RECHERCHES MORPHOLOGIQUES ET EXPÉRIMENTALES
SUR LE *TRICHOMONAS FELIS* DA CUNHA ET MUNIZ, 1922,
PARASITE DU CHAT ET DU CHIEN

Par E. BRUMPT

Au cours d'études sur l'immunité dans les infections à protozoaires et en particulier dans celles provoquées par les coccidies du chat, j'ai eu l'occasion de rencontrer, à deux reprises, chez des animaux âgés respectivement de trois et de deux mois environ (N° 374, VII) et (402, VII) le *Trichomonas felis* d'Aristides Marques da Cunha et Julio Muniz de l'Institut Oswaldo Cruz. Ce flagellé n'a été signalé qu'une seule fois jusqu'à ce jour, en 1922, dans le gros intestin d'un chat du Brésil, malade et atteint de diarrhée, autopsié par les deux auteurs précités.

Le contenu intestinal montrait de nombreux *Trichomonas* (1), souvent en voie de division simple ou multiple, parfois phagocytés par des leucocytes (2).

Ces auteurs n'ont malheureusement pu faire de bonnes préparations colorées des parasites intestinaux vus par eux à l'état frais et leur description est basée sur des préparations de *Trichomonas* de cultures obtenues sur divers milieux.

Le *Trichomonas* du chat doit être rare, ce qui tient probablement à la brièveté des infections qu'il produit parfois, comme nous le verrons plus loin (chat 389). Personne (3), parmi les nombreux auteurs ayant étudié le contenu intestinal des chats au cours de la dysenterie amibienne expérimentale, n'avait signalé sa présence avant A.-M. da Cunha et J. Muniz. Personnellement je ne l'avais

(1) Bien que mes figures et ma description diffèrent sensiblement de la description et surtout du dessin, un peu schématique, donné par da Cunha et Muniz, j'estime avoir eu affaire au même parasite.

(2) Je crois avoir été le premier à signaler la phagocytose dans les infections à *Trichomonas*. J'ai signalé et figuré ce curieux phénomène à la page 194 de la seconde édition de mon *Précis de parasitologie* (1913), en ce qui concerne le *Trichomonas vaginalis*.

(3) Je dois pourtant signaler ici que Villa-Alvarez (1916), cité par Escomel (1918), aurait obtenu, chez trois chats ayant ingéré, avec du lait, des selles de malades présentant de nombreux *Trichomonas*, des résultats positifs. Comme il semble bien démontré que le parasite de l'homme n'est pas inoculable au chat, il faudrait admettre, si le diagnostic du flagellé a été bien fait, que l'auteur colombien a eu affaire au *Trichomonas felis*.

jamais rencontré, ni à Paris, ni à Rennes, sur plus d'une centaine de jeunes chats étudiés au cours de mes recherches sur la dysenterie amibienne.

Je viens de trouver ce parasite une première fois chez un chat (N° 374, VII), âgé de trois mois environ, acheté le 14 janvier à Paris et infecté expérimentalement par moi, par la voie buccale, avec des kystes d'*Entamœba dysenteriae* provenant d'un homme porteur sain de kystes depuis au moins treize années (1). Deux autres chats (402 et 502, VII) dont il sera parlé plus loin présentaient également une infection spontanée.

Description. — Les figures ci-jointes provenant de frottis de selles fraîches fixées aux vapeurs d'acide osmique puis au liquide de Bouin et colorées à l'hématoxyline ferrique donnent une excellente idée de la morphologie de ce parasite après coloration.

Le corps, ovoïde, arrondi en avant où il porte généralement quatre flagelles, parfois trois ou cinq, est pointu en arrière, où il est traversé par l'axostyle. Le cytostome, difficile à voir, se présente sous la forme d'une ligne claire, oblique, placée près du pôle antérieur.

