

Notas y líneas de estructuración de pastos y forrajes para un control y profilaxia de los parásitos de bóvidos y ovinos

E. RESPALDIZA CARDEÑOSA

Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Madrid

RESUMEN

El autor pretende poner de relieve el interés trascendental que tiene su estudio y aplicación en sus dos vertientes técnicas coordinadas: A) Control parasitario de bóvidos pastantes; B) Control parasitario de pastizales, praderas y forrajes, para poder realizar un control y una profilaxia integral y eficaz, pues de lo contrario este control y profilaxia será parcial y en parte ineficaz.

También realiza el interés y la imperiosa necesidad, por la carga parasitaria abundantísima y alarmante de forma heterogénea que contienen nuestros pastos, praderas y forrajes, de seguir unas normas adecuadas para dividir parasitológicamente nuestro territorio nacional en circunscripciones, regiones, subregiones o zonas regionales y comarcas, pero iniciando y contratando todos los estudios e investigaciones parasitológicas por comarcas siguiendo la norma de la mancha de aceite.

Por todo ello hace unos esquemáticos estudios sobre los siguientes puntos: 1.º Breves consideraciones generales. 2.º Frecuencia de estos parásitos. 3.º Causas de frecuencia y difusión. 4.º Dinámica patogénica de estos parásitos. 5.º Efectos de este parasitismo en los pastos y forrajes. 6.º Control y profilaxia. 7.º Necesidad y normas adecuadas para realizar un estudio e investigación comarcal española de los parásitos que contaminan nuestros pastizales, praderas y forrajes.

En España los parásitos infestantes de los animales domésticos y útiles constituyen una tremenda plaga enzoótica que ocasiona millones de pesetas de pérdidas anuales. Los ganados que mayor tributo pagan a estas pérdidas son los rumiantes domésticos, en los que seguramente alcanzan más de veinticinco

mil millones de pesetas al año, por lo cual he elegido estos animales para determinar los parásitos infestantes de nuestros pastizales, praderas y forrajes, ya que los bóvidos y óvidos son los animales que los utilizan casi totalmente en su alimentación.

Pero se da el caso de que los parásitos más infestantes y más graves de nuestros ganados rumiantes pasan obligatoriamente alguna o algunas fases de su ciclo vital en los pastos y prados o en su población zoológica y botánica, lo que les convierte en verdaderos incubadores y transmisores de la mayor parte de los parásitos que infestan a bóvidos y óvidos.

Con este motivo el estudio e investigación de los parásitos infestantes de nuestros pastizales y prados es una necesidad imperiosa, tenaz y urgente, si deseamos ejecutar una profilaxia activa y positiva en la lucha, disminución y quizá extinción (erradicación) de las más graves y frecuentes parasitosis de los rumiantes de nuestra población pecuaria y al mismo tiempo de los demás animales incluyendo en ellos los silvestres útiles y parasitíferos peligrosos.

En este limitado trabajo sólo pretendo sacar del más profundo y lamentable olvido científico y aplicativo esta grave situación que padecemos acerca del inmenso parasitismo de nuestros pastos, pastizales y forrajes, el cual sólo de manera incipiente y muy secundaria es indicado en la descripción biológica de cada parásito, pero sin constituir un estudio significativo y destacado que ilustre y exalte la actividad de científicos, técnicos y prácticos agro-silvo-pecuarios contra esta importante plaga parasitaria de nuestros campos, bosques, pastos, praderas y forrajes utilizados por nuestros bóvidos u óvidos.

En concreto, nuestros pastizales y praderas padecen una grave, intensa y permanente parasitosis poliparasitaria transmisible a los animales domésticos y silvestres, que determina una inmensa pérdida económica nacional y un grave peligro para nuestra salud pública.

FRECUENCIA DE ESTOS PARÁSITOS

La Península Ibérica es un territorio en parte semiafricano y en otra parte europeo, en donde encontramos una abundantísima y variada fauna y flora parasitaria, que en el decurso de los milenios de existencia ha creado un eminente parasitismo en nuestros animales y plantas, parasitismo oculto y larvado por haberse desarrollado en los ganados y animales útiles un grado de resistencia hereditaria a través de millones de generaciones que han poblado nuestro país. Así resulta que el parasitismo rebozado se ha hecho consustancial con nuestra coexistencia vital sin considerarlo perjudicial, sino higiénico y normal y para los más profanos conveniente.

Aceptar que sigan así estas plagas parasitarias es condenar nuestra ganadería a la improductividad, con gravísimo quebranto para nuestra salud y nuestra economía nacional.

Este parasitismo subclínico y permanente, de cuando en cuando se recrudece y agudiza, dando origen a plagas epizooticas que sobrecogen a los ganaderos y a los poderes públicos en tanto revisten cierta carta dramática y que inmediatamente de esta fase alarmante se olvidan los poderes públicos, los ganaderos y hasta la mayoría de los técnicos, no creando una adecuada profilaxia para evitarlo y combatirlo.

Las pérdidas que ocasionan estos parasitismos son debidas a la mortalidad insidiosa, a la morbilidad larvada, a la falta o notable disminución de la productividad en cantidad y calidad, a la imposibilidad de una verdadera selección y mejora zootécnica, al exceso del consumo de alimentos improductivos, al desdoro y penuria comercial de nuestra ganadería, a la inferioridad nutritiva de nuestros alimentos cárnicos, etc.

No faltan controles parasitarios nacionales, regionales y comarcales para una completa y aproximada valoración de estas cuantiosas pérdidas, pero podemos establecer la norma de que de cada tres o cuatro animales parasitados sus pérdidas equivalen a un animal muerto; esto lleva a la conclusión de que en España determinan estos parasitismos unas pérdidas superiores a veinticinco mil millones de pesetas anuales; ya que nuestra cabaña de ganado vacuno y lanar representa un valor superior a los cien mil millones de pesetas y nuestros ganados se hallan infestados en una proporción aproximada del 90 % y adquieren la casi totalidad de sus parásitos en los pastos, praderas y plantas forrajeras.

CAUSAS DE FRECUENCIA Y DIFUSIÓN

Las causas capaces de influenciar en la infestación de pastos, prados y forrajes las podemos dividir en tres: 1) Causas de origen telúrico y climático. 2) Causas asociadas a los animales. 3) Causas asociadas a las condiciones vitales de prados, pastos y forrajes.

