fase de determinar los métodos para evaluar la incidencia

de la Fasciola hepática en el ganado vacuno, antes de nosotros

el Dr. Rivera-Anaya y otros habían hecho una evaluación de la enfermedad

usando la incidencia de hongos detectados en los canales, Nosotros
hemos usado una notificación 401 mitoio de Ritchie oter-fomalina para
Gcteminar #1 minero de huevos ci, las heces del ganado, 20 cual tendrfa

clertas ventajas porque de po:

0 cuantifican on debida forma noe darta

tun Andice de 1a gravedad comparstiva de4 problema en las diferentes loca

dates estudiada:

Nimero, Calidad ϕ Tafestactéa de Caraccles Veotores

?Ahora quisiérais exponer los problemas que plantea 1a evaluactén

Gel mimero de caracoles vectore: on determalos lugaree y 102 Indices de

Anfecctén que estes presenan. EL primer problema y que todavía no he sido

Fecucto es el poler detersinar 2 cantidad de caracoles presentes, esto

esth on vin de estudio y próximamente quizás podraos ccrnmicar algo al

respecto. El número de caracoles infestados está bastante bien determinado
y es un dato que estamos usando en las condiciones prevalentes en este
momento de tipo epidémico, de lo cual hablaremos más adelante. Se ha deter-
minado que existen dos tipos de caracoles potencialmente vectores de la

Fasciola en Puerto Rico, la *Lymnaea*,

Lymnaea y la *Lymnaea columella*, etc.

Los fundamentos sobre la biología de los caracoles están siendo

objeto de atención en nuestros laboratorios.

---Page Break---

---Page Break---

---Page Break---

Fasciola hepatica y Paramphistomum

Un hecho ha venido a complicar nuestra apreciación de estos métodos pero finalmente ha sido resuelto, ante el hecho de que el ganado vacuno en Puerto Rico con los caracoles infestados interfiere con la determinación si es que uno no esté alerta y conciese el problema. se trata del parásito del rumen de) ganado vacuno que es Paramphistoma. En un principio creímos 2 errores de juzgar como Fasciola hepatica 20 que era Paramphistomum y tuvimos que volver a repetir todos los estudios cuando nos dimos cuenta que este parásito tiene una alta incidencia

inhibe previamente que estudiar los métodos diferenciales, Por otro lado

este parásito del rumen del ganado tiene un ciclo en el mismo caracol

de la fasciola, finalmente se ha podido determinar cuando los caracoles vectores estén infestados con uno o con otro, Nosotros hemos encontrado en ningún momento un caracol infestado con estos dos parásitos, lo cual nos

está haciendo pensar que quizás como el Paramphistomum es un parásito

que no es patógeno para el ganado podría ser empleado para

inente

como control biológico de la fase hepática, esto será motivo de un

informe posterior.

resultado

Ganado de Leche en las Áreas de Dorado, Toa Baja y Toa Alta

Vamos ahora a 20 que hemos encontrado en lo que se refiere al ganado
de leche de 2

fincas de Dorado, Toa Baja, Toa Alta, antes de las grandes

A partir de octubre, en Dorado 9 de cada 12 fincas, 82%, tienen

fascioliasis con una infestación que varía entre 12 y 56%. Todas las

fincas de Toa Baja fueron positivas en fase de cría con una variación de 18

8 80% de infección y las tres fincas de Toa Alta, que se estudiaron tan

bién fueren todas positivas ca vía infección de 5 a 7%.

---Page Break---

---Page Break---

Ganado de Carne en el Área de Dorado,

Cibucé, San Antonio y Palmarejo. Los estudios

Cibucé y San Antonio fueron hechos antes de la epidemia de las Lluvias y
encontramos en ganado por debajo de un año una infestación muy leve, de
20 animales en cada sitio encontramos 3 infestados en San Antonio y 1 en

Cibuco, lo que hacía pensar que el índice de infestación al, menos por el

¿cómo que había pasado era muy bajo.