Le flagelle récurrent bordant la membrane ondulante, plus épais que les flagelles libres, dépasse toujours l'extrémité du corps chez les exemplaires bien fixés. La côte de renforcement, bien visible, s'atténue en arrière et se perd dans le cytoplasme avant d'atteindre l'axostyle ; cette côte est souvent bordée d'une série de granulations sidérophiles situées dans sa cavité. L'axostyle, visible en clair sur le fond coloré du cytoplasme, ne renferme généralement pas de granulations sidérophiles ; ces dernières sont parfois abondantes en divers points du corps. L'anneau chromatique, que l'axostyle présente chez quelques espèces au point où il sort du corps, ne semble pas exister.

Le noyau, difficile à décolorer, présente de volumineuses granulations chromatiques ; le caryosome, visible après décoloration à peu près totale du parasite, est petit et sphérique. Les flagelles antérieurs, le flagelle récurrent et la côte de renforcement s'insèrent sur une masse sidérophile semblant unique mais constituée probablement par l'accrolement de plusieurs grains basaux. Pas de corps parabasal visible. La longueur des *Trichomonas* non déformés par le frottis varie du simple au double : de 7 μ , flagelles non compris, à 14 μ . Les

(1) L'infection du chat en partant de kystes éliminés par des porteurs sains n'a encore été obtenue que deux fois. Une première fois par Wenyon et O'Connor, en Egypte, en partant des selles d'un soldat n'ayant jamais présenté de maladie intestinale ; une seconde, en Angleterre, par W. Yorke et ses collaborateurs, en utilisant des selles d'une personne, sans troubles digestifs, n'ayant jamais quitté l'Angleterre. Nous venons de réaliser la troisième expérience positive que nous publierons ultérieurement.

auteurs brésiliens donnent le chiffre de 7 μ , 5 comme longueur moyenne.

Sur les frottis fixés ou non aux vapeurs d'acide osmique, desséchés, puis colorés par la méthode panoptique de Pappenheim, les parasites montrent l'aspect représenté dans la figure 2. Les flagelles, la côte de renforcement, le noyau et le blépharoplaste sont colorés en rouge ; l'axostyle, souvent peu visible, se détache en clair sur le fond bleuâtre du cytoplasme ; ce dernier présente des vacuo-

FIG. 1. — *Trichomonas* du chat 402, VII, au moment d'une débâcle parasitaire. Coloration à l'hématoxyline ferrique après fixation des frottis humides, par l'acide osmique et le liquide de Bouin.

les plus ou moins nombreuses et des inclusions souvent fortement colorées en bleu.

Les *Trichomonas* présentent en culture, au cours de leur vie saprozoïtique, la même morphologie qu'au cours de leur vie parasitaire dans l'intestin du chat.

A l'état frais, les parasites du chat présentent les mêmes mouvements que les autres espèces de *Trichomonas*. Très vifs à la température du corps, leurs mouvements cessent rapidement au-dessous de 20° ; ils se mettent alors en boule mais ne s'enkystent pas. Examinés entre lame et lamelle à 37° dans l'étuve à microscope de Foot, figurée dans la note suivante, ils sont d'une extrême agilité ; ils pré-

sentent des mouvements amiboïdes quand ils sont trop comprimés par la lamelle couvre-objet. Le cytostome, si difficile à voir sur les préparations colorées, se voit assez facilement à l'état frais.

Habitat. Animaux réceptifs. — Ce parasite a été trouvé dans le gros intestin d'un chat par da Cunha et Muniz qui ne disent pas s'ils l'ont recherché ailleurs.

Chez notre premier chat (374, VII), infecté spontanément et mort d'amibose intestinale, le *Trichomonas* était présent, quoique rare, dans les six derniers centimètres de l'intestin grêle, où il vivait avec de nombreuses *Entamoeba dysenteriae* et dans divers points du gros intestin. Aucun exemplaire n'a été trouvé dans l'estomac ni dans le reste de l'intestin grêle.

