

ANNEE UNIVERSITAIRE 1976 N° 8

**CONTRIBUTION A L'ETUDE DE L'EPIDEMIOLOGIE
ET DU TRAITEMENT DE LA SPIROCERCOSE CANINE
EN HAUTE - VOLTA**

T H E S E

Présentée et soutenue publiquement le .. Juin 1976
devant la Faculté de Médecine et de Pharmacie de DAKAR
pour obtenir le grade de DOCTEUR VETERINAIRE
DIPLOME D'ETAT

PAR

Hamidou TIAM

Né en 1948 à BANI (HAUTE - VOLTA)

Président de Thèse : François DIENG Professeur à la Faculté de Médecine et de
Pharmacie de DAKAR

ECOLE INTER-ETATS DES SCIENCES ET MEDECINE VETERINAIRES DE DAKAR

ANNEE UNIVERSITAIRE 1975-1976

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT POUR L'ANNEE UNIVERSITAIRE 1975 - 1976

DIRECTEUR : Jean FERNEY

I - Personnel à plein temps

PROFESSEURS

| | | |
|---------|--------|--|
| Jean | FERNEY | Pathologie Médicale du Bétail Pathologie de la Reproduction |
| Pierre | CUQ | Anatomie-Histologie-Embryologie |
| Jacques | ROZIER | Anatomie Pathologique - Hygiène et Industries des Denrées Alimentaires d'origine Animale |

MAITRES DE CONFERENCES

| | | |
|----------------|---------|--|
| Jean | CHANTAL | Microbiologie-Pathologie Générale- Maladies Contagieuses Législation Sanitaire |
| Ahmadou Lamine | NDIAYE | Zootecnie-Alimentation |

MAITRE-ASSISTANT

| | | |
|----------|------|---------------------------|
| Alassane | SERE | Physiologie-Thérapeutique |
|----------|------|---------------------------|

ASSISTANTS

| | | |
|---------------|----------|---------------------------------|
| Charles Kondi | ABBA | Anatomie-Histologie-Embryologie |
| Ignace Labil | KOMBATE | Anatomie Pathologique-HIDAOA |
| Facho | BALAAM | Zootecnie-Alimentation |
| Pierre | BORNAREL | (Recherches) Microbiologie |
| Yves | RENNER | (V.S.N.) Anatomie |
| Gérard | AFFRE | (V.S.N.) Clinique |
| François | RICHER | (V.S.N.) Clinique |

.../

II - Personnel Vacataire

PROFESSEURS

| | | |
|---------|--------------|--|
| Omar | SYLLA | (Fac. Pharmacie)- Pharmacie |
| Georges | GRAS | (") Toxicologie |
| Jacques | JOSSELIN | (") Biochimie |
| Humbert | GIONO-BARBER | (") Pharmacodynamie-Thé- rapeutique |

MAITRE DE CONFERENCES

| | | |
|---------|--------|--------------------------------|
| Raymond | PAULIN | (Fac. de Médecine) Biophysique |
|---------|--------|--------------------------------|

MAITRES-ASSISTANTS

| | | |
|---------|---------|--------------------------------|
| Cheickh | BA | (Fac. de lettres) Climatologie |
| Guy | MAYNART | (Fac. de Pharmacie) Botanique |

ASSISTANTS

| | | |
|---------------|-------|--|
| Mouhamadou M. | NIANG | (Chercheur à l'I.F.A.N.) Droit et Econo Economie Rurale |
| Yelli | FALL | (Fzc. de Droit et Sciences Economiques) Economie Générale |

MAITRE DE RECHERCHES

| | | |
|-------------|--------|--------------------------|
| Jean-Claude | LEPRUN | (O.R.S.T.O.M.) Agronomie |
|-------------|--------|--------------------------|

III - Personnel en Mission

PROFESSEURS

| | | |
|---------|-----------|-------------------------------------|
| Robert | MORAILLON | (E.N.V. Alfort) Pathologie Médicale |
| Jacques | EUZEBY | (E.N.V. Lyon) Parasitologie |

MAITRES DE CONFERENCES

| | | |
|--------|--------------|-------------------------------------|
| Robert | BOIVIN | (E.N.V. Lyon) Physiologie |
| Jean | LE NIHOANNEN | (E.V. Lyon) Pathologie Chirurgicale |

.../

A MON PERE,

A MA MERE

Les mots ne sauront jamais exprimer l'intensité de
notre affection

Acceptez ce modeste témoignage de reconnaissance
pour tous les sacrifices consentis à notre éducation

A MES FRERES ET SOEURS

A MES ONCLES

A TOUS CEUX DE BANI

A TRAORE Salifou

A TOUS MES AMIS

A MES CAMARADES DE L'E.I.S.M.V. (DAKAR)

Mes Meilleurs Souvenirs

A MES MAITRES

Ma Reconnaissance

.../

A Monsieur le Professeur François DIENG de la Faculté de
Médecine et de Pharmacie de Dakar

Qui nous a fait le grand honneur de bien vouloir
présider notre jury de thèse

Notre profonde reconnaissance et notre hommage
respectueux.

A Monsieur le Professeur J. FERNEY, Directeur de l'Ecole
Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar,

Pour tout ce que nous avez fait pour nous
En témoignage de notre admiration

A Monsieur le Professeur J. CUQ de l'Ecole Inter-Etats des
Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar,

Qui nous fait le plaisir en acceptant de siéger
dans notre jury
Hommage respectueux

A Monsieur le Professeur J. CHANTAL de l'Ecole Inter-Etats
des Sciences et Médecine Vétérinaires de Dakar, qui a a

Qui a aimablement accepté de faire partie de notre
jury de thèse

Hommage respectueux

.../

A Monsieur le Professeur J. BUSSIERAS de l'Ecole Nationale
Vétérinaire d'Alfort,

Que nous avons eu l'honneur d'avoir pour maître
et qui nous a inspiré ce travail

Qu'il veuille trouver ici l'expression de notre
respectueuse gratitude et notre profonde recon-
naissance

A Monsieur le Professeur J. EUZEBY de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Lyon

A Monsieur le Professeur Ph. DORCHIES de l'Ecole Nationale
Vétérinaire de Toulouse

pour l'aide précieuse qu'ils nous ont apportée

Nos vifs remerciements

A Tous ceux qui nous ont aidé dans l'accomplissement de ce
travail

Sincères remerciements

.../

PLAN D'ETUDE

-:-:-:-:-:-:-:-

INTRODUCTION

PREMIERE PARTIE : La spirocercose canine

Etude Bibliographique

- Définition
- Synonymie
- Répartition géographique : Fréquence dans le monde
- Espèces affectées
- Epidémiologie
- Etude du parasite

A - Position systématique

B - Morphologie ~ Structure

C - Biologie

1 - Habitat

2 - Nutrition

3 - Reproduction et cycle évolutif

- Etude Clinique

A - Symptômes

1 - Spirocercose imaginaire

2 - Spirocercose larvaire

B - Lésions

C - Diagnostic

D - Pronostic

.../

- Etiologie

- 1 - Sources de parasites
- 2 - Résistance des parasites
- 3 - Modes d'infestation
- 4 - Causes favorisantes
- 5 - Réceptivité

- Pathogénie

- 1 - Actions pathogènes des vers adultes
- 2 - Actions pathogènes des larves migratrices

- Méthodes de lutte

A - Traitement

- 1 - Traitement médical
- 2 - Traitement chirurgical

B - Prophylaxie

- Conclusion de la première partie

DEUXIEME PARTIE : Aspects épidémiologiques et essais cliniques
de traitement avec le tétramisole (NEMICIDE)
à Bobo Dioulasso

A - Le milieu

- 1 - Conditions physiques
- 2 - Conditions humaines et cynophilie
- 3 - Découverte de la spirocerose dans la
région

.../

B - Matériels et méthodes d'enquête utilisés

C - Importance de la maladie

1 - Taux d'infestation

2 - Importance par rapport aux maladies parasitaires du chien

3 - Mortalité

D - Espèces affectées - Epidémiologie

1 - Espèces affectées

2 - Epidémiologie

2 - 1 Distribution saisonnière

2 - 2 Réceptivité selon le sexe

2 - 3 Réceptivité selon l'âge

2 - 4 Réceptivité selon la race

2 - 5 Influence du mode de vie du propriétaire

2 - 6 Essai de reconstitution du cycle du parasite dans la région

E - Diagnostic

1 - Diagnostic clinique

2 - Diagnostic différentiel

3 - Diagnostic expérimental

3 - 1 Coprologie

3 - 2 Examen du sang

3 - 3 Examen de la salive

.../

4 - Diagnostic nécropsique

4 - 1 Lésions générales

4 - 2 Lésions locales

F - Essais cliniques de traitement de la spirocercose
à Bobo Dioulasso

1 - Anthelminthiques anciennement utilisés

2 - Essais cliniques du tétramisole contre la
spirocercose canine

2 - 1 Le produit : le tétramisole

2 - 2 Dose utilisée

2 - 3 Animaux d'expérience

2 - 4 Résultats obtenus

2 - 5 Remarques et discussion

3 - Conclusion

CONCLUSIONS GENERALES

BIBLIOGRAPHIE

"Par délibération la Faculté et l'Ecole ont décidé que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elles n'entendent leur donner aucune approbation ni improbation".

.../

INTRODUCTION

Depuis la domestication des animaux, il y a de cela plus de 12 000 ans, le chien a été l'animal le plus proche de l'homme, mais aussi un des plus utiles. Il lui a servi dans plusieurs domaines, à savoir : chasse, garde, compagnie, recherches scientifiques....

Donc l'homme se devait de garantir la santé de cet animal et lui assurer une protection contre diverses affections.

Parmi celles-ci, il en est une dont la pathologie n'est pas des moindres : c'est la spirocercose canine. C'est une helminthose provoquée par la présence et le développement à l'intérieur de formations nodulaires, de nématodes de la famille des spiruridés, transmis le plus souvent par des coléoptères coprophages : hôtes intermédiaires et par divers petits vertébrés agissant comme hôtes paraxéniques.

C'est une affection cosmopolite qui n'est signalée en Afrique tropicale que de façon tout à fait occasionnelle. En Afrique de l'Ouest, elle n'a été observée qu'au hasard de certaines autopsies pratiquées sur des chiens suspectés de rage et des canidés sauvages. C'est ainsi qu'elle a été découverte en Haute Volta à Bobo Dioulasso, région qui fait l'objet de notre étude.

L'intérêt de la spirocercose canine réside non pas seulement dans sa symptomatologie et son cycle évolutif qui sont d'ailleurs très complexes, mais aussi et surtout en son rôle pathogène (développement des lésions tumorales, apparition de crises rabiformes) dont les mécanismes restent encore mal définis. Par ailleurs, depuis la découverte du parasite en cause, il s'est posé tant le problème du diagnostic (expérimental et différentiel) que celui de la lutte contre ce même parasite.

.../

En outre, même si le tableau général de l'épidémiologie est connu dans ses grandes lignes, le rôle de chacun des différents facteurs de cette épidémiologie dans la fréquence de la maladie dans une aire géographique donnée n'est pas encore clarifié.

Tous ces points sont autant de motifs pour justifier notre choix de cette maladie parasitaire, comme sujet de notre thèse de doctorat.

Pour la présente étude, nous nous proposons dans une première partie de faire le bilan des différentes recherches ayant concerné la maladie ; dans une deuxième partie nous aborderons, dans le cadre du périmètre citadin de Bobo Dioulasso, les aspects épidémiologiques de la maladie et les résultats obtenus à partir d'essais cliniques de thérapeutique avec un anthelminthique moderne : le NEMICIDE.

PREMIERE PARTIE

ETUDE BIBLIOGRAPHIQUE : LA SPIROCERCOSE CANINE

DEFINITION

La spirocercose canine est une helminthose, due à la présence et au développement, dans la paroi de certaines portions du tube digestif, et de l'aorte, de nématodes de l'espèce Spirocercia lupi

Elle se traduit :

- sur le plan clinique par une symptomatologie complexe, où on note des symptômes digestifs, vasculo-respiratoires et nerveux ;

- du point de vue lésionnel par des formations nodulaires pseudo-tumorales, pouvant se compliquer de néoplasie maligne.

SYNONYMIE

- Spiroptérose canine (ROGER 1907) (65)
- Spirurose gastrique et oesophagienne du chien (EUZEBY - 1961) (37)
- Spirocercosis in dog (Anglo-Saxons)
- Esophageal worm of dog

REPARTITION GEOGRAPHIQUE : Fréquence dans le monde

La spirocercose canine est une maladie cosmopolite, qui présente à peu près la même répartition géographique que les spiruroses en général.

On la rencontre sous tous les climats, mais elle s'avère plus fréquente dans les pays chauds et tempérés.

.../

Si dans certains pays, des études plus approfondies ont permis de se faire une idée de l'importance de la maladie dans ces zones (tableau 1), dans d'autres on se contente de signaler l'existence de cette infestation, rencontrée au hasard de certaines autopsies. C'est ainsi que MOREL en 1959 () citant certains auteurs, signale l'existence de la maladie :

- en Côte d'Ivoire : chien (CURASSON - 1938)
- en Guinée Bissau : serval (TENDEIRO - 1948)
- au Mali : chacal (CURASSON - 1938)
- au Sénégal : chien, chacal, chat sauvage (GAUBERT - 1932).

Au Ghana, on l'a rencontrée chez le chien (OPPONG et ODURO - 1965) (58)

En Haute Volta : pays qui fait l'objet de notre exposé la maladie n'a été signalée de façon effective qu'en 1961 (REGNOULT et coll. 1961) () lors d'autopsies sur des chiens suspects d'atteinte rabique.

ESPECES AFFECTEES

Dans les conditions naturelles, la spirocerose canine est avant tout une affection des canidés domestiques et sauvages : chien, chacal, loup, renard... Cependant, on a signalé l'infestation naturelle d'autres espèces comme :

- les ruminants :
 - bovins (DUPLESSIS et VERSEER - 1964) (36)
 - caprins (PAND et coll. - 1961) (60)
- les équidés : cheval et âne (PAND et coll. - 1961) (60)

.../

TABLEAU 1 : Distribution et incidence de S. lupi selon les pays

| Pays | Localités | Auteurs | Pourcentage (%) |
|-----------------|--------------------|-------------------------------|-----------------|
| Inde | : Bareilly | : Chhabra et singh 1972 | : 64 % |
| Inde | : Bihar | : Prasad et coll 1971 | : 20,6 % |
| Sri lanka | : Colombo | : Abeysena et coll 1970 | : 57,5 % |
| Indonésie | : | : Kraneveld et Djandedin 1952 | : 40-50 % |
| Nouvelle-Guinée | : | : Memillan 1973 | : 16,2 % |
| Australie | : | : Chaneet et Brighton 1972 | : |
| Malaisie | : Alor Star | : Yahaya 1967 | : 43 % |
| Mexique | : Mexico | : Aluja 1964 | : 26 % |
| Guatemala | : Guatemala city | Ferei et coll 1962 | : 15 % |
| USA | : Alabama | : Dixon et McCue 1967 | : 33,5 % |
| USA | : Mississipi | : Dodds et Garcia 1964 | : 14 % |
| Iraq | : Dans 7 provinces | : Babero et coll 1968 | : 66 % |
| Ile Maurice | : Dans 5 districts | : Webb et Nadeau 1958 | : 86 % |
| Algérie | : Alger | : Choquette et coll 1952 | : 36 % |
| Maroc | : Rabat | : Sendral et Charbit 1953 | : 23 % |
| Tiewa leone | : Freetown | : Kamara 1964 | : 57 % |
| Kenya | : Nairobi | : Murray 1968 | : 33 % |
| Madagascar | : | : Daynes 1964 | : 5 % |
| Afrique du Sud | : Transvaal | : Kaschula et Malherbe 1954 | : 23 % |
| | : | : | : |

- les félidés sauvages : jaguar (BAILEY - 1959)
(7) et guépard (MURRAY et coll. 1964) (55)
chat sauvage (MOREL - 1959) (51)

Dans les mêmes conditions BIOCCA (1959) (12)
BABERO et coll. (1962) (6) signalent l'infestation hu-
maine par Spirocerca lupi, ce qui permet de définir la mala-
die comme étant une zoonose helminthique.