1.º *Causas de origen telúrico y climático*

a) *Textura del suelo y subsuelo.* La textura del suelo y subsuelo juega un papel preponderante. O. MONNIG (1938), dice que los suelos arenosos son más favorables a las larvas de *Strongilos* que los suelos arcillosos. En efecto: 1.º) Las heces de los rumiantes pueden fácilmente incorporarse a la arena para formar con aquella un sustrato conveniente, muy bueno para el desarrollo larvario. 2.º) El suelo arenoso permeable al aire, permite la oxigenación de este sustrato, indispensable a la vida de los parásitos. 3.º) En caso de sequedad superficial, las larvas buscan penetrar en las capas superficiales del suelo puro o encontrar humedad favorable, la arena permite desplazamientos fáciles a los cuales la arcilla se opone. Sin embargo, esta facilidad de movimientos en la arena tiene una contrapartida nociva para las larvas, pues los desplazamientos larvarios agotan las reservas nutritivas de estos elementos y por consiguiente disminuyen su longevidad.

Los subsuelos arcillosos son siempre favorables, pues retienen en su profundidad las aguas de lluvia y mantienen en la superficie la humedad que requieren los parásitos de los animales.

b) *Humedad del suelo.* La humedad depende fundamentalmente de la textura del suelo y subsuelo. Los suelos húmedos generalmente favorecen el desarrollo de los parásitos de los animales.

c) *Composición química del suelo.* La composición química del suelo interviene de forma muy directa en la infestación y en los tipos de infesta-

ción parasitaria de los pastos. Puesto que todo ello condiciona la abundancia y tipo de vegetación, pudiendo también ejercer una acción más o menos directa sobre las formas verminosas libres. Así los suelos próximos al mar o ricos en NaCl dificultan el desarrollo larvario de gran número de parásitos, especialmente de *H. contortus* y de cercarias de *F. hepatica* y *D. lanceolatum*.

d) *Tipo de vegetación.* Los tipos de vegetación juegan un gran papel en materia de infestación en los pastos, prados y forrajes. Una hierba *densa y espesa* es muy favorable a la evolución de larvas y cercarias por el estado de humedad que encierra y conserva la pradera. Los terrenos musgosos retienen en su trama humedad y calor excelente para el desarrollo y pervivencia de formas infestantes de parásitos (ejemplo *Dictyocaulus*), cuya importancia es grande en lo que concierne a la manutención de pastos y forrajes infectados.

Las festucas aseguran a las larvas una mayor pervivencia que otras plantas, pues ellas subsisten verdes durante largo tiempo.

En el trébol, las larvas infestantes llegan fácilmente a la parte superior del tallo, al nivel del espesamiento de las hojas, y también, no se sabe porqué, existe un tropismo mucho más acentuado cuantitativamente al predominio de *Ixodidas* y como consecuencia a la infestación de enfermedades vehiculizadas por estos artrópodos.

La alfalfa es recomendada su cultivo en las zonas que existen grandes infestaciones de *Ixodidas* como medio profiláctico.

Las gramíneas se constituyen en refugio de las larvas contra la destrucción, puesto que las larvas llegan a insinuarse en el tallo de la planta en la parte envainada, defendida de la hoja.

La avena es poco favorable a infestaciones, puesto que su tallo es alto y sus ramas no ofrecen contacto con el suelo.

Se ha observado por diversos autores (4) que los bóvidos y óvidos contraen generalmente infestaciones masivas en las praderas de trébol mientras que en las de gramíneas su infestación es menor.

El crecimiento rápido de la hierba favorece la disminución de tasas de infestación parasitaria de los pastos, prados y forrajes. En los períodos de crecimiento rápido, la infestación es *diluida*, pudiendo ser reducida al 50 % en cuarenta y ocho horas y al 10 % en quince días (TAYLOR, 1957). D. A. SHOER ha encontrado que en un pastizal de vegetación densa y alta se desarrollaba una larva de *Strongilos* por cada 500 huevos expulsados sobre el parque, mientras que sobre un pastizal desnudo no se desarrollaba más que una larva por 650.000 huevos emitidos. TAYLOR (1957) muestra que las incidencias de desarrollo larvario de *H. contortus* es de 400 veces más elevada en un pastizal largo que en un pastizal corto. En condiciones normales la incidencia de este desarrollo es de 1,3 larvas por 100 huevos caídos sobre el pastizal (4).

e) *Factores climáticos.* Las lluvias intervienen al principio manteniendo la humedad de los pastos y por otra parte las aguas residuales lavan los vegetales y suelos y se cargan de elementos parasitarios que arrastran al *bajo fondo* donde provocan la concentración de numerosas formas infestantes (1).

El frío, aún siendo muy intenso, no esteriliza los pastizales de forma absoluta, al menos en nuestra nación. Sabemos que esta esterilización interviene escasamente sobre los períodos pre-imagos de los *Strongilos* inhibidos durante el invierno, pero que se revitalizan su desarrollo en los primeros calores de

primavera, creando en los pastos condiciones parasitarias peligrosas. Ejemplo lo tenemos con los nematodirus.

El calor y la sequía del verano ejercen influencias semejantes, puesto que el resultado se hace sentir en las primeras lluvias de fin de verano o de primeros de otoño, actualizándose el desarrollo de las larvas que subsisten en letargo en el curso de épocas muy calurosas del verano. Sin embargo, hay que hacer notar que nuestras regiones en su mayoría sufren de veranos calurosos y secos y por lo mismo se produce una esterilización parcial de los parásitos, lo que contribuye a que puedan ejercerse las medidas de profilaxia conveniente.

2.º Causas asociadas a los animales

a) *Superpoblación de los pastizales y prados.* Es bien conocido que desde hace años la atención ha estado enfocada en los perjuicios que representan las verminosis, protozoariosis, ixodiasis y hongos en la superpoblación de pastos y praderas y que TAYLOR (1938) (4) llamó rigurosamente la atención. Esta superpoblación es causa de importante elevación de tasas infestantes de vegetales, de praderas, parques, etc., es decir, de una carga de larvas, cercarias, etcétera, infestantes por kilogramo de vegetación.

Ciertamente que podría representarse en una fórmula matemática esta noción biológica, sin embargo estimamos con TAYLOR que la tasa de infestación de una superficie dada es proporcional al cuadrado de la población animal pastante sobre esta superficie. En España, generalmente, las explotaciones de nuestros bóvidos y óvidos es de tipo extensivo o semiextensivo, pero hoy día se está imponiendo el tipo intensivo, lo que explica, a pesar que a veces las condiciones higiénicas no sean muy buenas, que nuestros rumiantes útiles sufran helmintiosis, protozoariosis, etc., en forma clínica, de gravedad leve o discreta. Ahora bien, en los núcleos de explotación intensiva estas infestaciones se agravan presentando cuadros con manifestaciones clínicas graves o muy graves. Como consecuencia de esta subsistencia, en desprecio del equilibrio en principio, pero que en cierta medida tienden a la larga a establecerse entre las larvas, cercarias, que se desarrollan y las que son destruidas sobre el suelo.