Le chat 389, infecté expérimentalement par voie intra-rectale le 25 janvier avec le contenu intestinal du chat 374, sacrifié agonisant, renfermant quelques rares *Trichomonas* et de nombreuses amibes du type *histolytica*, eut une infection intense à *Trichomonas* le 31 janvier, coïncidant avec du tenesme rectal. Le 1^{er} février les selles liquides renfermaient de nombreux *Trichomonas* et quelques *Giardia*, mais pas d'amibes. Le 3 et le 4 février, l'animal maigrit, vomit son lait et ne présente plus de flagellés dans les selles.

Il est sacrifié le 4 février. L'autopsie faite avec beaucoup de soin permet de trouver quelques rares *Lambliæ* dans l'intestin grêle mais aucun *Trichomonas* dans tout l'intestin qui ne présentait d'ailleurs ni amibes ni ulcérations. Dans ce cas l'infection a été très fugace malgré sa grande intensité pendant quelques jours.

Le chat 405, VII, âgé de 6 semaines, sondé par la voie rectale, évacue le 6 février une grande quantité de liquide verdâtre, acide, ne renfermant aucun flagellé. Il est alors inoculé, après l'administration d'un lavement, par la même voie avec 2 cm. cubes d'une culture de *Trichomonas felis* de troisième passage. Pour éviter l'évacuation spontanée du produit injecté, l'anus est maintenu fermé pendant deux jours par du collodion (1).

Le 9 février, les déjections retirées du rectum renferment de très nombreux *Trichomonas* qui continuent à être abondants jusqu'au 12 février, date à laquelle l'animal, très faible, est sacrifié. A l'autopsie, ce chat, qui avait ingéré des déjections humaines renfermant des kystes d'amibes dysentériques les 9 et 10 février, ne présente aucune ulcération intestinale ni aucune amibe malgré un examen méthodique à 37°, en utilisant l'étuve à microscope de Foot.

(1) Cette méthode employée par Jaroslav Drbohlav au cours de ses études sur la dysenterie expérimentale des chats est très pratique et mérite d'être vulgarisée.

Les *Trichomonas* nombreux dans le cæcum et le gros intestin se rencontrent également dans l'estomac et dans tout l'intestin grêle. Leur recherche n'a été effectuée ni dans l'œsophage, ni dans la cavité buccale, ni dans les poumons.

L'infection peut être obtenue également en faisant ingérer des cultures ou des selles renfermant des *Trichomonas* vivants :

Le chat 403, VII, inoculé par la voie rectale le 3 février avec une culture d'*Entamæba dysenterix* (type *histolytica*) par M. J. Drbohlav et dont le contenu intestinal examiné sept fois a toujours été indemne de *Trichomonas*, avale, le 13 février, un centimètre cube d'une culture pauvre de *Trichomonas felis* d'un cinquième passage. Le 14 février, vingt-quatre heures plus tard, ses selles renfermaient déjà des *Trichomonas* en petite quantité. Le nombre de parasites augmente les jours suivants. L'animal, sacrifié le 17 mars agonisant, montre des *Trichomonas* dans le gros intestin seulement.

Le chat 404 (1), VII, inoculé par la voie rectale le 6 février avec une culture d'*Entamæba dysenterix* (type *minuta*) par M. J. Drbohlav et dont le contenu intestinal, examiné chaque jour pendant huit jours, n'a jamais montré de flagellés intestinaux, ingère, le 13 février, un centimètre cube d'une culture pauvre de *Trichomonas felis* d'un cinquième passage. Le 14 février, vingt-quatre heures plus tard, quelques très rares *Trichomonas* sont observés dans les selles retirées par sondages du gros intestin. Les parasites augmentent de nombre les 17 et 18 février ; abondants au cours de nombreux examens faits en février, mars et avril, ils se montrent pour la dernière fois, en très petit nombre, le 5 mai.