Después de las Lluvias hicimos un estudio preliminar en el área de

Palmareje encontrando una situación verdaderamente catastrófica para este ganado, Por un periodo de cinco meses no se puede usar sino un porcentaje muy bajo de las tierras y Pastos, lo cual influye en gran escala el alimento para estas reses. Cuando visité en marzo de este año & hicimos el estudio de las heces de 10 vacas de Palmareje en Lofza ¿Además todas fueron positivas para Fasciola hepática, pero lo que fue realmente extraordinario fue encontrar que de 114 caracoles encontrados

1 Of de estos

de la especie *Lymnaea emarginata* 52 caracoles 0 50

caracoles estaban infestados y prácticamente toda el área que había sido inundada durante las lluvias estaba cubierta de millones de caracoles.

Por otro lado fue también factible observar en las heces de este ganado

un parásito que produce una enfermedad mortal en los terneros, el

Dictyocaulus viviparus y parece haber sido causa de muertes en los meses de febrero y marzo en esta finca, A la falta de pasto se unen en estas

circunstancias as enfermedades parasttaries.

---Page Break---

OCEAWO ATLANTICO

LOCALIZACTON DB LAS FIYCAS ESIUDIADAS

(ver tabia sa")

---Page Break---

Conentarioe Sobre Yetodos de Contra?

rapeitcn

ae drogas que actualmente tienen pemlso para usarse no son muy
efectivas y prácticamente no se yueden wear en ganalo lechero que esté en
profucetén.

Existe actualmente una nueva droga que ha sido experimentada en otros
países con éxito. Un grupo, bajo la dirección del experto de FAO, Doctor
Ueno, quien está colaborando con nosotros en Santo Domingo, tiene datos
experimentales muy buenos con esta nueva droga producida por la Casa Nereke.
Pronto nosotros haremos unos experimentos en Puerto Rico sobre todo con el
fin de acelerar su aprobación por el FDA. En conclusión, no vamos a factible
en un futuro cercano y con las drogas a nuestro alcance usar éstas en el
ganado lechero; pero pueden ser una solución parcial en el ganado de carne.

Motuscookéae

Seguimos con los moluscocidas que quisieramos explicar lo siguiente, hoy
damos que nunca estamos convencidos de que la experiencia muestra de parar toda
aplicación de moluscoscidae ha sido bastante buena, no creemos que aplicar
moluscoscidae en la forma en que se estaba haciendo haya sido de utilidad
ninguna en el control de la Fasciola hepática, vamos a seguir haciendo
nuestros estudios para evaluar si es posible en casos muy específicos y bajo el
control de verdadero técnico en moluscos que la utilización de moluscoscoct
dae nos puede ayudar a resolver el problema en algunas fincas de ganado

lecheros

---Page Break---

4A PREVALENCIA DE FASCIOLOSA HEPATICA Y DE PARAMPHISTOMIASIS

EW PIVAS DE DORADO, TOA BAJA ¥ TOA ALTA

Locattentcin

nimero

aninales

Hs

Fasciola heratica | Paranphistann

+ Bey Maseya

+ guitar

lor Higuitiar

+ Poe igus vier

Log Negud Lay

+ oteuttiar

+ Yaesaye

8. Bos Re tueve

80. Espino

Bo, Blo Lagas

Loe Puertos

Media una

- edia lana

Media Luna

15, Bos Campani2ie

+ an Took

Bucarabenes

Yoga Grande

19. Po. Ortiz

3

a3

180

483

300

1

40

60

260

oa

n

63

a

---Page Break---

En reciente viaje a Inglaterra de uno de nosotros tuvimos la oportu-

idad de discutir el asunto de producir una vacuna con metacercarias irra-

diadas de Fasciola hepatica, los estudios hechos en ratas y que estamos
nosotros intentando ahora en el Centro Nuclear con nuestros procedimientos de que
esta enfermedad a lo menos en ganado vacuno pudiera ser controlada, Estas
son conversaciones con la Autoridad de Tierras para hacer pronto estos
experimentos con ganado vacuno.