Dans les conditions expérimentales, on a essayé
de reproduire la maladie chez les animaux qui étaient jus-
que là non réceptifs. C'est ainsi qu'on a obtenu des lé-
sions spirocerquiennes chez le chat domestique et le veau.
Seul le mouton s'est révélé réfractaire à la maladie
(CHHABRA et SINGH - 1972) (24)

EPIDEMIOLOGIE

Sous les climats où l'on rencontre la maladie, elle
sévit sous une forme endémique. Elle ne présente pas un ca-
ractère saisonnier assez net, bien qu'on ait remarqué qu'elle
est liée à la présence et la pullulation des hôtes intermé-
diaires. La présence de ces derniers en relation avec l'exis-
tence des excréments (pour la nourriture des H.I.), mais
surtout de l'attraction qu'exercent ces excréments sur les
H.I (BAILEY,1972)(9)revêt pourtant un caractère saisonnier.

Par ailleurs il semble que les changements démogra-
phiques (BAILEY 1972), le mode de vie des animaux ((BABERO
et coll. 1958 (5) ; FITZSIMMONS 1960 (40) influent
sur la fréquence de la maladie dans certaines régions données.

Si dans cette maladie l'influence de la notion

.../

d'espèce ne fait aucun doute (maladie surtout des canidés domestiques et sauvages), la plupart des auteurs pensent que les facteurs comme : la race, le sexe, l'âge n'ont aucune influence sur la fréquence de la maladie.

Quoi qu'il en soit, l'existence d'une chaîne biologique, permettant le passage des larves infestantes d'un hôte à un autre confère à l'affection son caractère enzootique dans une aire géographique donnée.

Ce chapitre a fait l'objet de nos enquêtes, à ce titre nous reviendrons là-dessus dans la deuxième partie de notre exposé.

ETUDE DU PARASITE

A - Position systématique

Spirocercia lupi est un némathelminthe

- ver rond
- cuticule épaisse
- présence d'une cavité générale

1. De la classe des nématodes

- vers cylindriques non segmentés
- pas de trompe
- tube digestif complet
- sexes séparés
- espèces à vie libre ou parasites des animaux ou des végétaux
- cycle monoxène ou dixène.

2. De l'ordre des Myosyringata

- oesophage musculeux

3. Du sous-ordre des Spiruroïdea

- absence de lèvres véritables ; présence de pseudo-lèvres (2) et d'un vestibule buccal.
- mâle à queue spiralée dans un plan le plus souvent pourvue d'ailes et dépourvue de bourse copulatrice.
- femelle à vulve médiane ou postérieure
- femelle généralement ovovivipare
- parasites du tube digestif en ses portions antérieures.
- évolution des formes larvaires chez les ...

.../

arthropodes coprophages (HI = insectes coprophages)

-= "spirures"

4. De la famille des Spiruridés

- vers de dimensions moyennes ou trapues
- pas de cordons cuticulaires dans la partie antérieure du corps
- mâles pourvus d'ailes caudales avec deux spicules inégaux
- adultes parasites de l'oesophage, de l'estomac et parfois de l'aorte
- oeufs à coque épaisse, éliminés embryonnés
- hétéroxènes
- migrations larvaires dans l'organisme parfois très complexes.

5. De la sous-famille des Spirurinéés

- vestibule buccal lisse
- sans lèvres médianes

6. Du genre Spirocercia

- pas de repli ventral
- vestibule buccal infundibuliforme à paroi épaisse et à bords lisses parfois recourbés vers l'intérieur.

7. De l'espèce Spirocercia lupi (RUDOLPHI - 1809)
Spirocera sanguinolenta (RUDOLPHI
1819)

- parasite des canidés domestiques et sauvages, parfois d'autres espèces animales.

.../

B - Morphologie et structure des formes parasitaires

1. Morphologie externe et dimension du parasite adulte

Spirocerca lupi est un ver cylindrique, de couleur rouge-vif à l'état frais (d'où son appellation de Spirocerca sanguinolenta ou spiroptère ensanglanté). Ses dimensions sont variables, le dimorphisme sexuel est assez net :

- mâle : 30 à 54 mm de longueur sur 0,76 mm de diamètre.

- femelle : 55 à 80 mm de long sur 1,15 mm

L'extrémité postérieure du mâle est enroulée ventralement et porte l'appareil copulateur. L'appareil génital femelle se trouve en situation moyenne ou postérieure par rapport à l'ensemble du corps.

2. Structure et anatomie interne

Elles sont assez comparables à celles des Nématodes en général, c'est à dire qu'on a :

- une enveloppe tegumento-musculaire
- une cavité générale renfermant le tube digestif et l'appareil génital.

3. Morphologie, dimensions et structure des oeufs

- Les oeufs de S. lupi sont pondus embryonnés ; ils sont allongés, cylindriques, à bords latéraux presque parallèles. Ils sont entourés d'une coque épaisse. Leurs

.../

dimensions sont variables et se situent entre 30 à 40 u pour la longueur et 11 à 15 u pour la largeur. Ils sont donc très minces et d'observation difficile au cours des examens micro-coprosopiques.

(voir schéma 1 page :)

4. Caractères des stades larvaires

Nous nous proposons d'étudier ceux-ci en même temps que le cycle évolutif du parasite.

C - Biologie

1. Habitat

1-1 Habitat des vers adultes

Habituellement, ils se trouvent dans des formations nodulaires siégeant au niveau de la paroi de l'oesophage thoracique, de l'estomac ou de l'aorte, mais surtout on retrouve ces adultes dans l'oesophage. Dans ces nodules les parasites sont baignés dans un liquide séro-sanguinolent. De ces formations nodulaires on peut trouver jusqu'à quatre par animal pouvant contenir en moyenne jusqu'à seize (16) vers par nodule (KAMARA - 1964) (45).

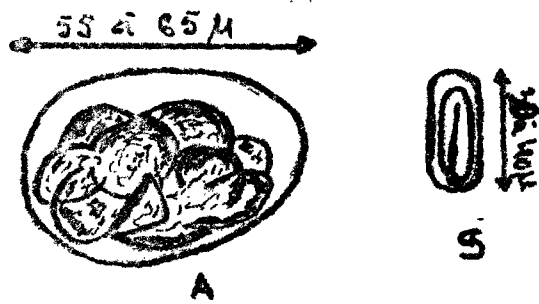
Rarement on trouve ces vers libres dans la lumière du tube digestif. Cependant, ils peuvent présenter d'autres localisations :

- poumons, bronches, système lymphatique, cavités abdominale et thoracique.

((FITZSIMMONS, 1960) (40))

- trachée, système urinaire et autres tissus
((RIBELIN et BAILEY 1958) (64))

.../



Oeufs d'Helminthes du chien :

A: Ancylostoma

S: Spirocerca

- abcès sous-cutanés et capsule rénale ((TURK 1960) (22))
- muqueuse rectale ((TALBOT - 1971) (80))
- intestin ((BIOCCA - 1959) (12))

Ces localisations diverses sont le fait de la complexité du cycle du parasite et montrent combien il faut être attentif pour la recherche des lésions spirocerquiennes lors des autopsies.

1 - 2 - Habitat des larves

Ce sont les différents organes et tissus de l'organisme-hôte, où elles accomplissent leurs migrations avant la localisation définitive. Tous les organes peuvent, de ce fait, être intéressés, surtout que le début de cette migration s'effectue par voie sanguine.

2 - Nutrition

- S lupi est un parasite hématophage. Du sang absorbé par simple aspiration oesophagienne, il tire les principes alimentaires nécessaires à ses fonctions biologiques.

3 - Reproduction et cycle évolutif :

S. lupi est un parasite hétéroxène ; son cycle de reproduction nécessite donc au moins deux hôtes :

- un hôte intermédiaire (HI) où se déroule l'évolution des stades pré-infestants.

- un hôte définitif (HD) où s'effectue la phase finale du cycle, amenant ainsi le parasite à maturité.

.../

Il est à noter qu'entre les deux hôtes peut s'intercaler un autre hôte : hôte supplémentaire (HS) hôte d'attente (HA) ou hôte de transport : hôte paraxénique.

3 -1 - Accouplement et ponte des oeufs

L'accouplement s'effectue à l'intérieur des nodules. Les femelles ainsi fécondées rejettent des oeufs embryonnés, soit dans le liquide séro-sanguinolent des nodules, soit directement dans la lumière de l'organe parasité, ceci à travers un petit orifice ménagé à travers la coque du nodule. Dans tous les cas l'élimination des oeufs dans le milieu extérieur se fait par le tube digestif. Mais, il peut arriver, que cette élimination se fasse par la salive ou le jetage. Par les autres voies, les oeufs sont considérés comme perdus pour le cycle.

Cette élimination n'est pas constante, elle présente des phases d'éclipse. CHHABRA et SINGH (1972) (26) ont montré qu'elle est maximale dans la première quinzaine suivant la fin de la période prépatente. Ils ont montré par ailleurs qu'une femelle de S. lupi maintenue dans une solution saline isotonique (entre 28 et 37° -C) pouvait pondre jusqu'à 3500 oeufs par heure pendant les huit premiers jours.

3 - 2 - Cycle évolutif

S. lupi étant un parasite hétéroxène, nous allons distinguer :

- évolution du parasite chez l'HI ou évolution des stades pré-infestants.

- évolution du parasite chez l'HD ou migration larvaire et maturité du parasite.

.../

3 - 2 - 1 - Evolution des stades pré-infestants
chez l'HI

Cet H.I est en général un coléoptère coprophage, de genre très varié selon les climats ; c'est ainsi qu'on trouve des genres comme :

Scarabeus, Onthophagus, Geotrupes, Aphodius - Copris....

L'H I s'infeste en absorbant les oeufs embryonnés de Spirocerca qu'il trouvera dans les fèces d'un animal malade.

Dès l'absorption, l'embryon se libère et donne ainsi la larve de 1er âge (ou larve I). Celle-ci occupe à l'intérieur de l'hôte les positions les plus variées, mais, le plus souvent elle se rencontre dans les parties antérieures : trachée surtout. Cette larve ne diffère pas tellement du point de vue morphologie, de l'embryon contenu dans l'oeuf.

Elle mesure en moyenne 0,396 mm de long sur 0,036 mm (CHHABRA et SINGH 1972) (21)

Après une mue, cette larve I va donner une larve II. Cette dernière se forme trois jours après l'infestation de l'HI. Les dimensions de ce stade larvaire peuvent varier de 0,78 à 1,46 mm de longueur sur 0,044 à 0,063 mm de diamètre. On peut distinguer cette larve II de celle du 1er stade, car cette dernière est plus mobile, ses dimensions sont plus réduites et possède une queue plus pointue ((CHHABRA et SINGH, 1972) (21)).

Cette larve II après une mue va donner à son tour une larve III. Cette dernière peut se trouver libre dans les tissus de l'hôte, mais le plus souvent elle est

.../

contenue dans des formations kystiques : petits nodules ovoïdes de 0,56 sur 0,45 mm de dimensions qu'on rencontre dans la cavité générale de l'HI. C'est ce qu'on appelle le phénomène d'encapsulation qui n'est d'autre que la réaction des tissus du coléoptère à la présence de la larve. On trouve en général une larve par kyste, mais CHHABRA et SINGH (1972) (21) signalent la possibilité d'existence de 5 larves par kyste.

Ce phénomène d'encapsulation présente l'avantage de permettre une plus grande survie des larves, même après la mort de l'hôte.

Jusqu'à ce stade toutes les larves de chaque stade ont la même morphologie, le dimorphisme sexuel n'apparaît pas.

Les larves III représentent le stade infestant du cycle (les larves I et II ne sont jamais infestantes, lorsqu'elles sont ingérées par un animal hôte définitif, elles sont vite détruites par le suc digestif).

L'HD s'infestera en avalant des HI hébergeant des kystes contenant des larves III. Mais le plus souvent, s'intercalent dans ce cycle d'autres hôtes appelés hôtes d'attente ou supplémentaires. Ce sont en général de petits vertébrés : batraciens, reptiles, oiseaux et petits mammifères. Chez ceux-ci, la larve est libérée de sa capsule, mais très rapidement se réencapsule dans les muscles lisses du tube digestif ; elle ne subit aucune évolution.

Ce réencapsulation présente une très grande importance :

- entretien de la maladie dans une aire géogra-

.../

phique donnée (réservoir animal)

- accumulation de nombreuses larves chez un hôte d'attente, favorisant ainsi des infestations massives chez des animaux réceptifs, lorsque cet hôte est ingéré.

- dissémination des agents infestants dans diverses régions : rôle surtout joué par les oiseaux.

Par ailleurs il faut noter que selon l'hôte d'attente considéré les kystes diffèrent en dimensions (SEN et ANANTARAMAN - 1971) (69)

3 - 2 - 2 : Migration larvaire et maturité du parasite chez l'HD

L'HD sinfestera :

- soit par ingestion d'un HI
- soit par ingestion d'un hôte paraxénique infesté

Le processus de développement du parasite chez l'HD fait jusqu'à présent l'objet de beaucoup de controverses. C'est ainsi que certains auteurs pensent que - à l'image des autres spiruridés parasites du tube digestif - le développement des larves infestantes ingérées se fait sur place, c'est à dire que ces larves pénétreraient directement les parois des organes parasités (oesophage, estomac), les autres localisations ne seraient que le fait de migrations erratiques des larves tombées dans un vaisseau de la paroi gastrique. Mais à l'heure actuelle, les schémas qui semblent offrir le plus de satisfaction sont ceux proposés par SEN et ANANTARAMAN (1971)(69) et BAILEY (1972)(9). Ils pensent que dès que les larves sont ingérées, elles sont immédiatement libérées de leur capsule dans l'estomac.

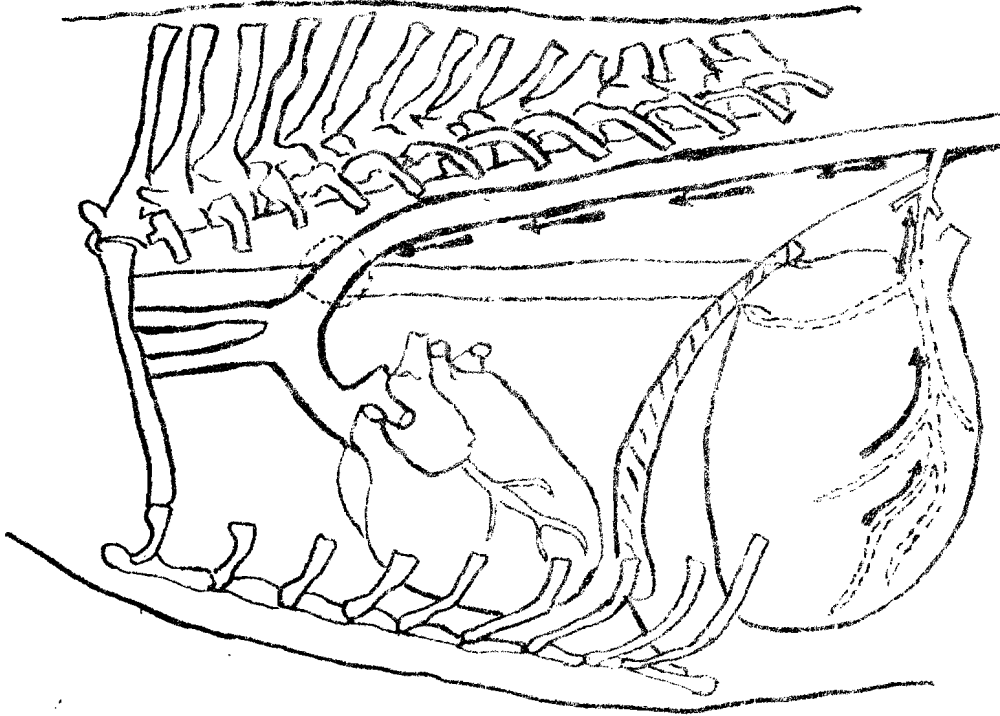
.../

De là, elles vont traverser la paroi gastrique et passer dans le système artériel qu'elles vont remonter. A ce titre BAILEY (1972) (9) pense que les larves, au lieu de remonter le courant circulatoire, creuseraient des sillons dans la paroi vasculaire, dans lesquels elles chemîneraient. Deux semaines après l'infestation (SEN et ANANTARAMAN 1971)(69) ou trois semaines (BAILEY 1972)(9) elles vont gagner l'aorte thoracique où elles séjournent pendant un certain temps ou même définitivement dans des nodules. Durant cette migration, ou même dans les nodules aortiques, les larves ont subi deux mues donnant ainsi des larves V qui ne sont autres que des adultes immatures. Ces adultes immatures passeront à l'oesophage par contiguité avec l'aorte 90 jours après l'infestation. BAILEY (1972) (9) pense que le séjour des larves dans les nodules aortiques est nécessaire à la maturation de ces parasites.