Notre second chat (402, VII), atteint d'une infection spontanée très faible le 1^{er} février 1925, devenue extrêmement intense pendant plusieurs jours à la suite d'ingestion de déjections humaines (2), renfermant des kystes d'*Entamæba dysenterix* et d'ingestion de cultures de divers coccidies du chat, était encore fortement infecté le 3 juin 1925.

Ce chat a présenté de rares périodes négatives de vingt-quatre ou de quarante-huit heures.

Le chien peut être infecté avec le *Trichomonas* du chat. Dans une première série d'expériences, deux chiens d'environ trois mois

(1) Tous les chats mentionnés dans ce travail étaient des animaux jeunes âgés de 5 à 10 semaines. Depuis l'impression de ce travail j'ai eu l'occasion d'infecter une chatte neuve adulte (505, VII) qui, ayant reçu par la voie rectale de selles infectées du chat (509, III) le 6 mai, présenta dès le 8 mai de nombreux *Trichomonas*.

(2) Il ne peut être question d'une nouvelle infection déterminée par l'apport de *Trichomonas* dans les déjections humaines, car le porteur de kystes n'en a jamais présenté et, d'autre part, les cultures de ses selles, positives pour les *Entamæba* du type *minuta* ont toujours été négatives pour les *Trichomonas*.

(375 et 376), infectés avec des ankylostomes (1), n'ayant jamais montré de flagellés dans leurs selles, ingèrent avec du lait des déjections des chats 402, 403 et 404 renfermant de nombreux *Trichomonas felis*. Ils ne s'infectent pas, cependant un troisième chien (377), ayant reçu en lavement le 31 janvier 1925 des déjections du chat 389, très riches en *Trichomonas*, ne montre aucun flagellé au cours de divers examens pratiqués en février, mais présente une infection assez discrète le 8 mars.

Dans une seconde série d'expériences, deux jeunes chiens (475 et 476) de la même portée, âgés de 2 mois environ, n'ayant pas montré de *Trichomonas* dans leurs selles les 8 et 12 mars, ingèrent, le 15 mars, des selles du chat 467 fortement infecté par ce parasite. Le 17 mars, les deux animaux sont infectés et le restent jusqu'à leur mort survenue par suite d'infection massive par les ascarides le 24 mars pour l'un et le 29 mars pour l'autre (2).

Si l'infection du chien, en partant du chat, est une expérience facile à réaliser, l'expérience inverse est également facile à faire. Nous donnons ci-dessous l'observation de deux chats 467 et 488.

Le chat 467, âgé de 5 semaines et pesant 470 grammes, est examiné les 7 et 8 mars. Les selles obtenues après lavement ne renferment aucun flagellé intestinal. Le 8 mars, à 5 heures du soir, il ingère des *Trichomonas* du chien 377, infecté le 4 février avec les *Trichomonas* du chat 389. Le 9 mars, examen négatif ; le 12, les *Trichomonas* sont assez nombreux dans les selles. Le 15, l'animal, expérimenté simultanément avec diverses espèces de coccidies et des amibes dysentériques, est trouvé en hypothermie et sacrifié. Les *Trichomonas* sont très nombreux dans tout le gros intestin et assez abondants dans le dernier huitième de l'intestin grêle ; ils ne se rencontrent ni dans l'estomac ni dans les sept huitièmes supérieurs de l'intestin grêle.

Le chat 488, âgé de 6 ou 7 semaines et pesant 580 grammes, ne

(1) Je tiens à remercier M. Sandground, boursier de la fondation Rockefeller, du laboratoire du professeur Hegner, pour les cultures de larves d'ankylostomes qu'il a bien voulu me donner, lors de mon passage à Baltimore, en novembre 1924.