Además, influyen también sobre la tasa y desequilibrio de infestaciones, dentro de la población animal, el desplazamiento de las heces como consecuencia del arrastramiento o transportes en los pastos de las heces o los rumiantes. Ahora bien, como muy bien dice EUZÉBY (1963), este pateado es un factor de liberación de los huevos contenidos en la masa fecal y un factor de desarrollo de estos huevos por su incorporación a las criptógamas, que tapizan la superficie del suelo y en el cual los estados inferiores de *Trichostrongylidos* evolucionan en perfectas condiciones.

b) *Edad de los animales.* La edad de los animales evoca generalmente dos condiciones, que son: 1.º Estado infestante, y 2.º Estado clínico.

1.º El estado infestante en gran parte está asociado a los animales adultos o viejos, los cuales por su resistencia premunitiva se mantienen en porcentajes muy elevados sin cuadros clínicos infestantes aparentes, presentando estados subclínicos. Ejemplo lo tenemos con las trichostrongylidosis. En esta edad los animales expulsan menos cargas de huevos, absorben menos larvas y muchas larvas LM no se desarrollan, pero su papel infestante se mantiene activo

y si cabe más peligroso por su aparente sanidad y por el desinterés del ganadero y de los científicos en tomar las medidas adecuadas de control.

2.º El estado clínico está asociado al animal joven; este expulsa mayor carga de huevos y por lo mismo la pujanza de infestación es muy superior, pero contra esto se halla el que rápidamente se suele tomar las medidas oportunas, aunque en parte, no en su totalidad, en razón del cuadro clínico más o menos grave manifestado.

3.º *Causas asociadas a las condiciones vitales de prados, pastos y forrajes*

a) *Edad de las praderas.* La antigüedad de las praderas en sí nada tiene que ver con la tasa de infestación de los pastos, lo que tiene interés es que las praderas antiguas han sufrido infestaciones y reinfestaciones parasitarias continuas por bóvidos y óvidos y generalmente no se ha procedido a la desinfestación del suelo, manteniéndose por tanto los pastos con cargas elevadas infestantes graves para los animales que pastan, constituyéndose en terrenos parasitíferos.

b) *Descanso de los pastos.* Está perfectamente observado que el reposo de los pastos disminuye la tasa de infestación; así A. RUSSEL (1949) ha mostrado que un pasto fuertemente infestado (4.000 larvas de *Strongilidos* por kilogramo de vegetación) presenta a los dos meses de reposo una infestación discreta (200 larvas por kilogramo). Sin embargo, existen algunos parásitos que requieren un más largo tiempo para poder disminuir, tales son los *Nematodirus*.

Fertilización, arado y cambio de vegetación de los pastos

La fertilización de los pastos con estiércol de animales afectados por parásitos incrementa la contagiosidad de los pastos y de los animales que habitan dichas zonas y la propagación de hospedadores intermediarios, por lo que se impone esterilización del estiércol.

JANSEN, MAFES y WHITLOCK (8) han informado que mediante el arado o destrucción de la cubierta vegetal no se conseguía reducir la población del caracol *Cionella lubrica*, HI del *Dicrocoelium dendriticum*. Sin embargo, el arado le ocasiona cierto efecto de exterminio por su dificultad en llegar a la superficie.

Se han realizado pocos trabajos sobre el efecto de las diferentes especies de vegetación en las cargas parasitarias; pese a ello, existen algunos datos de que determinados cultivos disminuyen ciertas especies de vermes. Esto ha sido demostrado con la avena verde en relación con el nematodo *Oesophagostomum columbianum* (15).

Estudio dinámico de las infestaciones de los pastos

Las infestaciones de las praderas se hallan esencialmente unidas al clima y, por consiguiente, a las variaciones sufridas con relación a la latitud del país o de la provincia.

Por regla general, las cargas de parásitos son débiles a finales de invierno,

ya por sobrevivir pocas formas infestantes, ya por quedar parte de los huevos inhibidos.

En primavera la infestación se actualiza (*Nematodirus* spp., *Ostertagia* spp., *Trichostrongylus* spp., etc.), puesto que las condiciones se muestran favorables a la evolución. Esta evolución se va acrecentando y potenciando hasta el fin de primavera y primeros de verano.

En verano, como consecuencia del calor y sequedad, desfavorable a los estados larvarios, disminuyen considerablemente las infestaciones. De este modo, aun en las épocas de mayor calor, las formas larvarias no son todas destruidas, puesto que muchas no son más que inhibidas en su desarrollo.

En otoño, época que comienzan las lluvias o que han comenzado en los últimos días de verano, el desarrollo larvario toma su vitalidad y exuberancia a partir de los elementos inhibidos, presentando los pastizales un aumento de cargas parasitarias infectantes, el cual se va acentuando según va cambiando el clima hacia la estación invernal (11, 12).

Interacciones infestantes que implica el pasto

Las interacciones infestantes que implica el pasto quedan concretadas en los puntos que constituyen el complejo dinámico de los pastos, los cuales son:

- 1.º Tasas de mortalidad o de supervivencia de los parásitos en los pastos una vez libres de bóvidos y óvidos.
- 2.º Eclósión y desarrollo de las larvas infestantes.
- 3.º Proporcionalidad de las larvas que mueren y de las que viven en el microclima de pastos libres de bóvidos y óvidos.
- 4.º Número absoluto de larvas infestantes por unidad de pasto o forraje.
- 5.º Profilaxia parasitaria de los bóvidos y óvidos pastantes.
- 6.º Período de descanso de los pastos.

Interacción de nutrición (pastos-forrajes) y parásitos

En condiciones de explotación extensiva o semiextensiva, la nutrición puede ser inadecuada por carga parasitaria en los pastos y forrajes de numerosos parásitos.

Como los bóvidos y óvidos nacen sin parásitos, cuando éstos salen a los pastos infestados por helmintos, protozoos, etc., como sucede con las larvas de nematodos, las cuales tienden a ser más numerosas en los pastos y forrajes según avanza la temporada (6), la carga parasitaria tiende a aumentar durante los primeros meses de su vida (1), (9), (13), (14). No todas las larvas ingeridas se convierten en adultos y logran establecerse con éxito en el hospedador. La proporción que se consigue varía ampliamente (del 1 al 100 %) (18), dependiendo del número de larvas ingeridas, a veces de la naturaleza de la ración y, considerablemente, del estado sanitario de bóvidos y óvidos. Por tanto, el nivel de nutrición puede afectar al proceso.

Capacidad de supervivencia de los parásitos en los pastos

La supervivencia de los parásitos en los pastos depende en parte de las siguientes condiciones climáticas:

- 1.º El calor y la sequía favorecen la supervivencia de las larvas.
- 2.º Las temperaturas próximas a cero o bajo cero detienen el desarrollo de las larvas y a veces pueden destruirlas.
- 3.º El calor y la humedad ayudan al desarrollo de las larvas; aunque no pueden prolongar la supervivencia individual de las larvas, generalmente, dan como resultado el mantenimiento de un alto nivel de infestación en el pasto.