Dans tous les cas, pour que l'infestation devienne patente, il faut que le nodule s'ouvre par un petit orifice laissant échapper les oeufs.

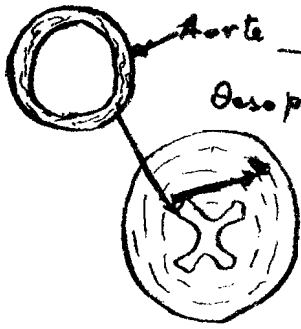
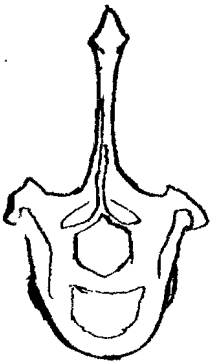
La période prépatente - c'est à dire celle allant de l'infestation de l'HD au moment où le parasite commence à pondre des oeufs (maturité) - varie selon les auteurs :

- 121 - 124 jours selon SEN et ANANTARAMAN 1971)
(69)
- 149 - 170 jours selon CHHABRA et SINGH 1972)
(25)

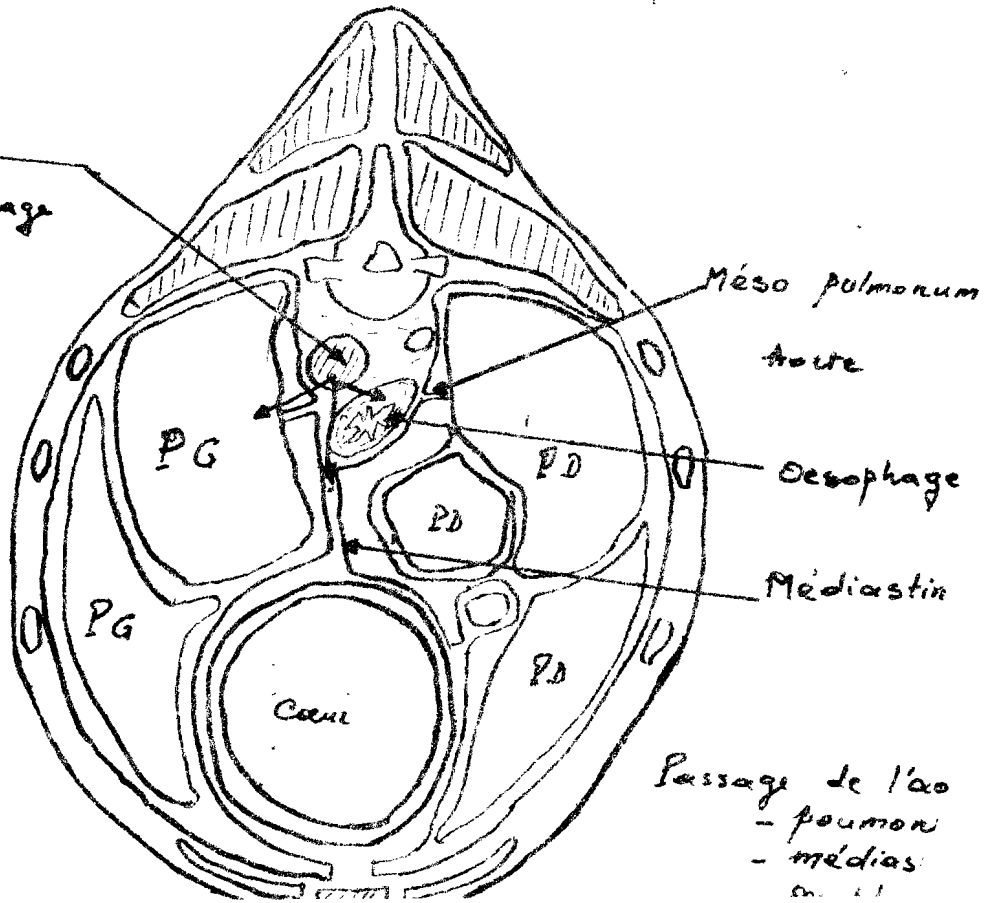


Migration dans le système artériel

Schémas montrant la migration larvaire chez l'HD



Passage de l'aorte
sur l'oesophage



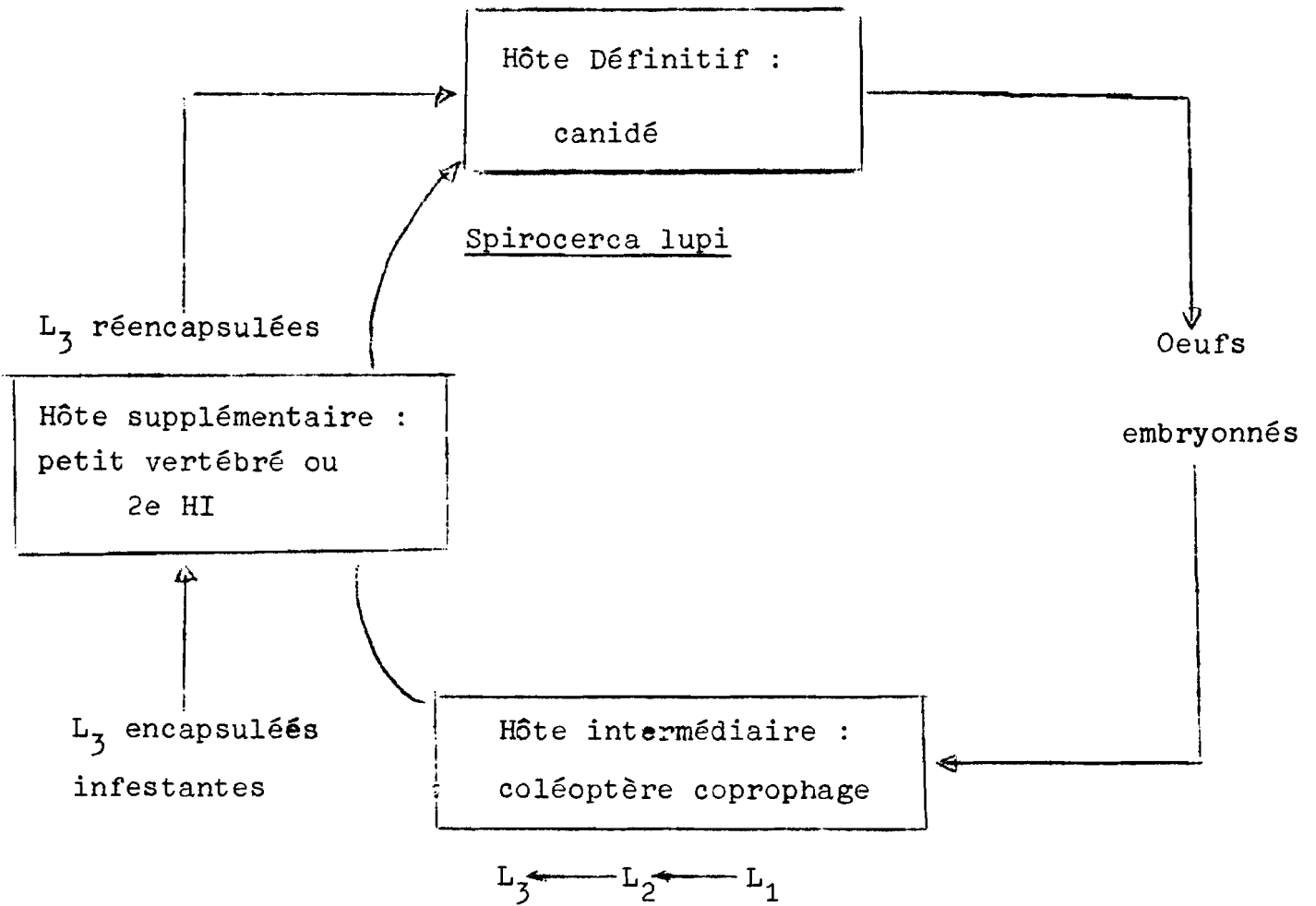
Passage de l'ao
- poumon
- médias
m. 11

TABLEAU 2 : montrant l'évolution des larves migratrices chez l'H D (SEN et ANANTARAMAN 1971)(69)

| Temps après l'infestation de l'HD | Localisation du parasite | Stade de développement du parasite |
|-----------------------------------|--------------------------|---|
| 4e jour | estomac | larve identique à la larve III |
| 8e-10e jour | estomac-aorte | dimensions plus grandes Quelques différenciations organiques mais sexes non séparables |
| 11e-24e jour | adventice de l'aorte | dimorphisme sexuel commence à apparaître - 3e mue |
| 28e jour | adventice de l'aorte | on distingue les mâles des femelles par la queue |
| 33e-34e jour | aorte | 4e mue |
| 60e jour | aorte | mâles et femelles facilement distinguables |
| 78e jour | aorte | le parasite prend sa coloration rouge la queue du mâle est spiralée |
| 93e jour | aorte-trachée-oesophage | croissance des parasites |
| 109e jour | aorte-oesophage | |
| 161e-227e jour | oesophage | vers matures pondent. |

.../

Au regard de ce cycle évolutif qu'on vient de voir, on peut le résumer comme suit.



.../

ETUDE CLINIQUE

A - Symptômes

L'étude de la phase du cycle chez l'H D nous montre que le pouvoir pathogène de Spirocerca peut s'exercer non seulement pendant la phase migratoire du parasite, mais aussi après sa localisation. Aussi on peut distinguer :

- une spirocercose imaginaire (due aux adultes)
- une spirocercose larvaire celle due aux larves migratrices.

Les symptômes de la spirocercose canine sont souvent difficile à rapporter à leur cause véritable ; lorsqu'ils se manifestent ils revêtent généralement un caractère polymorphe. Chez les hôtes inhabituels du parasite, on n'a jamais pu mettre en évidence des symptômes rattachables à la maladie. Chez ces animaux la spirocercose demeure une trouvaille d'autopsie, ou se présente sous forme de manifestations cliniques atypiques caractérisées par des morts subites (BAILEY 1959 (7) ; DUPLESSIS et VERSTER - 1969 (36)

Pour ce faire nous ne parlerons ici que les symptômes rencontrés chez les canidés.

1 - La spirocercose imaginaire

SENDRAL et CHARBIT (1953) (70) pensent que c'est une forme qui ne peut affecter que des animaux au-dessus de 6 mois, mais ABEYSENA et coll. (1970) (2) ont

.../

noté des lésions anciennes de spirocercose sur des animaux de moins de 6 mois (même à 3 mois)

C'est une affection polymorphe, présentant une symptomatologie très variée, avec des symptômes les plus inattendus, tant du point de vue apparition, succession, que dans leur association.

ROGER (1970) (65) et EUZEBY (1961) (37) distinguent en dehors des symptômes généraux trois types cliniques essentiels, qui sont en rapport avec le lieu d'élection du parasite.

1 - 1 - Symptômes généraux

Ils sont le plus souvent frustes dans les cas à évolution rapide ; mais pour peu que la maladie dure on notera :

- affaiblissement de l'état général
- amaigrissement
- inappétence ou parfois appétit capricieux
- anémie
- hyperthermie avec parfois animal en état de prostration

1 - 2 - Symptômes locaux

1 - 2 - 1 - Symptômes digestifs

- selon la localisation définitive du parasite on distingue :

.../

12 - 1 - 1 - Symptômes oesophagiens

- dysphagie
- regurgitation alimentaire
- ptyalisme

12 - 1 - 2 - Symptômes gastriques

- nausées, vomissements sanguinolents, surtout après le repas. Ces vomissements sont rendus pénibles par l'obstruction de l'oesophage.

- augmentation de la soif
- l'animal peut présenter parfois des signes de boulimie

Il existe des cas, où, associée à ces symptômes, on observe une diarrhée noirâtre parfois striée de sang, ceci ne se rencontrant qu'en cas d'évolution fatale.

1 - 2 - 2 - Symptômes vasculo-respiratoires

Ces troubles sont liés à la localisation aortique, trachéo-bronchique ou même pulmonaire du parasite. On note alors :

- phénomènes d'angoisse : l'animal préférant des endroits isolés, un peu sombres
- dyspnée et essoufflement
- syncopes respiratoires
- toux parfois émétisante,

Cette toux s'accompagne alors de régurgitations de nausées et de vomissements.

.../

Chez certains animaux on peut noter des expirations sonores, rudes, sifflantes et brusques.

1 - 2 - 3 - Symptômes nerveux

Ce sont les plus graves et les plus troublants, car ils peuvent simuler la rage; c'est pourquoi certains ont appelé la spirocerose canine : la pseudo-rage spirocerisme. Ces symptômes nerveux se résument en :

- crises convulsives avec parfois syncope
- crises épileptiformes avec salivation, mâchonnements spasmodiques
- parfois crises rabiformes avec agressivité
- des paralysies diverses intéressant la mâchoire inférieure, le train postérieur, ou même une paralysie complète
- vertige parfois.

1 - 2 - 4 - Symptômes ostéo-dystrophiques

Sous forme de déformations osseuses des articulations distales surtout chez les jeunes animaux.

1 - 3 - Evolution

L'issue de la maladie est difficile à prévoir, car à tout moment peuvent survenir des complications modifiant son cours.

La durée de la maladie est très variable, d'où la possibilité

.../

- de mort brutale due :
 - + à une hémorragie interne causée par la rupture de l'aorte
 - + à une pleurésie ou une péritonite septiques en cas de rupture de l'oesophage ou de l'estomac.

- de mort après une période plus ou moins longue, après que l'animal ait franchi tous les degrés de la cachexie Ceci se rencontre surtout dans les formes légères d'infestation.

2 - La spirocercose larvaire

Elle n'est connue que par l'infestation expérimentale. C'est la plus grave car la plus meurtrière. Elle correspond à la pénétration et à la migration des larves dans l'organisme infesté.

BAILEY (1972) (9) et CHHABRA (1973) (20) notent lors des infestations expérimentales, dans les cinq à quinze minutes qui suivent l'infestation, une tendance des sujets à vomir l'inoculum à intervalles très rapprochés. Pendant l'intervalle où l'animal ne vomit pas, il frotte son abdomen contre le sol pour soulager les irritations créées par les larves pénétrantes.

Il présente des signes de faiblesse, de dépression, de larmolements, des défécations fréquentes.

Ces symptômes, d'une vive intensité passent très rapidement ; une heure ou deux tout au plus ((CHHABRA, 1973) (20)), sinon l'animal meurt à la suite d'embolie ou de phénomènes nécrotiques créés par les larves lors de la migration artérielle.

.../

Les symptômes généraux passent ici inaperçus.

B - Lésions

1 - Lésions macroscopiques

1 - 1 - Lésions générales

Elles ne sont manifestes que lorsque la maladie a eu le temps d'évoluer sur l'animal, elles sont peu caractéristiques et se résument en :

- maigreur
- cachexie
- anémie, parfois subictère

1 - 2 - Lésions locales

Elles sont très caractéristiques. La lésion essentielle de la spirocerose est le nodule spirocerquien. Il est d'apparence tumorale, ovoïde, de volume variable, les dimensions étant en moyenne de quatre centimètres (4 cm) sur trois centimètres (3 cm) ((KAMARA 1964) (45)). Ce nodule est de consistance dure, fibreuse ; selon l'ancienneté il présente des caractères différents. Il présente le plus souvent les caractères d'un granulome mais peut être cancérisé. Le nodule type se révèle à l'incision être constitué d'alvéoles ou de logettes d'limités par des parois fibreuses. Ces logettes ou alvéoles sont remplis d'un liquide séro-sanguinolent ou même purulent où baignent les parasites.

Après avoir vu comment se présentait la lésion spirocerquienne type, nous allons étudier les lésions organe par organe.

.../

1 - 2 - 1 - Lésions oesophagiennes

Elles intéressent avant tout l'oesophage thoracique. Sur cet organe on peut trouver de un à quatre nodules. Ces lésions diffèrent selon leur âge :

- les lésions jeunes siègent du côté externe de l'organe, et sont recouvertes du côté interne par une muqueuse normale. On trouve dans de telles lésions des vers adultes et des formes immatures.