(2) Mes expériences sur les *Trichomonas* du chat confirment celles faites chez le rat avec les *Trichomonas muris*, par Hegner, en 1924. Cet auteur a démontré que sous leur forme végétative ces flagellés, ingérés avec la nourriture, traversent tout l'intestin sans être altérés et se fixent électivement dans le cæcum, où ils se multiplient. Chez l'homme comme chez le rat, l'infection se fait certainement par ingestion des formes végétatives puisque les kystes sont inconnus. Chez ces deux êtres les *Trichomonas* traversent d'autant plus facilement l'estomac et l'intestin grêle qu'ils y ont été rencontrés, un certain nombre de fois, à l'état spontané. Dans le cas du chat 405, VII, l'infection de ces organes peut être considérée comme le résultat d'une infection ascendante après inoculation intra-rectale d'une culture de 3^e passage.

présentant pas de flagellés dans son gros intestin, ingère, le 21 mars, des selles du chien 476 renfermant des *Trichomonas* d'origine féline. Le 23 mars, quelques très rares parasites ; le 26, parasites très nombreux.

Cet animal, utilisé pour diverses expériences, succombe le 5 mai. A l'autopsie, faite quelques heures après la mort, le gros intestin, seul organe examiné, renferme de nombreux *Trichomonas*.

Multiplication. Evolution. Culture. — *Trichomonas felis* se multiplie par scissiparité simple ; je n'ai eu l'occasion d'observer ni la scissiparité multiple ni l'enkystement. Dans les selles éliminées, les parasites se mettent en boule mais ne s'enkystent pas. La culture du parasite, déjà obtenue par da Cunha et Muniz sur le milieu de Noguchi et Obyra (liquide d'ascite + liquide de Ringer + fragment d'organe) et sur le milieu utilisé par Chatton pour ses cultures du *Trichomonas* du cobaye (bouillon-sang), a été obtenue très facilement par moi sur le milieu employé par Bœck et Drbohlav pour leurs cultures de l'amibe dysentérique. Les subcultures, faites tous les deux ou trois jours sont faciles à obtenir (1). Je n'ai pas encore étudié la longévité du parasite dans le milieu extérieur.

Voies d'accès. — Nous avons vu plus haut avec quelle facilité il est possible d'infecter les animaux neufs, en employant soit la voie rectale, soit la voie buccale. Dans la nature, c'est évidemment par cette dernière voie que se fait la contamination.

Quand les animaux vivent en promiscuité ils peuvent être souillés par les déjections d'animaux infectés et, en se léchant, ils absorbent les formes végétatives infectieuses des *Trichomonas*. C'est ainsi que deux jeunes chiens (477 et 478), de la même portée que les chiens 474 et 476, conservés quelques jours dans la même cage que ces derniers, ont montré des *Trichomonas* dans leurs selles au cours de divers examens.

Il en est de même des chats qui s'infectent en quelques jours au contact des porteurs de parasites : Quatre jeunes chats, de 6 semaines environ, portant respectivement les numéros 491, 492, 493, 494, indemnes de *Trichomonas*, placés dans une cage avec le chat 488, déjà infecté avec ce flagellé, le 23 mars montrent tous des parasites, quelques jours plus tard. L'infection s'est conservée jusqu'à leur mort survenue respectivement les 11 avril, 13 avril, 7 mai et 5 mai.

(1) Je tiens à remercier particulièrement M. Jaroslav Drbohlav qui a bien voulu entretenir cette culture à mon laboratoire, tout en s'occupant de ses intéressantes cultures d'amibes parasites de l'homme et qui a notamment poursuivi les examens de mes animaux en expérience durant les vacances de Pâques.

Rôle pathogène. — Il est difficile de démontrer le rôle pathogène de ce *Trichomonas* car les animaux ont été toujours infectés, soit avec des déjections, soit avec des cultures renfermant des microbes divers, peut être responsables de la diarrhée observée dans certains cas chez nos animaux infectés simultanément par d'autres protozoaires tels que les coccidies.

La difficulté de me procurer des chats en nombre suffisant ne m'a pas permis d'établir si les animaux acquièrent une immunité quelconque à la suite d'une infection naturelle ou expérimentale.