Efecto del pastoreo

El estudio y la observación del efecto del pastoreo de bóvidos como de óvidos se centra en tres puntos:

- 1.º El pastoreo modifica la altura y densidad del pasto, y de este modo afecta a la supervivencia de las fases parasitarias y a la ingestión de parásitos por bóvidos y óvidos (17).
- 2.º El pastoreo influye directamente sobre las poblaciones parasitarias, depositando heces que contienen huevos o larvas e ingiriendo parásitos en la fase infestante con el forraje sobre el cual se hallen.
- 3.º El tercer punto está basado en el número de parásitos y en el número de ingeridos por el animal (17).

Debemos tener en cuenta que existen parásitos como los nematodos, que se reproducen, pero no se multiplican dentro del hospedador; luego el número ingerido tiene trascendental importancia (2), (3), (7), (10), (16).

Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de pastoreo

El estudio de las ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de pastoreo queda perfectamente señalado en forma esquemática en los puntos que a continuación se exponen:

a) *Pastoreo rotacional*

Puede presentar como perjuicio el que los parásitos tengan tiempo adecuado para un rápido incremento, y, por lo tanto, no se puede confiar en una reducción significativa en la población infestante.

Pastoreo con excluidor de adultos.—Tiene la ventaja de que los pastos suelen carecer de parásitos o presentan cargas infestantes muy pequeñas, que fácilmente se pueden controlar.

Pastoreo con excluidor delantero.—Tiene ventaja para los animales jóvenes, ya que una gran parte de los parásitos se encuentran más próximos al suelo, y este tipo de forraje lo evitan los terneros y corderos, si pastan las hierbas más altas. Sin embargo, en los animales adultos, esta ventaja se transforma en desventaja a quizás perjuicio, pues éstos consumen las partes de máximas larvas y cercarias infestantes, y, por tanto, estos animales son los que van a actuar como transportadores infestantes de otros pastos y otros animales.

b) *Pastoreo estante*

El *pastoreo estante con portillo excluidor* tiene la desventaja que pueden los animales jóvenes infestarse precozmente por pastar con los adultos, pueden luego infestar su propia zona en mayor o menor grado.

En el *pastoreo con portillos laterales* la ventaja se centra en que se puede controlar mejor que en el *pastoreo estante con portillo excluidor* los parásitos.

c) *Pastoreo mixto*

En el *pastoreo mixto* suele una de las especies de animales, bien bóvidos o bien óvidos, ser más castigada y, por lo mismo, el control parasitario es más dificultoso.

Pastoreo alternante.—El efecto del *pastoreo alternante*, en cuanto al control de las enfermedades parasitarias, es más marcado cuando se hallan implicados organismos sumamente específicos del hospedador. Por ello se han dado casos en que la especificidad, a consecuencia de consumición de pastos, ha sido rota, produciéndose infestaciones cruzadas, y así PARFITT (16) ha señalado recientemente que el vermes broncopulmonar ovino (*D. filaria*) puede infestar terneros, con graves consecuencias, y ha supuesto que esto sucede con relativa frecuencia.

PATOGENIA O DINÁMICA PATOGENICA DE ESTOS PARÁSITOS

En el estudio de la patogenia o dinámica patogénica de los parásitos solamente nos detendremos en los puntos siguientes:

Infestación y difusión de los pastos parasitados en bóvidos u óvidos

La contagiosidad de un pasto, por lo general, viene determinado por los factores geológicos, hidrológicos y climáticos de la zona, por el número de animales enfermos que en ella pastan, por la intensidad de su parasitación y la cuantía de la producción de huevos, ooquistes y quistes eliminados que dependen de ella, por la magnitud de la población de caracoles, ixódidas y oribatoideas que viven en el pasto, además de por la cantidad de cercarias y la época de su liberación y, finalmente, por la acción de las influencias ambientales sobre huevos, ooquistes, quistes cercarias, caracoles e insectos. El contagio de los animales resulta tanto más intenso cuanto mejores sean las condiciones para el desarrollo de los huevos de vermes, artrópodos y el de los caracoles, así como sus posibilidades, ya que la nutrición de las limnaceas influye esencialmente sobre las fases larvianas del trematodo que en ellas vive y en la maduración de las cercarias.

Mediante el excremento de óvidos enfermos pastantes se difunden más ampliamente los huevos de fasciolas por los pastos que con el de ganado bovino. Sobre todo, los huevos llegan a las márgenes de las acequias y a las zonas

bajas de los pastos, que permanecen húmedos largo tiempo. Estos parajes son particularmente peligrosos para la obtención de heno. Para el ganado vacuno el contagio aumenta cuando los pastos han sido recorridos previamente por ganado lanar.

Equilibrio entre rumiantes y parásitos

Un equilibrio natural entre rumiantes y sus parásitos se considera en ocasiones como más probable en la explotación en *Pastoreo estante* (SPEDDIG, 1968). Sin embargo, las condiciones climáticas, principalmente la sequía, pueden romper esta continuidad con una eficacia semejante a la que pueden conseguir las formas *rotacionales de explotación*. Así pues, la sequedad y el calor fuerte, seguido de lluvia, pueden dar lugar a una situación en la que los bóvidos y óvidos se exponen ante gran número de larvas infestantes de nematodos y otros parásitos, en todas y cada una de las partes del pasto.

Como consecuencia de esta rotura de equilibrio *rumiante-parásito* es considerado hoy día en este aspecto el sistema tipo menos satisfactorio, en circunstancias en que la infestación parasitaria constituye un grave riesgo, por lo que hoy día se requiere un estudio profundo regional o comarcal de equilibrio entre *bóvidos-ovinos y parásitos en los pastos y sistemas de pastoreo* para poder llegar a un control integral.

EFFECTOS DE ESTE PARASITISMO EN LOS PASTOS, PRADERAS Y FORRAJES

Este parasitismo engendra graves y cuantiosas parasitosis en bóvidos y óvidos que viven y aprovechan la flora de estos pastos, praderas y forrajes para su alimentación.