- les lésions anciennes, plus volumineuses, contiennent le plus souvent des parasites adultes. Elles se présentent sous l'aspect de granulomes, quelquefois pédunculés, plus développés du côté interne obstruant presque la lumière de l'oesophage. Ces lésions oesophagiennes anciennes, tumorales, sont celles qu'on rencontre en général lorsque la maladie a longtemps évolué sur un animal.

Elles sont en général le siège d'une infection suppurative secondaire.

A côté on rencontre souvent sur l'oesophage d'autres types lésionnels :

- ouverture complète du nodule à l'extérieur comme à l'intérieur réalisant ainsi une rupture de l'organe.

- communications :

oesophage - aorte

oesophage - trachée

1 - 2 - 2 - Lésions gastriques

Elles sont beaucoup plus rares que les précédentes ;
.../

elles peuvent être présentes aussi bien du côté du cardia que du pylore. Elles sont en tout point semblables à celles de l'oesophage.

1 - 2 - 3 - Lésions aortiques

Les lésions ~~spirocerquiennes~~ jeunes sur l'aorte d'un volume assez réduit (grain de plomb) sont situées du côté externe de la paroi. Elles peuvent être isolées, agglomérées ou en chapelet. Ces nodules d'une consistance très ferme sont parfois percés d'un petit orifice. Ils contiennent le plus souvent des parasites immatures. Du côté interne de ces nodules on note surtout des lésions d'endartérite.

Lorsque les lésions sont plus âgées, on constate surtout l'hypertrophie des parois de l'aorte, associée à une dilatation anévrysmale de type sacculaire ou de type disséquant. Dans de tels cas la lésion ne prend pas la forme nodulaire et on n'observe pas de vers.

Dans les cas très anciens, les lésions aortiques peuvent cicatriser et ne laisser aucune trace discernable à une autopsie de routine.

En outre, on peut observer une densification du tissu aréolaire lâche qui unit l'aorte à l'oesophage, où peuvent se trouver des nodules et des parasites.

Quelquefois peut se produire une rupture de la paroi artérielle.

1 - 2 - 3 - Lésions des autres organes

Du fait de la complexité du cycle évolutif du para-

.../

site, il peut arriver qu'on observe des lésions sur d'autres organes et tissus. Ainsi on a signalé des lésions :

- des poumons, des ganglions lymphatiques et même du médiastin où l'on observe de petites granulations à aspect velouté.

- des nodules vésicaux et rénaux
- des abcès sous-cutanés
- des nodules au niveau de l'intestin.

Toutes ces lésions contiennent des parasites. En outre les parasites causent d'une façon indirecte des lésions sur certaines régions osseuses. Ainsi on a observé des spondylites de certaines vertèbres thoraciques, et des hypertrophies ostéoarticulaires des articulations distales (surtout chez les jeunes animaux).

2. Histologie

L'aspect histologique varie selon l'âge de la lésion. Dans tous les cas, on note une éosinophilie locale, pas toujours élevée.

Lorsque les nodules sont jeunes, on a des lésions de fibrose sous forme de capsule d'encerclement du foyer parasitaire.

Les nodules âgés se caractérisent par un amincissement et une fragmentation des fibres élastiques et quelquefois une absence de la musculature au niveau de l'oesophage. Au niveau de l'aorte on peut noter le remplacement du tissu musculaire et élastique par du tissu fibreux parfois ossifié.

.../

Dans le cas où la lésion revêt un caractère néoplasique, il s'agit surtout de sarcomes ; ces derniers étant surtout les fibrosarcomes (DUCKER , 1961 (35) PARTHASARATHY et CHANDRASEKHARON 1966 (61)).

3. Importance des lésions selon l'organe

Dans une étude faite à partir de 247 autopsies, CHANDRASEKHARON et coll 1958 (18) notaient les localisations selon les pourcentages suivants :

| | | |
|------------------------------------|------|---|
| - Lésions oesophagiennes seules | 78,5 | % |
| - Lésions de l'estomac + oesophage | 0,42 | % |
| - Lésions de l'aorte + oesophage | 19 | % |
| - Lésions artérielles seules | 1,26 | % |
| - Lésions sur le fascia lombaire | 0,42 | % |
| - Lésions médiastinales | 0,42 | % |

En 1971 PRASAD et coll (86) trouvaient à peu près les mêmes pourcentages.

| | | |
|-------------|----|---|
| - Oesophage | 96 | % |
| - Estomac | 2 | % |
| - Aorte | 2 | % |

Selon ces résultats on voit bien que le site le plus fréquent du parasite est l'oesophage ; ce qui a fait dire à BAILEY (1972) (9) que la localisation essentielle du parasite est l'oesophage, les autres localisations étant soit des étapes du cycle, soit des localisations erratiques.

C - Diagnostic

1 - Diagnostic sur le vivant

1 - 1 - Diagnostic clinique

Il est difficile, en ce qu'on n'est pas en possession de symptômes caractéristiques. Mais on peut considérer, en zone d'enzootie, comme suspect tout animal sensible qui présente :

- des troubles de dysphagie
- des symptômes de gastrite
- des crises rabiformes
- des paralysies

1 - 2 - Diagnostic différentiel

- dysphagies et gastriques banales
- rage : faire toujours des examens complets car les deux maladies peuvent coexister
- tuberculose
- dirofilariose : une autre cause de mort subite du chien.

Toutes ces affections peuvent évoluer de pair avec la spirocercose. A cet effet REMLINGER et BAILLY (1936) (63) signalaient déjà la possibilité de l'exaltation du virus rabique par le spirocerque.

1 - 3 - Diagnostic expérimental

Celui-ci est basé, en cas de suspicion, sur la

.../

mise en évidence des oeufs de Spirocerca dans les fèces et parfois dans la salive et le jetage.

1 - 3 - 1 - Coprologie

On s'est toujours heurté à des difficultés, lorsqu'il s'est agi de trouver une méthode efficace pour cet examen. Ceci du fait :

- de la difficulté de rassembler les oeufs du parasite
- que l'émission des oeufs de Spirocerca est tardive (124 jours au moins après l'infestation de l'HD) et non constante.

On a proposé plusieurs méthodes parmi lesquelles :

+ - Méthode directe : mettre une toute petite quantité de selles dans une goutte de diluant entre lame et lamelle. Les résultats sont très inconstants.

+ - Flottaison : les oeufs de S. lupi flottent difficilement. Dans ce cas il faut utiliser la solution au sulfate de zinc à 33 %

+ - Technique de sédimentation - lévigation proposée par KASCHULA et MALHERBE en 1954 (46). On utilise dans cette technique une solution comprenant.

- sulfate de zinc - 33,3 % (1 partie)
- glycérine - 33,3 % (1 partie)
- eau - 33,3 % (1 partie)

.../

La densité d'un tel mélange est de : 1,32

Elle a donné de très bons résultats.

+ - Technique de Stoll modifiée

proposée par CABRERA et BAILEY (1964) (15)

Les promoteurs proposent l'utilisation comme diluant du mélange :

- pepsine 2 %
- HCl concentré 1 %
- Eau distillée 97 %

Dans la recherche des solutions pour un diagnostic expérimental efficace de spirocerose, certains ont préconisé la radiologie pour déceler la tumeur spirocerquienne. Des tentatives de cutiréaction, des tests de précipitation n'ont donné aucun résultat révélateur. Il en est de même de l'éosinophilie.

2 - Diagnostic post-mortem

Il est des plus faciles chez le chien, hôte normal du parasite. On a sur les organes affectés, des lésions nodulaires contenant les parasites. Mais quelquefois ce diagnostic est rendu difficile par l'existence de lésions jeunes non décelables, mais aussi, des lésions erratiques auxquelles on ne pense pas le plus souvent.

Chez les autres animaux hôtes accidentels, il faut y penser surtout en zone d'endémicité.

.../

D - Pronostic

Il est toujours très grave du fait que la maladie évolue vers la cachexie entraînant ainsi l'animal inévitablement vers la mort. Ce pronostic est assombri encore par la difficulté du traitement.

Par ailleurs, l'évolution de la maladie vers la mort peut être hâtée par des complications. (rupture de nodule). Cependant, il semble que le parasitisme soit bien toléré par les animaux qui n'extériorisent aucun symptôme (ROGER - 1907) (65).

ETIOLOGIE

1 - Sources de parasites

- Directes : ce sont les HI et les HS hébergeant les larves infestantes encapsulées ou réencapsulées.

- Indirectes : ce sont les animaux réceptifs (canidés domestiques et sauvages) parasités rejetant dans leur fèces des oeufs embryonnés de S. lupi.

2. Résistance des parasites

Elle varie avec le stade parasitaire considéré.

Les oeufs: seul stade parasitaire libre dans le milieu extérieur, sont donc soumis aux conditions de ce milieu extérieur. CHHABRA et SINGH (1972) (21) pensent qu'ils res-

.../

tent viables et infestants pour les HI après 20 jours à la température ordinaire. Cette résistance est augmentée lorsqu'ils sont protégés dans les fèces.

- Les larves encapsulées dans les tissus de l'HI ou de l'HS résisteraient au poins pendant la durée de vie de cet hôte, et même pendant près de 8 mois à la température ordinaire après la mort de celui-ci (CHHABRA et SINGH 1972) (21).

- En ce qui concerne les adultes dans les nodules spirocerquiens de l'HD, jusqu'à présent on ne possède aucune information exacte sur la longévité de ces parasites. BAILEY (1972) (9) situe cette survie des vers adultes autour de quelques années, car en infestant un même chien, une première fois avec 50 larves (novembre 1962), une deuxième fois avec 75 larves (décembre 1962) et une troisième fois avec 50 larves (février 1965), et en autopsiant cet animal 6 ans plus tard (août 1971) il n'a trouvé aucun parasite dans les lésions granulomateuses formées d'ailleurs. celles-ci avaient commencé à regresser.

3. Modes d'infestation

Dans les conditions naturelles d'infestation, la voie d'introduction du parasite la plus courante est la voie digestive. L'HD s'infeste en ingérant par voie buccale des HI ou des HS contenant des larves infestantes.

Mais du fait que certains auteurs signalent l'affection chez de très jeunes animaux, même de moins de 3 mois (ABEYSENA et coll 1970) (2) alors que la durée du

.../

cycle la plus courte jusqu'à présent signalée est de 4 mois (SEN et ANANTARAMAN 1960) (69), on est en droit de penser que l'infestation peut se faire avant la naissance. A ce titre BIOCCA (1959) (12) avait signalé la possibilité de l'infestation intra-utérine chez l'homme en observant chez un nouveau-né de 12 jours des lésions de spirocercose.

4. Causes favorisantes

Elles sont liées surtout :

- au manque d'hygiène
- au mode d'élevage et aux conditions d'entretien qui font que l'animal entre en contact avec les sources d'infestation

- à l'activité de l'animal (chien de chasse, chien berger (BABERO et coll 1965) (5))
- au climat : climats chauds et tempérés.

5. Réceptivité

5 - 1 - Espèce : l'affection touche avant tout l'espèce canine, les autres espèces n'étant que des hôtes accidentels. A cet effet, on note que l'espèce ovine n'est pas du tout réceptive ((CHHABRA et SINGH 1972) (24))

5 - 2 - La race

CHANDESKHARON et coll (1958) (18) qui ont fait une étude à ce sujet, ont noté les résultats suivants :

.../

| Race | Nombre d'animaux examinés | Cas de spirocercose | |
|------------------------|------------------------------|---------------------|-------------|
| | | nombre | pourcentage |
| Bergers alle- mands | 147 | 57 | 38,6 % |
| Terriers | 50 | 16 | 32 % |
| Bassets | 81 | 21 | 26,6 % |
| Epagneuls | 85 | 19 | 22,3 % |
| Autres races | 328 | 58 | 16,3 % |

En examinant ce tableau, on voit que les bergers allemands sont les plus affectés, d'où dans une région donnée on a une prédominance d'une race sur les autres.

5 - 3 - Le sexe : tous les auteurs sont d'accord, il n'y a aucune influence du sexe sur la fréquence d'infestation chez le chien.

5 - 4 - Age

Certains auteurs avaient pensé que l'infestation n'avait pas lieu en dessous de 6 mois, mais des études plus récentes ont montré la possibilité d'infestation chez des animaux à un âge beaucoup plus bas, ce qui permet de dire qu'il n'y a pas d'âge d'infestation, quoique la maladie semble beaucoup plus fréquente chez les animaux adultes

.../

bleau suivant (CHANDESKHARON et coll 1958) ()

| Age (ans) | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | > 12 | |
|---------------------------|------|------|-------|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| nombre d'animaux affectés | 20 | 20 | 20 | 42 | 27 | 19 | 10 | 9 | 9 | 4 | 3 | 42 | 1 | 13 |
| pourcentage | 10,9 | 10,9 | 22,75 | 14,8 | 10,35 | 5,5 | 4,9 | 4,9 | 2,2 | 1,7 | 2,2 | 1,1 | 0,5 | 7,15 |

5 - 6 - Mode de vie et système d'élevage :

FITZSIMMONS (1960) (40), puis DIXON et McCUE (1967) (33) ont montré que le taux d'infestation variait énormément entre les chiens errants et les chiens entretenus et nourris correctement. C'est ainsi que FITZSIMMONS (1960) (40) dans le Nyassa trouve que 100 % des chiens des villageois étaient infestés car ces animaux vivaient des produits de leur chasse et de leurs investigations dans les poubelles, où on jetait des tripes d'oiseaux ; alors qu'à côté les chiens de la communauté européenne n'étaient infestés qu'à 7 %, car faisant l'objet de soins particuliers.

5 - 7 - Immunité

Jusqu'à présent on n'a pas signalé son existence et ses manifestations, mais CHHABRA et SINGH (1972) (24) dans une expérimentation ont montré que les jeunes étaient beaucoup plus réceptifs que les adultes.

Existerait-il une prémunition en matière de spirocercose ? On ne le sait pas encore. Seulement les réinfestations sont possibles ((BAILEY 1972) (9)

.../

Une immunité acquise expliquerait peut être le faible taux d'infestation des chiens âgés.

PATHOGENIE

Il y a lieu de distinguer d'une part les actions pathogènes des vers adultes et d'autre part celles des larves migratrices.

1 - Actions pathogènes des vers adultes

1 - 1 - Actions mécaniques et traumatiques

- action irritative à l'origine de la formation et du développement des nodules.

- traumatismes : les vers dans les parois de l'aorte et de l'oesophage provoquent l'amincissement et la fragmentation des fibres élastiques et musculaires, favorisant ainsi la rupture de ces organes

- perforation des nodules

- action de compression sur certains filets nerveux expliquant certaines manifestations rabiformes.

- obstruction de la lumière de l'oesophage et de l'aorte par certains nodules volumineux, empêchant le passage des substances alimentaires ou la circulation sanguine par suite de thrombose.

1 - 2 - Action spoliatrice

S. lupi est un parasite hématophage, et pour ce faire il prélève du sang pour son alimentation, mais aussi il occasionne de petites hémorragies à l'endroit du prélève-

.../

ment. Ceci peut être à l'origine des anémies observées chez certains malades.

1 - 3 - Action favorisante des infections

CHHABRA et YADAV (1972) (27) ont trouvé dans le liquide séro-sanguinolent des nodules divers germes microbiens. Cette pénétration des germes peut être favorisée par l'action irritative des parasites.

1 - 4 - Action toxique

Elle provient à la fois du métabolisme des parasites vivants, mais aussi de leur désintégration lors de leur mort. Les produits ainsi élaborés pourraient être à l'origine d'une toxémie, et explique l'éosinophilie qu'on observe au niveau des lésions, la nécrose des tissus, mais aussi l'anémie et l'ictère observés chez les malades.

1 - 5 - Perturbations des métabolismes

S. lupi ne doit pas être étranger à ces perturbations, ce qui expliquerait la baisse de résistance des animaux, la maigreur, la cachexie, et de l'affaiblissement de l'état général de ceux-ci.

1 - 6 - Mécanisme d'apparition des symptômes nerveux :

- irritation et compression des filets nerveux du fait de la localisation intrapariétale des spirocerques.