Dronase

Otro problema sumamente interesante es el que estamos estudiando
ahora: el problema de drenaje de las partes bajas. Nos gustaria
experimentarnos al respecto. Hay una gran preocupación entre los experimen-
tadores en ganado vacuno en 2a Tercera sobre la nutrición en el ganado,
especialmente la impresión que cuando las condiciones son secas en Puerto Rico
esta preocupación es relativamente importante, pero, en años lluviosos es

el estatus nutricional es sumamente secundario a dos situaciones sobre todo

fen ganado de carneia infocación yarasitaria y al hecho real de que 1
mayorfe do lor pastisales no con utilizables por el ganado porque se encuen-
?tre ajo agua. Eetanos estudiande con bastante detencián la postbtlidad

de utilizar grandes drenajes para las dreas en que esto auctodes

to 02

?un problema muy complejo y que requiere un estudio detallado. To estamos
inietando, y ya tenemos contacto con ingenieros, especialistas en suelos,
ete. nos a necesitar la cooperación de mucha gente y el apoyo de) gobierno
inmlar y del gobierno federal, Guerejosolanente poner de nanifieste que e2
drenaje en Puerto Rico tiene por lo menos cuatro aspectos, primero utilizar

ciéa de tierra: para uso en la ganadería, segundo problema de suelos que

---Page Break---

FTICA PAIMAREIO

4 de marzo de 197.

?hcuete on el ganado

Ganado eiala Tepetios a ocanias

Horde musvos)?

Algunos aninales

mostraron larvae

fen las heces

Por clento 100 P

---Page Break---

DICA PALMAREIO

4 ae marzo de 197

Enouecta on los Caracoles

Bapecle: lymnges cubensie

Faastola hepa

caja # Mimer de Caracolos Positive | Negative

2 B » 3

2 2 10 20

3 2 7 B

4 we wu 4

5 16 6 w

6 2 - =

Total ah 52 6

Por efente de infecesén 6 sh

---Page Break---

deben ser estudiados apropiadamente para reutilizar esas tierras, tercero

re-evalúen económica del valor 42

de las tierras y de su uso, y cuarto

un problema ecológico sumamente importante, En nuestro último viaje a África hemos observado que en áreas donde el agua no se maneja apropiadamente, tales como, por ejemplo, algunas de estas enfermedades ecológicas como la fasciola, la leptospirosis, etc. pueden hacer no beneficiosa la operación. Por tal motivo en el futuro presentaremos en conjunto con los técnicos que deben ocuparse de este asunto un proyecto para una zona determinada de Puerto Rico que nos permita evaluar los aspectos de ingeniería con fines biológicos, así como la reutilización de las tierras bajas en Puerto Rico.

Consideraciones

Generates

a Presente

Hasta antes de las lluvias nosotros teníamos una idea aproximada de lo que se podría hacer para controlar la Fasciola hepática en Puerto Rico y estábamos ya diseñando los planes piloto para las diferentes áreas, Sin embargo nos quedaban varios puntos oscuros @ resolver ¥ que

han sido estos de manifiesto cuando desafortunadamente han caído las Lluvias en Puerto Rico, Parece ser que en algunas épocas de sequía infección de Fasciola y de los caracoles es muy baja, Como la Fasciolosis es una enfermedad que se mantiene durante varios años, los índices continúan

siendo altos y el declive de los hígados en el canal por sumierse es bastante muy alto para ciertas áreas. se sacrifica mucho ganado adulto en nuestros mataderos, Pero, cuando las condiciones ecológicas cambian y muchos de los pastizales se hacen húmedos los caracoles comienzan a desarrollarse rápidamente y se introduce una infestación masiva del ganado como es lo que

está pasando en estos momentos en Puerto Rico, Esto hecho nos hacen

---Page Break---

-8-

?tener que reevaluar lo que habíamos observado en los meses pasados.

cosenos que Vanes © loner que caperar hasta que Las condiciones vuelvan

@ noraidicarse en estos terrenos mientras seguimos estudiando Lee cond-

clous dé 1a transición para poder evaluar mejor cómo determinar los

tipos de contest pilot

BL ganado de carne en Puerto Rico planter,

alimentos interroyentes que creemos vamos a poder resolver, Este ganado que

© esté criando en las partes más bajas y más húmedas de la Isla tiene

un grado alto de inf

facilidad en sLortas Sirens y muy bajas en otras.

Va ha sor aeveessrio un control risuroso de eotos animales para tener

lun prograna efteaz.

---Page Break---