Para demostrar esta frecuencia y gravedad parasitaria damos a continuación una breve información de los principales grupos zoológicos de parásitos de nuestros pastizales y praderas y las parasitosis o enfermedades parasitarias que determinan en bóvidos y óvidos, que son los siguientes:

1.º **ARTRÓPODOS.**—En los cuales nos interesan como más frecuentes y graves parásitos las siguientes familias:

a) Oxididas y en especial la subfamilia o tribu de las ixodinas, llamadas vulgarmente caparras o garrapatas, con sus más interesantes géneros: *Ixodes*, *Aponoma*, *Amblioma* e *Hialoma* (rostro largo); *Hemafilasis*, *Dermacentor*, *Rhipicentor* y *Rhipicefalus* (rostro corto), frecuentes en nuestros pastizales muchos de estos géneros (*Ixodes*, *Hialoma*, *Hemafilasis*, *Dermacentor*, *Rhipicefalus*, etc), los cuales originan directamente la Ixidiosis paralítica de bóvidos y óvidos e incluso del hombre en ciertos casos y más comúnmente en otoño. Son, además, los parasítiferos incubadores e inoculadores de las Piroplasmosis del ganado vacuno y lanar las Espiroquetosis, Rickettsiosis, Bedsoniasis, etc., enfermedades frecuentes y gravísimas de nuestros rumiantes.

b) *Oestridas*; insectos, braquiceros, subfamilia *Oestrinas*, que habitan en la mayoría de nuestros pastizales y praderas causando la Hipodermosis de

bóvidos y menos frecuente de óvidos y excepcionalmente del hombre, la cual se manifiesta por la formación de quistes perforados de la piel de la cruz, dorso y lomos (a veces de grupa y espalda) del ganado vacuno, deteriorando su piel aproximadamente en un 20 % de su valor e igualmente la carne de mejor calidad y disminuyendo la producción de leche, y algunas veces sobrevienen graves trastornos digestivos y parálisis medulares. Esta enfermedad es objeto de una tenaz lucha en Dinamarca y Suiza para erradicarla.

También produce el género *Oestrus* la rinitis astrósica crónica del ganado lanar o falso torneo, que en muchas comarcas origina graves pérdidas por mortalidad, morbilidad y sacrificio prematuro de los animales para evitar mayores pérdidas.

c) *Tabánidas*; insectos braquiceros alados, picadores, hematófagos; producen graves y profundas picaduras, muy hemorrágicas, pudiendo inocular toda clase de gérmenes y virus infectivos y hasta *Filarias*, *Tripanosomas*, etc.

Existen otras familias de artrópodos parásitos que no queremos enumerar por creerlos de menos interés en el aspecto que estamos estudiando.

2.º HELMINTOS.—Existe un gran número de familias gravemente parasitarias de este amplio tipo zoológico, entre las cuales citamos las de máximo interés y frecuencia:

a) *Fasciolidas*. Vermes planos de forma foliacea, endoparásitos que en su fase adulta parasitan los canalículos biliares, originando cirrosis, hepatitis, destruyendo las funciones hepáticas, desnutrición y anemia general hasta la caquexia; ocasionando una tremenda mortalidad en el ganado lanar y atacando al ganado vacuno con casi la misma intensidad, pero con menor mortalidad. La enfermedad producida se denomina *Distomatosis hepática*, *Caquexia acuosa*, papuza, mal de hígado, tisis hepática, cocolda (en vascuence), etc.

Las especies más patógenas y frecuentes son el *Fasciola o Distoma hepático* (de gran tamaño) y el *Dicrocoelium lanceolatum* (de pequeño tamaño). Viven en nuestros pastizales, y varias fases de su vida en varias especies de moluscos gasterópodos (*Limnaea truncatula*, L., *Peregra*, *Zabrina*, *Detrita*, etc.).

b) *Tenidas*. Son vermes plathelminfos acintados, constituidos por una gran cantidad de anillos dispuestos en cadena, los cuales contienen los huevos reproductores en cantidades fabulosas saliendo al exterior y cumpliendo su ciclo evolutivo en uno, dos o más parasitíferos de diversos tipos zoológicos. Parasitan en el estado adulto el intestino delgado de todos los vertebrados. Las tenias que atacan a los óvidos y bóvidos pertenecen a los géneros *Moniezia*, *Thysaniezia*, *Avitellina* y *Stilesia*, que se infestan en los pastos por encontrarse en ellos los parasitíferos intermediarios incubadores pertenecientes al suborden *Oribatoideo*.

Son frecuentísimas estas teniasis en los pequeños rumiantes (corderos), y algo menos en los bóvidos, originando grandes parasitosis.

c) *Estrongilidas*. Son nemathelminfos filiformes de diversa longitud, parásitos de extraordinaria frecuencia y máxima gravedad del aparato tráqueo-bronquio-pulmonar y gastro-intestinal de ganado lanar y vacuno. Sus fases larvarias se desarrollan en los pastos y prados, en donde se infestan los pequeños y grandes rumiantes, incluyendo los silvestres.

Los *estrongilos* causantes de las estrongilosis respiratorias o broncopulmonares pertenecen a los géneros *Dictyocaulus* y *Sintetocaulus* o *Protostrongilus*, originando gravísimas bronconeumonías crónicas de los rumiantes.

Las *Tricostrongilidas* mediante sus géneros *Haemonchus*, *Tricostrongylos*, *Nematodirus*, *Cooperia*, *Ostertagia* son los causantes de frecuentísimas gastroenteritis de notoria gravedad de nuestros rumiantes. También entre los *estrongilidas* figuran como causantes de graves enteritis de estos animales los géneros *Oesophagostomum*, *Chabertia* y *Bunostomum*, este último, semejante al *Anquilostoma* de los carnívoros y el hombre, adquiridos en los pastos.

d) *Ascaridas*; son las lombrices intestinales vulgares del hombre, cerdo, carnívoros y rumiantes domésticos jóvenes, cuyos huevos se desarrollan en el medio ambiente, en pastizales y prados, afectando gravemente al intestino y a la nutrición de los animales en crecimiento.

Los géneros de las *ascaridas* determinantes de las ascariodiosis intestinales de los rumiantes son *Ascaris* y *Neoascaris*.

3.º PROTOZOARIOS.—En este tipo zoológico se incluyen amplias clases parasitarias que se transmiten a los rumiantes directa o indirectamente por los pastos con una considerable cantidad de parásitos superpatógenos determinantes de gravísimas parasitosis. Las familias que descuellan más por frecuencia y patogeneidad son:

a) *Piroplasmidas*. De la clase de los protozoarios, microscópicas y hemoglobulares eritrocíticas y también leucocíticas, pasan una o más fases de su ciclo evolutivo en las *Ixodidas*, que viven permanentemente en pastizales y prados, inoculando por picadura directamente en los vasos sanguíneos los distintos géneros y especies de *Piroplasma*, que engendran una grave enfermedad febril, general en los rumiantes.

Sus géneros más interesantes son: *Babesia*, *Babesilla*, *Theileria*.

b) *Coccidios* y *Sarcosporidios*. He aquí otros órdenes de la clase de los esporozoarios que se encuentran difundidos por todos los pastizales, praderas y forrajes de la tierra, que parasitan en su vida endógena la mucosa intestinal, gastro-intestinal, vías biliares y fibras musculares de los óvidos y bóvidos, cumpliéndose su ciclo evolutivo en el medio ambiente productor de hierbas y forrajes. Dan lugar a enfermedades agudas, semiagudas, semilarvadas, larvadas y ocultas o subclínicas, que dejan secuelas crónicas permanentes e infestantes en alto grado. *Coccidios* y *Sarcosporidios* originan una gran panzootia parasitaria internacional, cuyas pérdidas económicas e higiénicas son grandiosas.