.../

- faim : l'animal étant dans l'incapacité d'ingérer les aliments

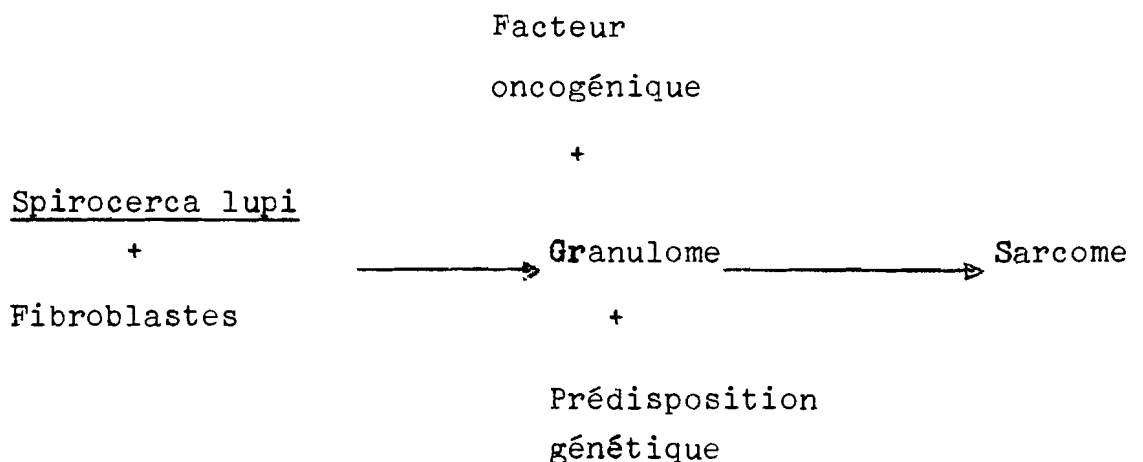
- par ailleurs il semble que *S. lupi* pourrait exalter le pouvoir pathogène du virus rabique ((REMLINGER et BAILLY 1936) (63)).

1 - 7 - Action carcinogène

Cette action est aujourd'hui authentifiée. Les tumeurs oesophagiennes chez le chien sont rares et lorsqu'on les rencontre on les trouve le plus souvent associées à *S. lupi*.

Il semble que cette carcinogénèse ne soit pas due à l'action directe du parasite, mais plutôt le résultat d'une inflammation chronique longtemps entretenue, donnant au départ un granulome.

BAILEY (1972) (9) pense que dans cette action carcinogène plusieurs facteurs peuvent intervenir. C'est ainsi qu'il a donné le schéma suivant pour expliquer cette action de *Spirocerca lupi*.



.../

2. Actions pathogènes des larves migratrices

2 - 1 - Actions irritatives et traumatiques

- irritation : nausées et vomissements ; thrombose au niveau de l'aorte

- traumatismes : sillons creusés dans les parois des organes

- réactions inflammatoires entraînant la formation des nodules.

2 - 2 - Action hypersensibilisante

- l'éosinophilie : formation de granulomes éosinophiliques, arrêtant ainsi la migration larvaire (PANDE et coll., 1961)^F(60)

2 - 3 - Action bactérifère

Lors de leurs migrations les larves peuvent se charger d'agents infectieux, qu'elles transporteraient dans les tissus et organes où elles accomplissent leurs migrations. Elles peuvent créer des conditions favorables aux infections.

METHODES DE LUTTE

A - Traitement

On distingue :

- un traitement médical
- et un traitement chirurgical

.../

1 - Traitement médical

1 - 1 - Traitement spécifique

De tout temps on s'est soucié de ce traitement, du fait de sa difficulté, car il est difficile d'atteindre les parasites dans leurs localisations nodulaires. Divers produits ont fait l'objet d'essais :

+ Tétrachlorure d'éthylène : Dibakène (N.D) il a été longtemps utilisé, mais vite abandonné, car les résultats obtenus étaient maigres et **inconstants**.

+ Iodure de di-thiazanine : DESELMINE (N.D ROUSSEL) DILOMBRIN (PFIZER) DELVEX. TACAL Jr (1963) (78) qui a eu à l'expérimenter, constate qu'un traitement avec ce produit pendant 28 jours en moyenne s'avère très efficace, car il affecte non seulement l'appareil génital du parasite, mais le détruit également. Par ailleurs il ne note aucun phénomène de toxicité.

+ Citrate de di-éthylcarbamazine (Notézine Hétra-zan N.D). Ce produit avait donné quelques espoirs ; SENIVIRATNA et coll (1966) (72) après quelques essais remarquèrent que son efficacité ne dépassait pas 70 %. Par ailleurs il n'affecte pas la vitalité du ver , mais empêche seulement la ponte.

+ Antimoine III pyrocatechine tétrasulfonate de Na la FOUADINE (N.D) : a fait également l'objet de quelques tentatives.

+ Le 2 - 6 dicodo - 4 nitrophénol : DISOPHENOL (N.D) ou DNP, ANCYLOL c'est le produit considéré à l'heure

.../

actuelle comme le plus efficace contre Spirocerca lupi. Il s'utilise à la dose de 7,7 mg/kg, par voie sous-cutanée. Selon ses utilisateurs, il est bien toléré, et pour un traitement efficace contre la spirocercose il faudrait au moins deux traitements séparés d'une semaine.

+ Le nitroxygni : Dovenix (ND) (tube digestif - TD)

C'est un produit qui, malgré son efficacité sur certains nématodes du TD, ~~sa nature et sa connaissance n'a pas fait~~ l'objet d'essais dans le domaine de la spirocercose. Nous y reviendrons dans la deuxième partie de notre exposé.

Toutes ces médications, si elles ont donné quelques résultats qui ont permis d'espérer, semblent être sans action sur les larves migratrices. Ces produits agissent le plus souvent sur l'appareil génital du parasite, inhibant seulement la ponte.

1 - 2 - Traitement symptomatique

Celui-ci vise à :

- atténuer les symptômes digestifs : à savoir, arrêter les vomissements, calmer les symptômes de gastrite, permettre une alimentation facile à l'animal.

- calmer les symptômes vasculo-respiratoires, surtout la toux et prévenir les syncopes

- rétablir l'état général de l'animal.

2. Traitement chirurgical

Il n'est possible que lorsqu'on sait que la lésion

.../

spirocerquienne est bien développée et que l'état de l'animal le permet également. C'est à ce titre que DENISE et COLGROVE (1971) (32) signalent la disparition complète des symptômes, si une telle opération est réussie.

B - Prophylaxie

Elle s'avère très difficile pour de nombreuses raisons

Sur le plan individuel :

- difficulté de dépistage des malades
- difficulté du traitement
- impossibilité d'empêcher les chiens de consommer les HI ou les HS.

Sur le plan général : le problème se situe surtout au niveau des HI et des HS.

Dans tous les cas, cette prophylaxie repose sur la lutte contre les HI et sur des conditions hygiéniques satisfaisantes pour l'entretien du chien. BAILEY (1972) (9) pense que l'utilisation des insecticides diminuant la population des HI, les changements démographiques, allant dans le sens d'une urbanisation avec amélioration des conditions de vie, a permis une chute du taux d'infestation dans l'Etat d'ALABAMA.

Donc en offrant au chien des conditions d'entretien satisfaisantes, on diminue ses chances d'infestation.

CONCLUSION DE LA PREMIERE PARTIE

Spirocerca lupi constitue un bel exemple d'étude en parasitologie car jusqu'à présent, beaucoup de problèmes concernant le parasite restent posés :

- problèmes épidémiologiques
- problèmes du cycle évolutif
- problèmes du diagnostic clinique et expérimental
- problèmes concernant son rôle pathogène : développement des formations néoplasiques
- problèmes de traitement : découverte de médications pouvant agir à la fois sur les parasites adultes et immatures.
- difficulté de conduire une prophylaxie efficace.

Ainsi, pour apporter des solutions à ces divers problèmes et lutter efficacement contre cette helminthose, diverses questions demandent à être approfondies. Cependant, avec la découverte d'anthelminthiques modernes il y a lieu d'espérer pouvoir combattre un jour le parasite.

IIe PARTIE

ASPECTS EPIDEMIOLOGIQUES ET ESSAIS CLINIQUES DE TRAITEMENT AVEC LE TETRAMI-
SOLE (NEMICIDE) A BOBO-DIOULASSO

Le milieu tropical étant en général, un milieu par excellence favorable à l'éclosion et à l'entretien des maladies infectieuses ou parasitaires, c'est donc à juste titre que les parasitoses, parmi les problèmes de santé animale, s'y trouvent en très bonne place.

La région de Bobo-Dioulasso, avec son climat soudano-guinéen, assure les conditions propices aux helminthoses en général, notamment la spirocercose, surtout que les facteurs écologiques qu'on y rencontre se prêtent favorablement à l'entretien et à la dissémination du parasite en cause.

Dans cette deuxième partie, nous nous proposons, après avoir vu très rapidement les conditions physiques du milieu, d'étudier tour à tour les facteurs de l'épidémiologie, les méthodes de diagnostic que nous avons mises en oeuvre pour tenter de dépister la maladie, mais surtout nos tentatives cliniques avec le NEMICIDE pour la lutte contre ce parasite.

A - Le milieu

1 - Conditions physiques du milieu

La région de Bobo-Dioulasso constitue ce qu'on appelle communément en Haute-Volta, la région des Hauts Bassins, c'est à dire une zone constituée de bassins fluviaux, les plus importants du pays, et une des zones la plus élevée du pays.

Le climat qui y règne est de type soudanais à tendance soudano-guinéenne, avec présence d'un tapis végétal herbacé et des forêts-galeries le long des cours d'eau. Ces derniers sont alimentés par une pluviométrie importante (1200 mm par an).

.../

les zones favorites des chiens errants qui viennent y chercher leur nourriture quotidienne.

2 - 2 - Rapports homme-carnivores

En Haute-Volta, l'utilisation du chien est très répandue chez certaines ethnies. A Bobo Dioulasso, si l'on exclut les chiens errants- qui constituent la majorité de la population canine - chiens qu'on peut considérer comme n'appartenant à personne et à tout le monde, on peut dire qu'une famille sur deux possède un chien; c'est dire combien la population canine est importante dans cette ville.

Malgré la question religieuse (les musulmans n'aiment pas posséder dans leur concession un canin), on ne peut pas s'expliquer ce grand nombre de canidés car c'est une ville voltaïque où existe une forte proportion de musulmans. Dans tous les cas le chien était surtout utilisé pour la chasse et comme animal de compagnie pour les déplacements en brousse. Actuellement, il l'est beaucoup plus pour la garde de la maison, peu pour les troupeaux. Ceci réduit donc l'activité de chien, et de surcroît l'intérêt qu'on lui portait avant.

Par ailleurs, dans cette ville, il existe des personnes qui trouvent dans la viande canine, un aliment fort apprécié accompagnant le gobelet de bière de mil dans les cabarets du quartier.

Dans tous les cas, on peut dire que le chien ne fait pas l'objet d'une attention particulière dans la population autochtone, et de ce fait son alimentation reste tributaire des restes des repas quotidiens. C'est pourquoi les poubelles font l'objet d'investigations de la part de ces ca-

.../

nins. Tout ceci n'est pas pour faciliter une enquête entreprise dans le milieu, ou même la lutte contre une affection quelconque de ces animaux.

3 - Découverte de la spirocercose dans la région

En 1935, CURASSON (29) dans ses rapports annuels signalait déjà l'existence de la maladie dans la région de Haute-Côte d'Ivoire (dont Bobo Dioulasso faisait partie à l'époque). Les premiers écrits relatifs à la maladie dans cette ville même ne datent que de 1960 (REGNOULT et coll 1961 (62). Ces découvertes ont été faites à partir d'autopsies sur des chiens suspects d'atteinte rabique ou ayant présenté des symptomatologies les plus diverses.

Il faut savoir que même si l'affection est connue des habitants de la région (chiens mourant subitement), ceux-ci la considèrent jusqu'à présent comme étant une des formes cliniques de la rage.

Par ailleurs il est à noter que la maladie n'est rencontrée en Haute-Volta que dans la région de Bobo-Dioulasso. Elle n'a été signalée nulle part ailleurs.

B - Matériels et méthodes d'enquête utilisées

Comme nous passons neuf (9) mois loin de notre zone d'enquête, nos travaux ont été menés en partie par le Docteur LAMIZANA (Chef de la 3e circonscription d'Elevage) et ses collaborateurs. Cette enquête a porté sur une période d'à peu près 30 mois, c'est à dire à partir de 1973 jusqu'en 1975. Si nous nous sommes limités qu'à cette période, c'est qu'avant cela il nous a manqué de documents précis pour certaines données statistiques (inexistence de cahiers de clinique auparavant)

.../

Durant cette période, nos observations, c'est à dire examens coprologiques plus autopsies, ont porté sur 223 chiens et quelques chats, presque tous originaires de la ville, ou tout au plus sur un rayon de 10 km autour de la ville. Si sur certains animaux, nous n'avons pu faire qu'un seul examen (ceux venus pour les vaccinations ou délivrance d'autres certificats), sur d'autres nous avons répété ces examens autant de fois que cela nous fut possible.

Si nos examens n'ont pas pu porter sur un échantillon un peu plus large, c'est en raison du peu d'intérêt que la population autochtone porte à l'animal malade. On a vite fait d'abandonner un tel animal, qui ira grossir les rangs de chiens errants. En outre, durant la période de notre enquête, la fourrière des animaux errants ne fonctionnait pas.

Quant aux méthodes de diagnostic expérimental de la maladie, nous y reviendrons dans le chapitre du diagnostic.

C - Importance de la maladie

1 - Taux d'infestation

Si on ne tient compte que des résultats obtenus à partir de l'étude clinique (résultats des examens coprologiques), on trouve un taux d'infestation de 46,2 % c'est à dire que sur les 223 animaux examinés on a décelé l'infestation chez 103. Mais à côté de ce taux, si l'on se réfère aux résultats des autopsies faites pendant la même période on trouve un taux d'infestation de 96 % (sur 31 autopsies un seul animal n'était pas porteur de lésions).

Donc si l'on pense que certaines lésions (jeunes par exemple) ont pu échapper à notre attention, on peut

.../

dire que le taux normal d'infestation est de 100 %. On peut donc dire qu'à Bobo Dioulasso aucun chien n'échappe à la spirocercose canine.

2 - Importance par rapport aux autres maladies parasitaires du chien

Sur les 223 chiens, on a eu les résultats des examens coprologiques suivants :

| | | |
|-----------------|------|---|
| - ankylostomose | 80 | % |
| - spirocercose | 46,2 | % |
| - ascaridose | 30 | % |

Mais si on sait que le taux d'infestation spirocercarienne se rapproche plus des 100 % et que le diagnostic coprologique des autres maladies est plus facile, on peut dire que la spirocercose constitue la maladie parasitaire du chien la plus importante.

3 - Mortalité

Malgré l'utilisation de diverses médications anthelminthiques contre le parasite, la maladie reste toujours fatale. Jusqu'à présent on a toujours considéré que tout animal qui rejetait des oeufs de Spirocerca dans ses excréments, était condamné à mourir à plus ou moins brève échéance. Malgré tout il nous a été impossible d'en fixer le taux de mortalité, car même parmi les animaux que nous avons trouvés comme infestés, nous n'avons revu que le tiers. Pour d'autres, on nous signalait tout simplement leur mort, sans pour autant déterminer la cause exacte de cette mort. De ce fait, il nous est très difficile ici de donner les preuves du caractère létal de la spirocercose sur ces animaux.

.../

D - Espèces affectées - Epidémiologie

1 - Espèces affectées

Les structures des services vétérinaires régionaux étant très limitées, nos enquêtes et analyses se sont surtout portées sur les animaux présentés à la clinique vétérinaire ; c'est dire qu'elles étaient orientées vers la clientèle canine (qui est de loin avec les ovins la plus importante) et à un moindre degré aux félins (représentés seulement par quelques chats). Tout de suite il faut signaler que nous n'avons jamais observé l'infestation naturelle à S. lupi des autres animaux même lors des autopsies (durant notre étude nous avons pratiqué 3 autopsies de chats).

- Problème des carnivores sauvages

Nous savons que l'affection frappe indifféremment les canidés domestiques et sauvages. A Bobo Dioulasso elle n'a jamais été signalée chez ces canidés sauvages mais il ne serait pas impossible qu'on la retrouve chez ceux-ci, car on l'a déjà signalée dans d'autres pays de l'Afrique de l'ouest, chez le chacal (Sénégal - Mali), le chat sauvage, le serval : animaux qu'on rencontre très facilement dans cette région de Bobo.

Malgré le manque d'observation de cette affection, ces carnivores sauvages pourraient bien servir de réservoir au parasite, et ils joueraient alors un rôle dans le maintien et la dissémination de la maladie.