Identification spécifique du *Trichomonas* du chat. — Certaines espèces de *Trichomonas*, trouvées chez divers hôtes, peuvent être déterminées par leurs caractères morphologiques, mais ces caractères différentiels sont parfois si peu accusés que l'on est en droit de se demander s'il ne s'agit pas de variations dues à l'action du milieu ambiant. Pour ces êtres, comme pour beaucoup de protozoaires, l'étude des caractères biologiques et, en particulier, la réceptivité d'hôtes divers, présente un intérêt considérable. Malheureusement ces études sont généralement rendues très difficiles par la difficulté de se procurer des hôtes neufs, élevés à l'abri des infections spontanées par les espèces qu'ils hébergent normalement et qu'ils contractent souvent dès leur naissance, en tétant ou en léchant leurs parents parasités.

En 1910, dans la première édition de mon *Précis de parasitologie*, me basant sur la facile inoculabilité apparente des *Trichomonas* des singes d'Asie au porc (1), j'étais uniciste, mais les expériences faites depuis cette époque par divers auteurs et par moi-même, ont modifié mon opinion.

Depuis les premières recherches expérimentales faites par moi en 1909 avec les *Trichomonas* ? *T. perroncitoi*, Castellani, 1907, des singes d'Asie, dont j'avais montré l'inoculabilité du singe au singe et du singe au porc, un certain nombre d'expériences ont été faites avec d'autres espèces de *Trichomonas*. Celles faites par Pringault (1920) ont démontré que le chat était réfractaire à l'infection par *Trichomonas intestinalis* de l'homme. Cet auteur n'obtint en effet

(1) Au cours de mes expériences sur le rôle pathogène et l'inoculabilité du *Balantidium coli*, en 1909, j'ai eu l'occasion d'inoculer simultanément au porc des *Trichomonas* de divers singes d'Asie (*Macacus cynomolgus* et *M. sinicus*). Il en est résulté une infection intense du porc par ces flagellés. Cependant, comme je n'ai pas fait, à cette époque, une étude morphologique minutieuse de ces parasites et comme, d'autre part, l'ingestion des matières fécales humaines par exemple, par un chat présentant de rares *Trichomonas*, peut provoquer chez lui une recrudescence extraordinaire de ces flagellés (chat 402, VII), je me demande aujourd'hui si le *Trichomonas* du singe avait infecté le porc ou si une infection occulte de *Trichomonas* du porc (*T. suis*) n'a pas été révélée par l'apport, par injection, d'une flore intestinale nouvelle associée aux *Trichomonas* du singe.

aucun résultat en faisant ingérer des selles humaines riches en *Trichomonas* au chat, au cobaye, au lapin (1) et à la souris, puis en inoculant un jeune chat par la voie rectale.

M. Jane Hogue (1922) avec trois jeunes chats ayant ingéré des cultures et avec quatre jeunes chats ayant été d'abord nourris avec des cultures, puis ensuite inoculés par la voie rectale avec d'autres cultures de *T. intestinalis*, n'a enregistré que des résultats négatifs.

Ces expériences permettent de conclure que le parasite du chat est différent de celui de l'homme. C'est ce qui explique pourquoi la présence d'aucun *Trichomonas* n'a été signalée chez le chat par les nombreux auteurs, qui, pour reproduire la dysenterie expérimentale chez cet animal, lui ont injecté des selles humaines riches en amibes dysentériques, accompagnées certainement dans dix ou vingt pour cent des cas par des *Trichomonas* et des *Chilomastix mesnili*.

Le *Trichomonas felis* est également différent du *Trichomonas* des singes d'Asie, qui ne semble pas inoculable au chat. Quatre jeunes chats de cinq ou six semaines inoculés par moi, en 1908, avec des déjections de singes renfermant de nombreuses amibes (*Entamoeba* sp.) et des *Trichomonas* ne sont pas infectés.