Los géneros de coccidios parasitógenos de los rumiantes mayores y menores son: *Eimerias* y *Globidium* (*Moratelia*), que originan graves trastornos de la mucosa intestinal de corderos y terneros, desnutrición, notable retardo del crecimiento y desarrollo y bastante mortalidad.

Parece ser que existe un solo género de sarcosporidios, quizá con dos especies: *Sarcocystes benella* y *blanchardi*, siendo patógenos para los rumiantes (óvidos y bóvidos), que engendran Miositis endofibrilares esclerosantes y calcificantes del tejido muscular, deteriorando considerablemente el valor comercial cárnico de los músculos.

c) *Espiroquétidas* y *Rickettsias*. Las espiroquétidas son protozoarios pre o paraflagelados que se transmiten directamente del suelo de los pastos a los

rumiantes y también por artrópodos picadores. El pederio del ganado lanar, tan frecuente y grave, se atribuye a una espiroqueta; lo mismo sucede con *leptospirosis* bovinas.

Las *Rickettsias* y *Neo-rickettsias* son también protozoarios, quizás esporozoarios de "incerta sede" que abundan en los pastizales y originan enfermedades peligrosas y graves de los rumiantes, como la fiebre Q, transmitible al hombre. Son transmitidos estos parásitos por las *Ixódidas* preferentemente.

4.º HONGOS (*Actinomicetes* y *Nocardias*).—Son parásitos vegetales que abundan en los pastos de gramíneas.

Sólo mencionamos los géneros *Actinomicetes* y *Nocardias*, que engendran la actinomycosis (lengua de madera), osteosarcoma de los bóvidos, producida por el *Actinomicetes bovis*, del orden de los hifomicetos locardiales.

El *Nocardia farcinica*, del mismo orden, engendra el lamparón del buey, frecuente en Galicia y toda la zona cantábrica.

CONTROL Y PROFILAXIA PARASITARIA

Ambos servicios científico-técnicos van íntimamente coordinados; por ello los incluimos en el mismo apartado.

1.º CONTROL PARASITARIO

Es equivalente a inspección y vigilancia parasitaria permanente de pastizales, praderas y forrajes y de bóvidos y óvidos que en ellos y de ellos se alimentan.

Este control comprende dos vertientes técnicas coordinadas: A) Control parasitario de bóvidos y óvidos pastantes; B) Control parasitario de pastizales y forrajes.

A) *Control parasitario de bóvidos y óvidos pastantes.* El control parasitario se hará con arreglo a las técnicas parasitológicas existentes, claramente conocidas, con objeto de iniciar el descubrimiento parasitario en los pastizales, praderas, etc.

B) *Control parasitario de pastizales, praderas y forrajes.* El control parasitario de pastizales, praderas y forrajes se ejercerá:

a) Sobre la flora pasto-pratense forrajera. Se hará clasificando botánicamente primero para determinar cuál es la flora predominante y la de mayor o menor receptibilidad parasitaria o totalmente resistente.

Después se realizarán las investigaciones y estudios parasitarios pertinentes de esta flora con arreglo a técnicas preestablecidas.

b) Sobre la fauna invertebrada pasto-pratense forrajera. Se clasificará primero zoológicamente y después estudiando e investigando el parasitismo de cada grupo zoológico, siguiendo las técnicas apropiadas.

c) Sobre la fauna vertebrada silvestre pasto-pastoral forestal. Se determinará en primer lugar las especies zoológicas que los pueblan y después se realizarán las correspondientes investigaciones y estudios parasitarios en cada especie.

2.º PROFILAXIA PARASITARIA

La profilaxia parasitaria de los pastos se atenderá a los siguientes puntos:

1. Debe practicarse examen parasitológico de las tierras y pastos terminada la época de pastoreo.

2. Se realizará el tratamiento inmediato de los pastos una vez examinado e investigado el tipo, tipos o fases de parásitos observados.

3. Debe practicarse el examen parasitológico de las tierras y pastos días antes de comenzar la temporada de pastoreo.

4. En caso de observarse cargas leves o discretas de parásitos en el pasto, debe procederse al tratamiento, y en cada caso de fuertes o muy fuertes cargas de parásitos debe procederse igualmente al tratamiento y demás medios necesarios, prohibiéndose el pastoreo.

5. Es recomendable practicar a mitad de temporada del pastoreo un muestreo de los pastos, con el fin de observar cómo se encuentran las cargas parasitarias de los pastos y los hospedadores intermediarios.

6. El muestreo debe practicarse en distintas partes de los pastos, ya que no se distribuyen por igual en todo el terreno pastante.

7. El muestreo de los pastos debe practicarse a distintas horas del día (mañana, mediodía y tarde) para poder observar en qué momento del día se encuentra el número máximo de larvas infestantes o parásitos.

8. Debe procederse al examen coprológico de los animales casi simultáneamente al de los pastos una vez terminado el pastoreo (otoño) y antes de iniciarlo (primavera), con el fin de prevenir el estado clínico, infestaciones de otros animales de la misma o distinta especie o animales jóvenes y de no infestar los pastos de la próxima temporada.

9. Se deben realizar construcciones de abrevaderos, si es posible, en los pastos, dotados con agua corriente, con el fin de evitar parasitosis y hospedadores intermediarios.

10. Destrucción de los caracoles de los pastos con medios químicos (molusquicidas), teniendo en cuenta los factores externos de cada pradera o zona (clima, temperatura, desarrollo herbáceo, naturaleza del suelo, humedad, estación del año, etc.).

11. Destrucción de ácaros de la superfamilia Oribatoidea, hospedadores intermediarios, por medio de administración periódica de acaricidas en los pastos y forrajes.

12. Reposo de pastoreo de los pastos durante uno-dos años, con aplicación en esos períodos de molusquicidas, ascaricidas, helminticidas, insectidas y demás productos químicos destructores de parásitos.

13. Selección de molusquicidas, ascaricidas, helminticidas (5), insecticidas y demás productos químicos destructores de parásitos con arreglo a su eficacia, toxicidad y a los factores ecológicos del prado.

14. Estudio de elección de épocas de aplicación de molusquicidas, ascaricidas, helminticidas, insecticidas y demás productos químicos con arreglo a los factores ecológicos de los pastos y tipo biológico de los parásitos.

15. Las zonas de pastos fuertemente infestadas deben roturarse, aplicarse parasiticidas y dejarse en reposo durante una temporada.