2 - Epidémiologie

Dans cette partie de notre exposé, nous nous sommes efforcé de rassembler quelques-unes de nos observations rela-

.../

tives à la distribution de la maladie selon différents facteurs, ce qui nous amène à considérer successivement :

- Distribution saisonnière de la maladie
- Réceptivité selon le sexe
- " " la race
- " " l'âge
- " " le milieu social du propriétaire.

Ensuite, nous tenterons à partir de ces mêmes observations, une reconstitution du cycle évolutif du parasite dans la région.

2 - 1 - Distribution saisonnière de la maladie

Pendant notre étude, les 103 cas que nous avons eu à déceler se répartissaient comme suit :

| | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|------|---|---|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|
| 1973 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 4 | 8 | 11 | 5 | 3 | 4 | 2 |
| 1974 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 4 | 6 | 7 | 6 | 4 | 3 | 2 |
| 1975 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | | | |

Il ressort de ce tableau que la maladie se rencontre toute l'année. Toutefois, la fréquence des cas est plus élevée dans la période de mai à la fin de l'année. Ceci s'expliquerait par le fait que les premières pluies commençant dans la région à partir d'avril permettent l'apparition et la pullu-

.../

lation des coléoptères coprophages et autres petits vertébrés, tous servant d'hôtes intermédiaires ou hôtes de transport du parasite. En effet, c'est à cette période qu'on recommence à voir les scarabées, les petits hérissons et crapauds.

2 - 2 - Réceptivité selon le sexe

Sur les 103 cas de spirocercose canine, nous avons observés sur les chiens mâles 91 cas, et sur les chiennes 12 cas. Mais ceci trouve son explication, comme nous l'avons fait remarquer, dans le fait que les habitants préfèrent entretenir un mâle qu'une femelle. Si on faisait même les proportions des animaux examinés on observerait que les femelles se trouvant dans les mêmes proportions par rapport aux mâles.

2 - 3 - Réceptivité selon la race

Bobo Dioulasso est une localité où on ne rencontre pas tellement de races pures. Les quelques races qu'on y trouve sont le plus souvent métissées. Toujours est-il que les chiens de race appartiennent surtout à des personnes ayant un niveau de vie plus élevé.

| Races : | Nombre d'animaux examinés | Nombre d'animaux parasités | Pourcentage (%) |
|-------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| Bergers allemands | 45 | 20 | 44,4 |
| Race locale | 109 | 52 | 47,7 |
| Chiens métissés | 57 | 27 | 47,3 |
| Autres | 12 | 4 | 33,3 |
| Totaux | 223 | 103 | |

.../

Au regard de ce tableau, nous voyons qu'il n'y a pas d'influence raciale nette dans l'infestation à S. lupi. Cette faiblesse des résultats est surtout imputable aux difficultés rencontrées pour mettre en oeuvre un moyen précis de dépistage clinique de la maladie.

2 - 4 Réceptivité selon l'âge

Notre étude nous a conduit aux résultats suivants :

| Age | moins de 4 mois | 4 mois- 6 mois | 6 mois- 1 an | 1 - 2 ans | 2-3 ans | + de 3 ans |
|-----------------------------------|--------------------|-------------------|-----------------|-----------|---------|------------|
| Animaux examinés | 17 | 19 | 55 | 36 | 60 | 36 |
| Animaux parasités | 8 | 8 | 25 | 17 | 28 | 17 |
| Pourcentages Animaux examinés | 3,6 | 3,6 | 11,2 | 7,6 | 12,1 | 7,6 |
| Pourcentages Animaux parasités | 7,7 | 7,7 | 24,2 | 16,5 | 27,1 | 16,5 |

Nous pouvons dire compte tenu des résultats de ce tableau qu'il n'existe pas un âge déterminé pour l'infestation, puisque durant notre travail nous avons observé un chiot de moins de 10 semaines porteur de lésions aortiques de *Spirocerca*. Ceci nous permet de penser une fois de plus du fait de la longueur du cycle chez l'hôte définitif (124 jours au moins) à la possibilité de l'infestation pré-natale.

.../

Toutefois, on notera que le plus grand nombre de cas décelés - tant lors des coprologies que des autopsies - se situe après l'âge de 6 mois surtout à partir de 1 an.

2 - 5 - Influence du mode de vie du propriétaire

A partir de nos résultats d'enquête (coprologies et nécropsiques), il est difficile de tirer une conclusion sur l'influence du mode de vie des propriétaires sur les taux d'infestation car :

- plus des 75 % des chiens présentés à la clinique appartiennent soit à des fonctionnaires dont le niveau ^{de vie} est élevé et qui comprennent ce qu'est la protection de l'animal, soit à la colonie européenne de la ville.

- selon les résultats des nécropsies près de 100 % des animaux sont infestés, d'où on peut dire, qu'un chien arrivant dans la région de Bobo Dioulasso même indemne à toutes les chances de s'infester.

Donc dans cette région où la spirocercose existe à l'état endémique le mode de vie du propriétaire influe peu. Toutefois, nous avons remarqué, lors de nos traitements que les animaux des personnes aisées donnaient plus d'espoir quant aux suites du traitement.

2 - 6 - Essai de reconstitution du cycle du parasite dans la région

Nous n'avons pas la prétention de décrire entièrement le cycle évolutif du parasite, mais nous voulons tout simplement, en partant du cycle évolutif théorique, et connaissant les insectes autochtones pouvant servir d'hôtes au

.../

parasite, voir dans quelle mesure un canidé s'infesterait.

2 - 6 - 1 - Les vecteurs

+ Diagnose des HI : Coléoptères coprophages

Pendant la période qu'a duré notre étude, nous avons entrepris, de constituer d'importants échantillons de coléoptères coprophages dans les quartiers et alentours de la ville. Par ailleurs ces échantillons intéressaient les excréments de tous les animaux domestiques de la ville. Cette récolte s'est surtout effectuée durant les mois d'août à octobre. Pour les périodes précédentes, nous avons eu les renseignements nécessaires avec les entomologistes du centre MURAZ.

L'identification de ces coléoptères, pour l'établissement d'une liste des espèces susceptibles de transmettre la maladie, a été l'une de nos premières préoccupations. Pour ce faire, nous avons expédié nos échantillons à un spécialiste allemand : Mr FREY (G.) (Entomologisches, Institut TUTZING, BEI MÜNCHEN - Allemagne).

Ces diverses identifications (Centre MURAZ et Mr FREY) nous ont permis de constater les faits suivants :

- les coléoptères arrivaient par générations d'espèces et par période

- il existe des périodes de l'année où on ne rencontre presque pas de coléoptères dans le milieu extérieur : ils s'entèrront dans des galeries qu'ils creusent au-dessous des excréments

.../

- il n'existe pas de spécificité des coléoptères pour un type d'excréments donné, c'est à dire appartenant à une espèce animale donnée.

Cette identification a donné les résultats suivants :

- période avril - mai - juin
(premières pluies en avril)
- Scarabens Spp
- Aphodius Spp

- Période juillet-août-septembre-octobre
- Aphodius spp
- Onthrophagus : c'est surtout ce genre qui a été déterminé en Allemagne. On a obtenu sur un échantillon de 78 coléoptères (tous prélevés sur des excréments de chiens) les espèces suivantes :

| Espèce | Nombre | Pourcentage (%) |
|-----------------------|--------|-----------------|
| - Onthrophagus bidens | 54 | 69,2 |
| - O. inermifrons | 2 | 2,5 |
| - O. cyanochlorus | 2 | 2,5 |
| - O. cornifrons | 4 | 5,1 |
| - O. bituberculatus | 2 | 2,5 |
| - O. variegatus | 14 | 17,9 |
| Total | 78 | 99,7 |

+ Problème des hôtes surnuméraires ou H. d'attente
petits vertébrés

Les coléoptères coprophages constituent les HI de S. lupi, mais l'infestation d'un carnivore s'effectuerait plus facilement par l'intervention d'un petit vertébré, chez qui s'effectue une plus grande accumulation de larves, occasionnant ainsi des infestations massives.

.../

A Bobo Dioulasso, quels sont les animaux susceptibles de jouer le rôle de H.S. ?

En général, on sait que ce rôle est joué par les batraciens, reptiles, petits mammifères et oiseaux.

L'élevage des volailles s'y fait selon le mode fermier. Les poulets et autres oiseaux sont laissés en liberté, ils assurent leur alimentation en allant picorer partout et c'est à cette occasion qu'ils peuvent s'alimenter avec les coléoptères vivant sur les excréments.

Les petits mammifères sont surtout les rats, souris musaraignes et hérissons : ces diverses bêtes inondent les poubelles et dépotoirs d'ordures de la ville, lieux favoris des insectes.

Les batraciens et reptiles ont des moeurs différentes, et en général intéressent peu les chiens. Peut être le passage du parasite de ces animaux aux carnivores s'effectue par l'intermédiaire d'un autre animal.

2 - 6 - 2 - Transmission du parasite à l'H D (chien)

Comme nous l'avons déjà signalé, le mode de vie des carnivores domestiques ne diffère guère de celui des canidés sauvages. Ce sont des animaux délaissés, vivant en bande dans les rues, qui assurent leur alimentation à partir des restes d'alimentation humaine et autres déchets. Ces animaux ont tout de même conservé leur instinct de chasse.

Ils s'infesteraient donc en mangeant des viscères d'oiseaux (poules) qu'ils trouvent dans les poubelles et autres lieux publics, et qui peuvent contenir des larves infestantes. Ils rencontreront également la larve infestante
.../

chez les petits vertébrés qui constituent une population dense dans les endroits où l'hygiène fait défaut.

Mais dans tout cela, un point reste obscur. Comment la maladie s'est-elle localisée à cette seule région du pays, alors que bien de régions présentent les mêmes conditions écologiques, et qu'on trouve partout des animaux réceptifs à l'affection ?

Par exemple à Ouagadougou où se trouve le laboratoire de Recherches et de Diagnostic Vétérinaires on n'a jamais rencontré l'affection.

D - Diagnostic

1 - Diagnostic clinique

Il est très délicat ; bien souvent on n'observe que des signes de suspicion, lesquels ajoutés aux données épidémiologiques (zone d'endémie, maladie en toute saison, sur des animaux de tout âge) constituent un ensemble de critères valables de diagnostic.

Nos observations personnelles sur le terrain, auxquelles s'ajoutent nos connaissances théoriques de la maladie, nous ont permis de constituer un tableau clinique reposant sur les symptômes suivants et pouvant orienter vers un diagnostic :

1 - 1 - Des symptômes généraux

- amaigrissement et perte de poids de l'animal
- mauvais état général, inappétence
- syndrome fébrile
- symptômes d'anémie et d'ictère parfois.../

1 - 2 - Des symptômes digestifs

- vomissements après les repas (parfois ces vomissements sont sanguinolents)
- symptômes de coliques : animal agité frottant le ventre contre le sol
- diarrhées noirâtres parfois striées de sang

1 - 3 - Des symptômes vasculo-respiratoires

- essoufflement
- dyspnée

1 - 4 - Des symptômes nerveux

- agitation, parfois agressivité
- paralysies surtout de la mâchoire inférieure ou du train postérieur

Toutes les fois qu'on note certains de ces symptômes surtout les symptômes digestifs et vasculo-respiratoires on a toutes les chances de trouver l'animal porteur de lésions de spirocercose.

2 - Diagnostic différentiel

- avec la rage :

La rage existant également à l'état endémique dans la région considérée , les deux affections ayant par ailleurs certains points communs dans la symptomatologie, il nous a été impossible de distinguer ces deux affections du point de vue clinique. Il faut avoir recours à l'examen nécropsique

et au diagnostic expérimental. Toutefois, il faut signaler que les deux affections peuvent coexister et on a obtenu des résultats positifs de rage sur des chiens qui s'étaient révélés porteurs de lésions de spirocercose.

3 - Diagnostic expérimental

Ce diagnostic a porté surtout sur la recherche des oeufs de S. lupi dans les excréments, dans le sang et la salive.

3 - 1 - Coprologie

3 - 1 - 1 - Prélèvement des selles

Il s'effectuait soit extemporanément sur l'animal présenté à la clinique, soit sur des fèces que le propriétaire de l'animal apportait.

Dans tous les cas, comme nous l'avons déjà fait remarquer, nous répétions plusieurs fois ces examens, pour augmenter les chances de trouver l'élément parasitaire.

3 - 1 - 2 - Méthodes d'analyse

a) Méthode directe

Une petite quantité de selles dans une goutte de diluent, placée entre lame et lamelle observée au microscope. Cette méthode ne permet pas toujours d'obtenir des résultats satisfaisants.

b) Méthodes d'enrichissement

+ FLOTTAISON : en utilisant le sulfate de zinc, on a pu obtenir quelques résultats mais ils sont inconstants. Nous avons noté que les oeufs de S. lupi flottaient très difficilement sur les solutions habituelles.

+ Méthode par sédimentation-centrifugation (variante de la méthode de TELEMANN sans utilisation d'acide acétique): on obtient des résultats peu différents des autres méthodes.

La difficulté du diagnostic expérimental a rendu difficile nos enquêtes coprologiques surtout pour le dépistage de la maladie dans une population canine qui se révèle être hautement infestée (cf : résultats des autopsies).

3 - 2 - Examen du sang

Après le prélèvement du sang on lui ajoute une certaine quantité d'eau distillée pour permettre la lyse des hématies; après quoi on centrifuge, et on observe une goutte du culot obtenu entre lame et lamelle. Quelques résultats ont été obtenus (voir tableau présentant les animaux d'expérience).

Il faut noter que, dans tous les cas d'une trouvaille des oeufs dans le sang, on trouve toujours après la mort de l'animal des lésions aortiques. Ceci permet de dire que les parasites peuvent assurer leur maturation au niveau de l'aorte.

3 - 3 - Examen de la salive

Nous avons trouvé des oeufs de S. lupi en observant au microscope une goutte de salive provenant d'animaux affectés de ptyalisme. Ce phénomène de l'élimination des oeufs par la salive n'avait pas été signalé auparavant à notre connaissance.

3 - 4 - Diagnostic nécropsique

C'est le plus facile, les lésions parlaient d'elles-mêmes, eu égard à leur fréquence, et surtout à leur âge avec la présence des vers parasites.

Durant notre étude nous avons eu à autopsier 31 chiens et 3 chats. Sur les chats nous n'avons trouvé aucune lésion pouvant justifier de l'infestation par S. lupi
Chez les chiens on observe :

3 - 4 - 1 - Lésions générales

Elles ne sont manifestes que si l'animal a longtemps supporté la maladie. On a alors :

- de la maigreur, de la cachexie
- de l'anémie quelquefois un subictère

3 - 4 - 2 - Lésions locales

La recherche de ces lésions se porte toujours vers les organes de la cage thoracique et l'estomac, quelquefois l'intestin et le système urinaire.

.../

| Age | : Nbre d'a- : nimaux au- : topsiés | : Nbre d'a- : nimaux pa- : rasités | : Aorte (A) | Localisations des lésions | | | |
|---------------|--|--|-------------|---------------------------|--------|------------|--|
| | | | | : A+ Oesoso | : Oeso | : Autres | |
| ·6 mois | : 4 | : 4 | : 3 | : 0 | : 1 | : 0 | |
| 6 mois | : 7 | : 7 | : 1 | : 0 | : 5 | : 1(O + E) | |
| 6 mois - 1 an | : 9 | : 8 | : 0 | : 2 | : 6 | : 0 | |
| 1 - 2 ans | : 6 | : 6 | : 0 | : 0 | : 6 | : 0 | |
| + de 2 ans | : 5 | : 5 | : 0 | : 0 | : 5 | : 0 | |

De ce tableau, on peut noter que chez les très jeunes animaux, les lésions sont surtout aortiques. Chez les animaux plus âgés se rencontrent 3 types de lésions (aortiques-oesophagiennes et stomacales) soit associées, soit isolées ; mais les lésions les plus couramment rencontrées sont oesophagiennes.

Durant notre étude, nous n'avons jamais rencontré de lésions nodulaires avec des spirocerques sur d'autres organes que ceux figurant dans le tableau.

+ Nombre de nodules par animal et nombre de vers par nodule.

Pendant nos recherches sur la maladie, et lors des autopsies que nous avons eu à pratiquer, nous n'avons jamais rencontré plus de 4 nodules par animal ; le nombre varie donc de 1 à 4 nodules, la moyenne étant en général de 2 nodules. Dans ces nodules le nombre maximal de parasites que nous avons observé est de 9 par nodule.