Le flagellé du chat semble identique à celui du chien ainsi qu'il résulte des expériences signalées ci-dessus dans lesquelles trois chiens sur cinq se sont montrés sensibles à l'infection expérimentale par des *Trichomonas* du chat.

Il est bien probable que le *Trichomonas* du chat est différent des espèces observées chez les rongeurs, car, dans le cas contraire, les chats, grands mangeurs de souris et de rats, seraient fréquemment infectés dans la nature; l'ingestion de formes végétatives étant, comme l'ont démontré les expériences de Hegner et les miennes, la condition suffisante de l'infection.

Le *Trichomonas* du chien. — J'ai eu l'occasion de rencontrer ce parasite, non encore signalé dans la littérature scientifique, chez trois jeunes chiens, achetés en 1911, chez un marchand du quai de l'Hôtel de Ville à Paris. Ces trois animaux, un fox et deux de race glabre chinoise, servant à des expériences sur la transmission de la piroplasmose canine par les Ixodidés, succombèrent avec des symptômes dysentériques provoqués par des spirochètes qui se trouvaient, en culture presque pure dans leur gros intestin, associés aux *Trichomonas* et à quelques gros spirilles.

(1) Les expériences positives d'Escomel (1913, 1918) et de Lynch (1915) sur le lapin, infirmées par celles de divers auteurs ayant suivi leurs techniques, seraient à reprendre, en particulier la description morphologique précise des flagellés étudiés par ces auteurs serait nécessaire pour permettre une critique judicieuse de leurs travaux.

Très occupé en 1911, par mes recherches sur la piroplasmose canine, je me suis contenté de faire quelques frottis de selles et de les colorer par la méthode de Romanowsky après dessiccation. La figure 3 comparable à la figure 2 du parasite du chat nous montre quelques légères différences morphologiques : blépharoplaste plus gros et partie libre du flagelle récurrent un peu plus longue chez le parasite du chien, présentant habituellement quatre flagelles, exceptionnellement trois ou deux, et, dans ce dernier cas, on peut se

FIG. 2. — *Trichomonas* du chat 402, VII, au moment d'une débâcle parasitaire. Frottis desséché, coloré par la méthode panoptique de Pappenheim. Remarquer en 3 un parasite en voie de division montrant une centrodesmose et en 2 un autre parasite en voie de division. Ce frottis fait dans les mêmes conditions que celui renfermant les *Trichomonas* du chien (fig. 3) permet la comparaison avec ces derniers.

demander s'il ne s'agit pas d'un accident survenu pendant la confection des frottis. Comme dans le parasite du chat, on ne voit pas de corps parabasal, ce qui peut être dû à la technique employée.

Ce *Trichomonas* a été trouvé dans le gros intestin, surtout dans le cæcum et dans la fin de l'intestin grêle du chien chinois (B, 85, II) sacrifié, agonisant, le 13 novembre 1911. Il n'a pas été rencontré dans l'estomac et dans le reste de l'intestin grêle du même animal. Dans le gros intestin, les *Trichomonas* et les spirochètes étaient surtout abondants dans les glaires sanglantes au niveau des ulcérations intestinales. Un gros spirille était abondant dans l'estomac, où les spirochètes n'existaient pas et plus rare dans le reste de l'intestin.

Un second chien (B, 84, II) de race chinoise, né en France comme le précédent, a succombé à une dysenterie à spirochètes et à *Trichomonas*. L'autopsie faite vingt-quatre heures après la mort, n'a pas permis de déterminer l'habitat des flagellés.

Le troisième chien (B, 89, II), sacrifié, agonisant, le 20 novembre 1911, était un jeune fox de huit semaines atteint de diarrhée sanglante depuis plusieurs jours. L'autopsie permit de voir de nombreux spirilles évoluant dans du mucus noir de l'estomac. Le gros intestin montrait de nombreuses taches hémorragiques circulaires

FIG. 3. — *Trichomonas* du chien. Chien B 85 (II), mort de dysenterie à spirochètes et à *Trichomonas*. Frottis sec coloré par la méthode de Romanowsky-Laveran, en novembre 1911.

de 5 millimètres de diamètre, une culture à peu près pure de spirochètes et des *Trichomonas* assez nombreux.