16. Debe practicarse el pastoreo más conveniente, teniendo en cuenta

los parásitos y parasitosis más frecuentes de cada pasto, razas de bóvidos y óvidos pastantes y factores ecológicos.

17. No deben emplearse forrajes verdes o muy ricos en agua procedentes de praderas parasitadas o sospechosas o de origen desconocido, ni el heno que por lo menos no esté desecado durante tres meses.

18. En las zonas secas que alternan la sequía y la lluvia son donde mejor se puede practicar una profilaxia eficaz, puesto que suele descompensarse el equilibrio parasitario.

19. El abono orgánico que se extiende para fertilizar las tierras dedicadas a pastos y forrajes debe estar perfectamente esterilizado, para que no sea el causante de infestaciones de parásitos y parasitosis de bóvidos y óvidos.

20. Debe realizarse un estudio detallado de la composición botánica de los pastos, pues pueden jugar un papel importante en materia de infestación de bóvidos y óvidos.

21. Debe procederse al cercado de los prados, como medida de protección de infestación de los pastos por animales infestados de la misma o distinta especie o por medios vehiculadores (tractores, segadoras, camiones, etc.).

22. Debe procederse una días antes de iniciarse el pastoreo a desinfestar las entradas de los pastos desde una distancia aproximada de 25 a 50 metros, igualmente en la mitad del pastoreo, y al final se procederá a la desinfestación de dichas entradas.

23. Las líneas de propagación regional o comarcal deben proyectarse teniendo en cuenta esquemas estacionales regulares de infestaciones parasitarias, régimen de explotación animal, tipo de pastoreo (estante, rotacional, mixto), tipos de pastos (praderas naturales, artificiales, pastos pantanosos, seco, regadío, cultivados, rastrojeras, colinas, vegas, etc.) factores climáticos y esquemas biológicos de los parásitos predominantes que afectan más intensamente.

24. Con la aplicación de estas líneas de programación podemos llegar a significar la valoración sanitaria y económica, como asimismo legal, que presenta una profilaxia bien organizada y sistematizada de los parásitos y parasitosis que padecen los bóvidos y óvidos a consecuencia de hallarse los pastos infestados.

NECESIDAD Y NORMAS ADECUADAS PARA REALIZAR UN ESTUDIO E INVESTIGACIÓN COMARCAL ESPAÑOLA DE LOS PARÁSITOS QUE CONTAMINAN NUESTROS PASTIZALES, PRADERAS Y FORRAJES

Por lo expuesto se sobreentiende que nuestros pastos, praderas y forrajes contienen una carga parasitaria abundantísima y alarmante que se proyecta en la salud de los bóvidos y óvidos que se alimentan en ellos de su flora, produciéndoles graves enfermedades de tipo enzoótico y panzoótico.

Pero esta carga parasitaria no es uniforme en cantidad y calidad en nuestras grandes circunscripciones, regiones y comarcas territoriales, sino desigual y heterogénea en alto grado, por lo cual es obligatorio dividir parasitológicamente nuestro territorio en circunscripciones, regiones, subregiones o zonas regionales y comarcas.

Como norma indicativa, las circunscripciones podrían ser las cuencas de nuestros grandes ríos; las regiones, la división de estas comarcas en alta o

cabecera, media o central y baja o desembocadura o terminal; las subregiones o zonas regionales, los valles de los mayores afluentes de nuestros grandes ríos, y las comarcas, aquellas equivalentes a nuestros distritos judiciales o, mejor, a nuestras comarcas naturales de topografía, clima y costumbres económicas, sociales e higiosanitarias similares.

Es principalmente en las comarcas en donde debemos iniciar y concentrar todos nuestros estudios e investigaciones parasitológicas veterinarias prateses y forestales, para emprender inmediatamente un acertado y eficaz control y profilaxia parasitológica higiénico-sanitaria. Estas comarcas parasitarias deben ser seleccionadas previamente mediante un tanteo o chequeo parasitario para escoger las más parasitarias y en ellas establecer la correspondiente investigación y estudio parasitario con personal, instrumental técnico y medios financieros apropiados. Estas comarcas primero deben ser núcleos o pilotos de investigación parasitaria.

Cuando se haya hecho un estudio e investigación a fondo de una comarca debe continuarse en las colindantes hasta abarcar la zona subregional comarcal; es decir, debe seguir en esta investigación la *norma de la mancha de aceite* hasta abarcar todo nuestro territorio nacional y hasta peninsular coordinándonos con Portugal.

Este sistema de estudio e investigación parasitaria veterinaria pratese y forestal lo estimo indispensable si deseamos sea eficiente y positivo.

Establecer este estudio e investigación parasitaria en su totalidad en todo el territorio español es un fallo técnico y es costoso por su excesiva dilación territorial, que impediría unos resultados positivos, como ya ha ocurrido en las grandes naciones en casos parecidos.

Como ejemplo de organización comarcal parasitaria de pastos, prados y forrajes podemos citar la provincia de Alava, que posee tres comarcas bien delimitadas: la cántabra o distrito judicial de Amurrio o antiguo Condado de Ayala o Norte; la de la Llanada alavesa o distrito de Vitoria o Central; la Rioja alavesa o Sur, cada una con su propia personalidad comarcal.

— La cantábrica, distrito de Amurrio o Condado de Ayala o Norte, limita con Vizcaya húmeda e incluyendo al Señorío de Orduña, con bastantes pastos, prados y bosques, evidentemente ganadera, especialmente ganado vacuno y algo de ganado lanar lacho.

— La Llanada alavesa o distrito de Vitoria, o centro-alavesa, más bien semiseca y agrícola; pudiendo distinguirse dos subcomarcas: la castellana, limitante con Burgos (incluyendo el condado de Treviño), y la guipuzcoana-navarra, colindante con Guipúzcoa y Navarra. Esta, poco ganadera de bóvidos y pequeña cantidad de óvidos.

— La comarca riojana, distrito judicial de Laguardia, o sur, limita con Logroño, semiseca, vitícola y agrícola, pero poco ganadera existiendo aún bastantes rebaños de cabras pero pocos bóvidos y óvidos.

CONCLUSIONES

1. El estudio y presentación de las líneas de estructuración de pastos y forrajes para un control y profilaxia de bóvidos y óvidos está inspirado y fundamentado en la diversidad de parásitos, cargas parasitarias y pérdidas eco-

nómicas (millones de millones de pesetas anuales) que sufren nuestros bóvidos y óvidos en las distintas provincias españolas.

2. La Península Ibérica es un territorio de transición entre Europa y África, por lo que encontramos abundante y variada fauna y flora parasitaria, que en los bóvidos y óvidos se suele presentar en forma subclínica por lo menos en un 70 % y en determinados momentos, debido a causas muy diversas, se exaltan transformándose en forma clínicas (leve, discreta, grave y muy grave).