.../

+ Caractères des nodules

+ A la coupe, ces nodules se présentent entourés d'une coque fibreuse épaisse, à l'intérieur de laquelle se trouvent les vers parasites dans des logettes bien individualisées. Ceci se rencontre surtout sur des lésions qui semblent être âgées. Sur d'autres qui semblent plus jeunes, on ne décèle pas de ces logettes.

+ Caractère histologique de la lésion

Pour de multiples raisons, nous n'avons pas pu effectuer les examens histologiques des lésions parasitaires pour pouvoir déterminer le caractère exact de ces lésions de type tumoral. Cela aurait été très intéressant surtout à l'heure actuelle où on cherche à déterminer le mécanisme d'association S. lupi-sarcome.

E : Essais cliniques de traitement de la spirocercose à Bobo Dioulasso

Depuis la découverte de la maladie dans la région, deux soucis ont constitué les préoccupations des vétérinaires de la ville : celui d'abord du diagnostic différentiel d'avec la rage, puis la lutte contre le parasite. C'est ainsi que de nombreuses médications ont fait l'objet de multiples essais cliniques. Après avoir rappelé pour mémoire les produits déjà utilisés, nous livrerons les résultats de nos essais avec le NEMICIDE (NEMISOL).

1 - Anthelminthiques anciennement utilisés

- Didakène (N.D.)
- Notezine (N.D.)
- Nitroxynil (Dovenix N.D.)

.../

Tous ces produits (sauf le Dovenix) n'ont donné aucun résultat qui mérite une certaine attention. Le Dovenix avait donné des espoirs, mais les essais ont été abandonnés de ce côté pour des raisons que nous ne connaissons pas (phénomène peut-être dû au changement de personnel).

Pour les autres produits l'insuffisance des résultats peut s'expliquer pour les raisons suivantes :

- Les traitants étaient pessimistes quant aux résultats ultérieurs avec ces produits (maladie jugée d'emblée fatale).

- Disparité des traitements : l'animal n'était pas suivi lors de son traitement; d'où, le produit n'est pas administré régulièrement.

Dans cette recherche d'un traitement efficace contre S. lupi nous avons essayé, dans les conditions de la clinique régionale, le tétramisole.

2 - Essais cliniques du tétramisole contre la spirocercose canine

2 - 1 - Le produit : le tétramisole

C'est un dérivé de l'imidazole (produit racémique) actif sous sa forme l = lévamisole. Il est présenté sous forme de soluté injectable à concentration variable :
solution à 0,7 % = Némisol
solution à 7,5 % = Némicide

C'est un produit à action anthelminthique puissante sur la plupart des nématodes du tube digestif et des voies respiratoires. Chez les carnivores il présente l'avantage d'être utilisable par simple injection sous-cutanée, ce qui évite

.../

les troubles vago-sympathiques qu'on observe chez ceux-ci lorsqu'on veut leur faire ingérer un produit.

2 - 2 - Dose utilisée

Le produit a été administré à la dose thérapeutique recommandée pour tous les animaux traités : c'est à dire 1 ml d'une solution 7,5 % pour 10 kg ou 1 ml/kg pour une solution de 0,7 % soit 7,5 mg/kg. A des doses supérieures, il se manifeste des phénomènes de toxicité.

2 - 3 - Animaux d'expérience

Le traitement a intéressé 15 chiens dont l'âge allait de 6 mois à 4 ans intéressant plusieurs races. En raison de l'insuffisance des locaux d'hospitalisation (il n'existait que 2 cages), certains animaux étaient laissés à la garde de leurs propriétaires. Ces animaux étaient sélectionnés : sur la base de la positivité des résultats coprologiques.

Le rythme de traitement était d'une injection tous les 8 jours pour les 3 premières injections. Ensuite on espaçait les injections de 15 jours. Les contrôles coprologiques commençaient à partir de la 3e injection du produit.

Le traitement a duré au moins un mois pour tous les animaux qui ont résisté à la première injection du produit.

Dans tous les cas, ces animaux ont été choisis, en plus des symptômes cliniques qu'ils présentaient, par la présence des oeufs de S. lupi dans leurs fèces.

.../

| Identifi- cation | Poids | Signalement (race :- âge - sexe | Commémoratifs-signes cliniques observés |
|---------------------|-------|------------------------------------|--|
| 1 | 15 | Métis-13 mois mâle | Inappétence-amaigrissement-vomisse- ment après repas |
| 2 | 10 | Race locale 6 mois mâle | Inappétence, amaigrissement-essouffle- ment très rapide. Toux rauque- saliva- tion fréquente yeux exorbités pros- tation 0° = 40°2C |
| 3 | 30 | Berger allemand 2 ans-mâle | Inappétence-amaigrissement. Etat géné- ral médiocre. Oeufs de S. lupi dans le sang : 0° = 38°9 Oeufs de S. lupi dans le sang : 0° = 38°9 |
| 4 | 15 | Race locale-2 ans mâle | Inappétence vomissements après le repas D° = 39°C |
| 5 | 9 | Race locale 1 an | Animal tousse depuis un certain temps perte d'appétit-Toux sans rappel 0° = 40° = C - Oeufs de Spirocerca dans la salive |
| 6 | 25 | Berger allemand 14 mois-mâle | Inappétence-amaigrissement-tristesse 0° = 40°C |
| 7 | 10 | Race locale 3 ans mâle | Inappétence langue pendante p yalisme dyspnée congestion oculaire 0° = 39°9C |
| 8 | 8 | Métis 6 mois-mâle | Toux depuis 3 jours manque d'appétit - 0° = 40° = C - Oeufs de Spirocerca dans la salive |
| 9 | 15 | Race locale 3 ans mâle | Inappétence, vomissements irréguliers Tristesse. Etat général médiocre, mu- seau sec, muqueuses congestionnées - 0° = 40°5C |

.../

| | | | | | | |
|----|---|----|---|--------------------|---|--|
| 10 | : | 8 | : | Race locale 6 mois | : | Inappétence. Toux sèche. Diarrhée pro- |
| | : | | : | mâle | : | fuse noirâtre. $0^{\circ} = 41^{\circ}5 C$ |
| 11 | : | 12 | : | Berger allemand- | : | Inappétence état général bon |
| | : | | : | 2 ans mâle | : | $0^{\circ} = 41^{\circ}5 C$ |
| 12 | : | 20 | : | Groenendael 2 ans | : | Inappétence-essoufflement- |
| | : | | : | mâle | : | $0^{\circ} = 39^{\circ}9 C$ - Oeufs de Spirocerca dans |
| | : | | : | | : | le sang |
| 13 | : | 40 | : | Berger allemand | : | Douleurs lombaires - Tendance à la |
| | : | | : | 3 ans mâle | : | paralysie du train postérieur |
| | : | | : | | : | $0^{\circ} = 38^{\circ}9 C$ |
| 14 | : | 20 | : | Race locale 4 ans | : | Inappétence, vomissements irréguliers, |
| | : | | : | mâle | : | mauvais état général. Dyspnée |
| | : | | : | | : | $0^{\circ} = 39^{\circ}3 C$ |
| 15 | : | 9 | : | Race locale 1 an | : | Inappétence depuis un certain temps |
| | : | | : | mâle | : | Animal en décubitus latéral, agita- |
| | : | | : | | : | tion avec des mouvements de pédalage |

2 - 4 - Résultats obtenus

Nous rassemblons dans un même tableau tous les résultats obtenus (tant cliniques que nécropsiques). Pour les résultats nécropsiques nous tenons à signaler qu'ils ont été effectués sur les animaux morts en cours de traitement (délai variant entre la 1ère injection et un mois après celle-ci). Ceci nous a permis tout de même de nous faire une idée sur l'état des parasites dans les nodules. Par ailleurs, nous tenons à signaler que nous n'avons pas pu autopsier les animaux qui présentaient les coprologies négatives après plusieurs contrôles pour la simple raison que leurs propriétaires n'ont pas voulu céder leurs bêtes.

Dans tous les cas, en plus du traitement anthelminthique, nous avons administré à ces animaux un traitement symptomatique et reconstituant.

.../

| Identifi- cation | Réaction de l'a- nimal après la 1ère injection | Durée du traite- ment | Nombre d'injec- tions | Résultats |
|---------------------|--|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | | 2 mois | 5 | Animal a cessé de vomir 3 jours après la 1ère injection Il recommence à s'alimenter. L'état général s'améliore |
| 2 | chute de tempéra- ture | 1 mois | 4 | L'état général de l'animal avait commencé à s'améliorer Mort par asphyxie après une rechute. Nodules oesophagiens |
| 3 | prostration, dépression | | 1 | Mort le 2e jour après la 1ère injection |
| 4 | | 1 mois | 4 | Mort après une phase d'amélio- ration durant le mois de trai- tement. Nodules oesophagiens |
| 5 | chute de tempé- rature | 7 mois | 6 | Amélioration très nette de l'état général. L'animal a pré- senté des examens coprologi- ques négatifs sur plus de 3 mois. Il a repris son entrain |
| 6 | | 3 | 6 | Amélioration de l'état géné- ral. Examens coprologiques né- gatifs sur deux mois |
| 7 | dépression | | 1 | Mort 3 jours après la 1ère injection : l'autopsie donne des nodules oesophagiens avec des spirocerques vivants. |

.../

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|-------------------------------|
| 8 | : | : | : | 3 | : | Mort de l'animal après la |
| | : | : | : | | : | 3e injection. Autopsie mon- |
| | : | : | : | | : | tre la rupture de la paroi |
| | : | : | : | | : | aortique |
| 9 | : | : | : | | : | Mort 24 heures après la 1ère |
| | : | : | : | | : | injection - nodules oesopha- |
| | : | : | : | | : | giens de spirocerose |
| 10 | : | : | : | | : | Animal meurt à la clinique |
| | : | : | : | | : | même quelques minutes après |
| | : | : | : | | : | la 1ère injection |
| 11 | : | : | : | | : | Animal reprend de l'appétit. |
| | : | : | : | | : | Rétablissement des bruits |
| | : | : | : | | : | cardiaques. Amélioration de |
| | : | : | : | | : | l'état général. Examens co- |
| | : | : | : | | : | prologiques négatifs sur un |
| | : | : | : | | : | mois |
| 12 | : | : | : | | : | Amélioration de l'état géné- |
| | : | : | : | | : | ral mais l'essoufflement de |
| | : | : | : | | : | l'animal persiste. Examens |
| | : | : | : | | : | coprologiques négatifs sur |
| | : | : | : | | : | deux contrôles successifs |
| 13 | : | : | : | | : | Mort après 3 injections après |
| | : | : | : | | : | que l'animal ait présenté des |
| | : | : | : | | : | vomissements sanguinolents. |
| | : | : | : | | : | L'autopsie présente une rup- |
| | : | : | : | | : | ture de l'oesophage juxtapo- |
| | : | : | : | | : | sant à un nodule |
| 14 | : | : | : | | : | Amélioration de l'état géné- |
| | : | : | : | | : | ral. Examens coprologiques |
| | : | : | : | | : | négatifs sur 2 contrôles suc- |
| | : | : | : | | : | cessifs |
| 15 | : | : | : | | : | Mort après un vomissement |
| | : | : | : | | : | sanguinolent 24 heures après |
| | : | : | : | | : | l'injection |

2-5-Remarques et Discussion

A la fin de nos essais thérapeutiques, qui ont eu lieu pour la plupart durant l'année 1975, six animaux ont survécu et présentaient au moins sur deux contrôles des résultats coprologiques négatifs.

Pour les animaux qui sont morts pendant notre expérimentation, nous avons nous-même autopsié la plupart. Ceci nous a permis d'observer dans les lésions des parasites vivants, mais aussi des parasites morts non désintégrés (vérification dans le sérum physiologique). Toutes ces remarques nous permettent de discuter des résultats obtenus :

+ Action générale de la médication

On constate (sauf dans très peu de cas) que l'administration du produit est suivie d'une chute de la température dans les 24 heures qui suivent ; mais surtout l'effet important est l'amélioration de l'état général. L'animal recommence à s'alimenter et retrouve de ce fait son entraînement. Cette amélioration aurait trouvé son explication dans les cas de polyparasitismes curables par le tétramisole (Ankylostomes-Ascaris), facilement décelables aux examens coprologiques).

+ Action anti-parasitaire (antispirocerquienne)

- sur les animaux ayant reçu un traitement assez prolongé et qui ont succombé pendant ce traitement on notera que :

- certains comme les n° 2 et 4 avaient des nodules

.../

contenant des parasites vivants et morts non désintégrés (en tout cas ils ne présentaient aucune motilité dans un liquide physiologique)

- d'autres (surtout le n° 13) présentaient des nodules vides, mais eu égard à l'âge de ces animaux, il est difficile de dire qu'on avait affaire à une action vermifuge, ou les nodules sont vides à la suite de la désintégration des parasites bien avant le traitement.

Si on s'en tient à ces résultats on peut dire d'ores et déjà que le produit a une activité sur les parasites adultes et que plusieurs traitements sont nécessaires pour tuer ces vers adultes.

- sur les animaux qui ont survécu et qui ont présenté une coprologie négative après plusieurs contrôles : pour se prononcer avec une plus grande exactitude là-dessus il aurait fallu pouvoir autopsier ces animaux pour comparer les résultats avec les cas précédemment cités. Mais on peut dire malgré la difficulté de diagnostic coprologique et après plusieurs contrôles, si un animal était infesté on aurait pu tomber ne serait-ce qu'une fois sur une forme parasitaire. Il est tout de même permis de dire que le produit a exercé une certaine action sur le parasite arrêtant momentanément la ponte.

3 - Conclusion

Si les essais cliniques du tétramisole (Némicide, Némisol) n'ont pas donné tous les résultats escomptés, c'est compte tenu sans doute des conditions difficiles du milieu, mais les résultats obtenus sont quelque peu encourageants

.../

et prometteurs pour justifier la continuation des essais de traitement avec le produit qui s'est déjà avéré posséder une action anthelminthique plurivalente.

CONCLUSIONS GENERALES

La spirocercose est une helminthose cosmopolite, mais sévissant le plus souvent sous les climats tropicaux, où sont réunies les conditions favorables à l'apparition et à la pullulation de coléoptères coprophages, hôtes intermédiaires de l'affection.

En Haute-Volta, c'est dans la région de Bobo-Dioulasso (ouest du pays) qu'on rencontre cette affection. Cela semble d'autant plus étonnant que ce n'est que dans cette région qu'elle est signalée, alors que d'autres zones du pays qui présentent les mêmes conditions écologiques semblent être indemnes.

Notre étude visait particulièrement à connaître tout d'abord, la fréquence de ce ver dont le cycle évolutif est curieux et qui de temps en temps provoque des lésions d'importance clinique assez marquée.

Dans cette zone, la maladie vient en tête des infestations parasitaires du chien (près de 100 % des animaux sont parasités). L'importance de la maladie réside par le fait de sa grande similitude avec la rage (maladie existant également dans cette région à l'état endémique), phénomène d'autant plus troublant que les deux affections peuvent coexister, mais encore par le fait que le diagnostic de l'affection parasitaire reste un sujet de préoccupation.

L'étude épidémiologique montre que la maladie évolue surtout sur des animaux laissés en liberté, abandonnés à eux-mêmes, se nourrissant des produits de leurs fouilles dans les poubelles, ou chassant divers petits vertébrés. Cette infestation par S. lupi touche les animaux de tous les âges, même très jeunes, permettant alors de penser à la possibilité d'une infestation intra-~~utérine~~. Toutes les races

.../

sont affectées, mais contrairement à ce qui a été remarqué par d'autres auteurs (c'est à dire, la dominance d'une race selon une aire géographique donnée), à Bobo Dioulasso il n'y a pas d'influence raciale intrinsèque.

Depuis la découverte de cette maladie, on s'est toujours penché sur la recherche de moyens de lutte efficaces, mais jusqu'à présent aucune médication ne semble venir à bout de ce parasite qui s'enferme dans une coque fibreuse difficilement franchissable par les anthelminthiques actuels.

Les essais cliniques du tétramisole (NEMICIDE) que nous avons menés, malgré toutes les difficultés rencontrées, et les résultats obtenus, permettent des espoirs. C'est pourquoi il est souhaitable que de nouveaux essais soient entrepris pour permettre de vérifier ces résultats et de fixer l'efficacité du produit vis à vis de ce parasite.

De toute évidence, le traitement reste le seul moyen de lutte contre le parasite, car pour le moment il est très difficile de s'attaquer à la population des hôtes intermédiaires.

Dans tous les cas, une prophylaxie visant la lutte contre les chiens errants, la destruction des immondices, l'hygiène de la voirie, doit être entreprise, car comme on le sait cela a donné des résultats ailleurs. Cela permettra alors de diminuer le taux d'infestation à Spirocerca lupi chez les canidés.

BIBLIOGRAPHIE

-:--:--:--:--:--

- 1 - ABEL-MALEK (E.) 1959
Spirocerosis in Khartoum Dogs Journal of Parasitology 45 (4-section 2) 39
- 2 - ABEYSENA (F.A.) SIVAMANDAN (V.) WETTIMUNG (S.G. de S.) - 1970
Incidence of spirocerosis in dogs in Colombo - Ceylon Vet. J. 18 (2) 27-29
- 3 - ALUJA (A.S. de) 1964
Algunos aspectos de la parasitosis causada por S. lupi en perros de Mexico - Revta-Med Vet. Parasit. 20 (1/8) 161-166
- 4 - ANANTARAMAN (M.) SEN (K.) 1966
Experimental spirocerosis in Dogs with larvae a paratenic host, Calotes versicolor : the common garden lizard in Madras J. Parasit. 52 (5) 911-912
- 5 - BABERO (B.B.) FAWZI (A.H.) AL. DABAGH (M.A.) 1965
Zoonoses in Iraq : Further studies on spirocerosis Brit. Vet. J. 121 183-190
- 6 - BABERO (B.B.) SHAHEEN (A.S.) AL. SAFFAR (A.S.) AL DABAGH (M.A.) 1962
The zoonosis of animal parasites in Iraq : II observations on spirocerosis J. Fac. Med Baghdad 4 (2) 73-75

.../

- 7 - BAILEY (W.S.) 1959
Spirocerca from a new host : the jaguar J. Parasit
45 (5) 510
- 8 - BAILEY (W.S.) 1960
The incidence of S. lupi and Dirofilaria immitis in dog
in Philippine Islands
J. Parasit. 46 (suppl.) 80
- 9 - BAILEY (W.S.) 1972
S. lupi : a continuing inquiry J. Parasit 58 (1) 3-22
- 10 - BAILEY (W.S.) CABRERA (D.J.) EUBANK (N.H.) DIAMOND (D.L.)
1964
Efficacy of certain anthelmintics against developing
stages of S. lupi J. Parasit 50 (3-sect 2) 60
- 11 - BAILEY (W.S.) MORGAN (D.H.) CABRERA (D.J.) 1964
Observations on the epidemiology of S. lupi in South
eastern U.S. Auburn Vet. 20 (3) 124-128
- 12 - BIOCCHA (E.) 1959
Infestazione umana prenatale da S. lupi (Rud 1809)
Parassitologia Rome 1 (2) 137-142
- 13 - BUSSIERAS (J.) 1971
Les helminthes parasites des animaux domestiques
(Dakar - E.I.S.MV. 1971-1973)
- 14 - BWANGAMOI (O.) 1968
Helminth parasites of domestic and wild animals in
Uganda Bull. epiz Dis. Afr 16 (4) 429-454

.../

- 15 - CABRERA (D.J.) BAILEY (W.S.) 1964
A modified Stoll technique for detecting eggs of
S. lupi J. Am Vet. Med Ass 145 573-575
- 16 - CABRERA (D.J.) BAILEY (W.S.) DIAMOND (D.L.) 1963
~~Pre~~liminary observations on experimental infection with
S. lupi
J. Parasit 49 192-193
- 17 - CAMPBELL (J.R.) and al 1964
Esophageal tumor, ossifying spondylitis suggest spiro-
cercosis Vet. Rec. 76 244
- 18 - CHANDRASEKHAROM (K.P.) SASTRY (G.A.) MENON (M.N.) 1958
Canine spirocercosis with special reference to the
incidence and lesions Brit. Vet J. 114 388-395
- 19 - CHANEET (G. De) BRIGHTON (A.J.) 1972 S. lupi in a dog in Wes-
S.lupi in a dog in Western Australia (correspondence)
Aust. Vet. J. 48 (7) 425
- 20 - CHHABRA (R.C.) 1973
Symptoms and pathogenesis of spirocercosis in dogs
Ind Vet. J. 50 (6) 551-554
- 21 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
On the life cycle of S. lupi : Preinfective stages in
the intermediate hosts
J. of Helm 46 (2) 125-137

- 22 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
Diagnosis, treatment and control of spirocercosis in dogs Ind J. Anim Sci. 42 (3) 203-207
- 23 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
Histochemical study of spirocercosis in dogs Ind. J. Ani: . Sci 42 (4) 305-308
- 24 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
Development of resistance in Spirocerca infection Ind. J. Anim Sci 42 (5) 355-357
- 25 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
Study on the life-history of S. lupi : histotrophic juveniles in dogs Ind. J. Anim Sci. 42 42 (8) 628-636
- 26 - CHHABRA (R.C.) SINGH (K.S.) 1972
On the adult S. lupi in experimentally infected dogs Ind. J. Anim Sci 42 (8) 636-641
- 27 - CHHABRA (R.C.) YADAV (V.K.) 1972
Bacterial association in spirocercosis in dogs (a note) Ind J. Anim Sci 42 (7) 539-540
- 28 - CHOQUETTE (L.P.E.) CAYOT (G.) POUL (J.) 1952
Notes sur les Helminthes trouvés chez le chien à Alger Arch. Inst. Pasteur d'Algérie 30 (1) 47-50
- 29 - CURASSON 1938
Rapport sur le fonctionnement du service de zootechnie et des épizooties pendant l'année 1935 Bull off. inter épiz. 15 (9-10) 870-889

- 30 - DARNE (A.) WEBB (J.L.) 1964
D.N.P. effective against canine spirocercosis
Vet. Rec. 76 171
- 31 - DAYNES (P.) 1964
Notes sur les Helminthoses des animaux domesti-
ques reconnues à Madagascar
Rev. El. Med Vet P Tropicaux 17 (3) 486
- 32 - DENISE (J.) COLGROVE (D.V.M.) 1971
Transthoracic esophageal surgery for obstructive
lesions caused by S. lupi in dogs J. Amer Vet Med
Ass. 158 2073-2076
- 33 - DIXON (K.G.) McCUE (J.F.) 1967
Further observations on the epidemiology of
S. lupi in the south eastern U.S.
J. Parasit 53 1074-1075
- 34 - DODDS Jr (R.P.) GARCIA (R.N.) 1964
Prevalence of S. lupi in dogs in Mississippi
J. Parasit. 50 225
- 35 - DUCKER (D.J.) 1961
S. lupi (Rud 1809) as a case of Marie's disease
in Dog Vet. Rec 73 242-243
- 36 - DUPLESSIS (J.L.) VERSTER (A.) 1964
S. lupi from the aorta of a bull
J.S. Afr. Vet. Med Ass 35 (4) 609-611

37 - EUZEBY (J.) 1961

Les maladies vermineuses des animaux domestiques
et leur incidence sur la pathologie humaine (Mala-
dies dues aux Némathelminthes) 1 (1) Vigot Frères
Paris

38 - EUZEBY (J.) 1964

Les zoonoses helminthiques
Vigot Frères Paris

39 - FINCHER (G.T.) STEWART (T.B.) DAVIS (R.) 1970

Attraction of coprophagus beetles to feces of
various animals
J. Parasit. 56 378-383

40 - FIZSIMMONS (W.M.) 1960

Observations on the incidence, pathology and aetio-
logy of S. lepi infestation in Nyassaland
Brit. Vet. J. 116 272-275

41 - HADIS (S.N.) 1956

Spirocercosis in Dogs in BIHAR Ind Vet. J. 33
139-141

42 - HORNE (R.D.) 1964

Esophageal neoplasms related to Spirocerca
Auburn Vet. 20 74

43 - HULIN (P.) ROBINET (A.H.) RIVIERE (R.) 1949

Un cas de spirocercose canine
Bull. Elev. Ind Anim A.O.F. 11 (4) 37

.../

44 - KAMARA (J.A.) 1964

First record of canine spirocercosis in Sierra Leone

Bull epiz Dis Afr. 12 (4) 461-463

45 - KAMARA (J.A.) 1964

The incidence of canine spirocercosis in Freetown area of Sierra Leone

Bull epiz. Dis Afr. 12 (4) 465-469

46 - KASCHULA (V.R.) MALHERBE (W.B.) 1954

The incidence and diagnosis of spirocercosis in dogs in the transvaal

f.S Afr. Vet. Med Ass 25 53-59

47 - KRAHWINKEL (D.J.) MCCUE (J.F.) 1967

Wild birds as transport hosts of S. lupi in the southeastern U.S.

J. Parasit 53 650-651

48 - LAPAGE (G.) 1958

Veterinary Parasitology 2e Ed. Olivier et Boyd Edingburg and London pp. 263-264

49 - MCMILLAN (B.) 1973

S. lupi in dogs in New Guinea Aust. Vet. J. 49 (12) 592

50 - MILLER (A.) 1961

The mouth parts and digestive tract of adult dung beetles (Coleoptera : Scarabacidae) with reference to the ingestion of Helminths eggs

J. Parasit. 47 735-744

.../

- 51 - MOREL (P.C.) 1959
Les Helminthes des animaux domestiques de l'Afrique
Occidentale
Rev. El Med Vet. P. Trop 12 (2) 153-174
- 52 - MUGERA (G.M) 1968
Canine and feline neoplasms in Kenya
Bull epiz Dis Afr. 16 (3) 367-370
- 53 - MURRAY (M.) 1968
Incidence pathology of S. lupi in Kenya
J. Comp. Path 78 401-405
- 54 - MURRAY (M.) 1968
A survey of diseases found in Kenya
Bull epiz Dis Afr 16 (1) 121-127
- 55 - MURRAY (M.) CAMPELL (H.) JARRETT (W.H.F.) 1964
S. lupi in a cheetah
E. Afr. Wildl J. 2 164
- 56 - NAZAROVA (N.S.) 1964
Migration of S. lupi in the final host
Trudy Gel'mint lab 14 131-135
- 57 - NEVEU-LEMAIRE 1936
Traité d'Helminthologie médicale et vétérinaire
Vigot Frères Paris.

- 58 - OPPONG (E.N.W.) ODURO (G.A.) 1965
A case of canine spirocercosis in Ghana
Ghana J. Sci 5 (1) 71-73
- 59 - PAIKNE (D.L.) KHADANE (D.L.) PUROHIT (B.L.)
DESHMUKH (M.S.) 1971
Pulmonary spirocercosis and sebaceous glands adenocarcinoma in dog Ind Vet J. 48 (1) 22-24
- 60 - PANDE (B.P.) RAI (P.) BHATIA (B.B.) 1961
Nematode affecting the aorta in India caprine and equine hosts
J. Parasit 47 (6) 951-952
- 61 - PARTHASARATHY (K.R.) CHANDRASEKHARON (K.P.) 1966
Fibrosarcoma associated with S. lupi infection in dog
Ind Vet. J. 43 (7) 580-582
- 62 - REGNOULT (M.G.) DUBOIS (J.) FREDET (R.) 1961
Note sur la spirocercose canine dans la République de Haute Volta
Rev. El. Med. Vet. P. Trop 14 (2) 205-208
- 63 - REMLINGER (P.) BAILLY (J.) 1936
Association de la spiroptérose canine et de la rage
Bull. Ac. Vet de France 9 310-314

- 64 - RIBELIN (W.E.) BAILEY (W.S.) 1958
Esophageal sarcomas associated with S. lupi infection in the dog Cancer 11 1242-1246
- 65 - ROGER (J.M.) 1907
Spiroptérose canine
Rev. Générale Med. Vet. 64 241-251
- 66 - ROUND (M.C.) 1967
Check list of the Helminths parasites of African mammal Commonwealth Agri Bureau 252 p.
- 67 - ROYCHOUDHURY (G.K.) GOGOI (S.N.) GOGOI (A.R.)
CHAKRABARTHY (A.K.) 1968
Clinical trial with "ancylo1" in canine ancylostomiasis and in mixed infection of S. lupi and Gnathostoma spinigerum
Ind-Vet. J. 45 (5) 443-445
- 68 - SEIBOLD (H.R.) BAILEY (W.S.) HOERLIN (B.F.) JORDAN (E.M.)
SCHWABE (C.W.) 1958
Observations on the possible relation of malignant esophageal tumors and S. lupi lesions in the dog
Am. J. Vet. Res 16 5-14
- 69 - SEN (K.) ANANTARAMAN (M.) 1971
Some observations on the development of S. lupi in its intermediate and definitive hosts
J. Helminth 45 123-131

- 70 - SENDRAL (R.) CHARBIT (C.L.) 1953
Note sur la spirocercose canine à Rabat
Bull Soc. Path exot. 46 711-713
- 71 - SENEVIRATNA (P.) FERNANDO (S.T.) 1965
Disophenol in the treatment of S. lupi infection
in dogs Vet. Rec. 77 798-799
- 72 - SENEVIRATNA (P.) FERNANDO (S.T.) DHAMAPALA (S.B.) 1966
Disophenol treatment of spirocercosis in dogs
J. Am Vet. Med Ass. 148 269-274
- 73 - SEURAT (L.G.) 1916
Contributions à l'étude des formes larvaires
des nématodes parasites hétéroxènes
Bull. Sci France et Belgique 49 293-377
- 74 - SIVADAS (C.G.) NAIR (M.K.) RAJAN (A.) 1966
Neoplastic changes associated with esophageal
Spirocercia tumor in a dog
Ind Vet. J. 40 (3) 195-200
- 75 - SOULSBY (E.J.L.) 1968
Helminths, arthropods and protozoa of domestica-
ted animals
(6th edition of Mönning's Veterinary Helminthology
and Entomology)
Baillièrre, Tindall and Cassel 277-279

76 - STRIVASTAVA (S.C.) PANDE (B.P.) 1964

Occurrence of aortic onchocerciasis and spirocerciasis in buffalocalves with a note on the reports in other domestic animals.

Ind J. of Vet. Sci Anim. Husbandry 34 (4) 222-231

77 - TACAL Jr (J.V.) 1963

Concurrent infections with *S. lupi* (Rud 1809) and *Dirofilaria immitis* (Leidy 1856) in a native dog

Ind. Vet. J. 40 (8) 508-511

78 - TACAL Jr (J.V.) 1963

Dithiazanine iodide : Treatment for canine spirocercosis

Ind Vet. J. 40 (6) 381

79 - TACAL Jr (J.V.) 1965

S. lupi infection in dogs Vet. Rec 77 435-436

80 - TALBOT (N.T.) 1971

Incidence of *S. lupi* in dogs in the Port Moresby area of Papua and New Guinea

Aust Vet. J. 47 (5) 189-191

81 - THOROLD (P.W.) HOLMES (C.R.) 1956

L'infestation des chiens à *S. lupi* au Kenya

Bull epiz dis. Afr 4 (4) 321

82 - TURK (R.D.) 1960

Occurrence of the nematode *S. lupi* in unusual locations

J. Amer Vet. Med Ass 137 (12) 721-722

.../

83 - WEBB (J.F.) NADEAU (F.) 1958

Recherches sur l'incidence de la spirocercose et
de la dirofilariose : deux causes de mort subite
du chien Rev. agr. et sucrière de l'Ile Maurice
37 (3) 159-162

84 - WILLIAMS (M.O.) 1964

The intestinal helminths of dogs in Freetown,
Sierra Leone
Bull epiz Dis Afr. 12 (4) 471-472

85 - YAHAYA (M.F.H.) 1967

A note on the prevalence of S. lupi in dogs in
and around Aloï Star
Kajian Vet. 1 (2) 63-65

86 - PRASAD (M.C.) SINGH (P.M.) PRASAD (C.R.) 1971

Incidence of Spirocercosis in dog
Ind J. of Anim Health 10 (2) 227-229

Vu :

LE DIRECTEUR
de l'École Inter-Etats des
Sciences et Médecine Vétérinaires

LE PROFESSEUR RESPONSABLE
de l'École Inter-Etats des
Sciences et Médecine Vétéri-
naires

Vu :

LE DOYEN
de la Faculté de Médecine
et de Pharmacie

LE PRESIDENT DE LA THESE

Vu et Permis d'Imprimer
LE RECTEUR, PRESIDENT DU CONSEIL
PROVISOIRE DE L'UNIVERSITE