3. El estudio de las causas de frecuencia y difusión en las distintas comarcas de nuestra nación deben estar íntimamente conjugado con la dinámica patogénica de estos parásitos para poder realizar un control y profilaxia integral; de lo contrario, el estudio y lucha será parcial.

4. Los parásitos que eligen como habitat o cumplen parte de su ciclo biológico en los pastos, praderas y forrajes más frecuentes, ocasionando parasitosis en las bóvidos y óvidos, son: Ixodidas, Oestridas, Tabanidas, Fasciolidas, Fenidas, Estrongilidas, Ascaris, Proplasmosis, Coccidios y Sarcoporidae, Espiroquetidas, Rickettsias, Neorickettsias, Actinomicetes y Nocardias.

5. El control parasitario de pastos, praderas y forrajes debe comprender dos vertientes técnicas coordinadas: A) Control parasitario de bóvidos y óvidos; B) Control parasitario de pastizales, praderas y forrajes.

6. Ambas vertientes de control deben imponerse obligatoriamente en principio durante dos o tres veces al año, pudiendo rebajarse a menos veces al año, una vez estudiado e investigado durante tres años consecutivos.

7. La profilaxia, para que sea integral, eficaz y racional, debe realizarse al mismo tiempo en las dos vertientes perfectamente coordinadas; de lo contrario, será parcial, ineficaz e irracional.

8. La profilaxia de pastos, praderas y forrajes estará normalizada por estudios e investigaciones parasitológicas de cada comarca, y en casos excepcionales y momentáneos, por circunstancias especiales, será necesaria una profilaxia de tipo local.

9. La profilaxia deberá realizarse, en principio, dos, tres o cuatro veces al año durante cinco años consecutivos, rebajándose a menos veces su aplicación una vez estudiado e investigado y comprobado los resultados.

10. Cuando en los pastos, prados y forrajes coexisten multiparasitismos, deberá procurarse, si es posible, aplicar los tratamientos preventivos adecuados al mismo tiempo, pero si es forzosamente necesario aplicarlos en épocas distintas, se tendrá en cuenta el momento más adecuado, más eficiente y que no origine trastornos a pastos, prados, forrajes y bóvidos-óvidos.

BIBLIOGRAFIA

- (1) BORCHER, A., 1964: *Parasitología Veterinaria*. Zaragoza.
- (2) BRUNSDON, P.V., 1945: *Age of resistance of sheep to infestation with the nematodes Nematodirus filicollis and N. apathiger*. N.Z. Vet. J. 10. 1-6.
- (3) CROFTON, H.D., 1954: *The ecology of immature phases of trichostrongyle parasites. V. The estimation of pasture infestation*. Parasitology 44 (3 and 4). 313-24.
- (4) EUZÉBY, J., 1961, 1963, 1966, 1971: *Les maladies vermineuses des animaux domestiques*. Tome I (fascicules I-II). Tome II (fascicules I-II). Paris.
- (5) GIBSON, T.E., 1967: *Tratamientos antibelmínticos en Veterinaria*. Oviedo, 37-158.
- (6) GIBSON, T.E., 1956: *The hazards of parasitic gastro-enteritis in sheep running under conditions of intensive stocking*. Emp., J. exp. Agric. 24 (96), 278-294.

- (7) GORDON, H. MCL., 1957: *Helminthic Diseases*. Advances in Veterinary Science. III. Ch. 4.
- (8) JENSEN, P.; MAPES, C.R.; WHITLOCK, J.H., 1955: *Pasture management and control of the lancet fluke (Dicrocoelium dentriticum, Rudolphi, 1819)*, Cornell Vet. 45 (4), 526-538.
- (9) MANTON, V.J.A.; PEACOCK, R.; POYNTER, D.; SILVERMAN, P.H.; TERRY, R.J., 1962: *The influence of age on naturally acquired resistance to Haemonchus contortus in lambs*. Res. Vet. Sci., 3 (3), 308-314.
- (10) MICHEL, J.F., 1963: *The phenomena of hist resistance and the course of infestation of ostertagia in calves*. Parasitology, 53, 63-84.
- (11) SILANGWA, S.M.; TODO, A.C., 1964: *Vertical migration of trichostrongilid larvae on grasses*. J. Parasit., 50 (2), 278-85.
- (12) SOULBY, E.J.L., 1962: *Immunity to helminths and its effect on helminth infections*. Animal Health and Production, p. 165. Ed. Grunsell Wright. London. Butterworth.
- (13) SOULBY, E.J.L., 1956: *Studies on the serological response in sheep to naturally acquired gastro-intestinal nematodes. I. Preparation of antigens and evaluation of serological techniques*. J. Helminth, 30 (2/3), 129-142.
- (14) SOULBY, E.J.L., 1962: *Immunity to helminths and its effect on helminth infections*. Animal Health and Production, Colston Papers (13), 165, Ed. Grunsell, C.S., and Wright, A.I. London. Butterworth.
- (15) SOUTHCOFF, W.H., 1955: *Observations on the removal of Oesophagostomum columbianum eutice from sheep grazing on green cats and pastures*. Aust., J. Agric. Rec. 6, 435-465.
- (16) SPEDDING, C.R.W., 1968: *Producción ovina*. León.
- (17) TAYLOR, E.L., 1961: *Control of worms in ruminants by pasture management*. Outlook on Agric., 3, 141.
- (18) TETLEY, J.H., 1959: *Development of Haemonchus contortus in weaned and unweaned lamb*. J. Helminth, 33 (4), 301-304.

NOTES AND STRUCTURIZATION LYMPH OF GRASS AND FORAGE FOR THE CONTROL AND PROPHYLAXIS OF PARASITES IN CATTLE AND SHEEP

SUMMARY

The author of this paper endeavours to stress the vital interest which his research has and its application in two coordinated technical aspects: A) Parasite control in grazing cattle and sheep; B) Parasite control of pasture ground, fields and forage, to carry out efficient overall prophylaxis and control, as otherwise this control and prophylaxis will be partial and partly ineffective.

He also emphasizes the interest and absolute necessity, due to the extremely abundant parasitic load and alarmingly heterogenous, which our grass, fields and forage contain, of following suitable standars to divide our national territory parasite-wise, in enclosures, regions, sub-regions or regional areas and districts, but starting and centering all surveys and research on parasites by *regions* following the *oil spot standard*.

He therefore makes some schematic surveys on the following points: 1. Brief general considerations. 2. Frequency of these parasites. 3. Causes of frequency and spreading. 4. Pathogenic dynamics of these parasites. 5. Effects of these parasites in gras and forage. 6. Control and prophylaxis. 7. Need and suitable regulations for carrying out a Spanish regional survey and research of the parasites which contaminate our pasture grounds, fields and forage.