Les seules expériences qui nous permettent d'identifier le *Trichomonas* du chien à celui du chat sont celles signalées ci-dessus montrant que les chiens sont sensibles au parasite du chat (Exp. 377, 475, 476) et que d'autre part le chat peut être infecté par des *Trichomonas* provenant de chiens (Exp. 467, 488) infectés par des parasites d'origine féline. Pour compléter ce travail, il serait intéressant en partant d'une souche provenant d'un chien spontanément parasité d'infecter un certain nombre de chats neufs. C'est ce que je compte faire dès que j'en aurai l'occasion.

D'autre part, il est bien probable que le parasite trouvé par moi chez trois chiens, en 1911, est différent de celui de l'homme, car, si le chien, animal coprophage, était susceptible de s'infecter avec *Trichomonas intestinalis*, il y a longtemps que ce flagellé aurait été signalé chez lui.

RÉSUMÉ

1. — Le *Trichomonas felis*, rencontré une seule fois jusqu'à ce jour au Brésil, existe à Paris ; il est probablement cosmopolite comme son hôte.

2. — Nous avons observé trois infections spontanées chez de jeunes chats âgés respectivement de six semaines, de deux et de trois mois.

3. — Après ingestion de matières fécales humaines et de diverses espèces d'*Isospora* sporulées, un chat (N° 402, VII), porteur d'une infection discrète à *Trichomonas felis*, a présenté une infection intense suivie de périodes négatives de courte durée : un jour ou deux.

4. — Le *Trichomonas* du chat, surtout abondant dans le gros intestin, peut se rencontrer dans l'estomac et l'intestin grêle même quand ce germe a été introduit dans l'organisme par la voie rectale.

5. — La durée de l'infection du chat peut dépasser quatre mois (Ex. 402).

6. — Le *Trichomonas* du chat est différent des *Trichomonas* de l'homme et de divers singes.

7. — La culture et les subcultures de ce parasite s'obtiennent facilement sur le milieu de W.-C. Bœck et J. Drbohlav.

8. — L'infection expérimentale d'animaux neufs, jeunes ou adultes, peut se faire avec des selles infectées ou avec des cultures, soit par la voie buccale, soit par la voie rectale. Dans ce dernier cas, les parasites semblent pouvoir remonter du gros intestin vers l'estomac à moins que l'infection de ce dernier organe soit due à l'ingestion de formes rectales par le léchage.

9. — Un *Trichomonas*, observé par nous chez trois jeunes chiens en 1911, doit être probablement identifié avec celui du chat.

BIBLIOGRAPHIE

- BRUMPT (E.). — Au sujet de la dysenterie bacillaire des Macaques. *Bull. Soc. Path. exot.*, II, 1909, p. 20.
- Démonstration du rôle pathogène du *Balantidium coli*. Enkystement et conjugaison de cet infusoire. *C. R. Soc. de Biol.*, LXVII, 1909, p. 103.
- DA CUNHA (A.-M.) et MUNIZ (J.). — Sobre um flagellado parasito do gato. *Brazil medico*, 36, n° 22, 3 juin 1922, p. 285.
- DOBELL et O'CONNOR. — The intestinal protozoa of man. *Medical research council*. Bale, Sons and Danielsson. Londres, 1921.
- ESCOMEL (Ed.). — Trichomonosis intestinal. *Anales de la Facultad de Medicina Montevideo*, III, 1918.

- HEGNER et TALIAFERRO. — *Human protozoology*. Macmillan et Cie, New-York, 1924.
- HEGNER (R.-W.). — Infection experiments with *Trichomonas*. *The Amer. Journ. of hygiene*, IV, 2 mars 1924.
- HOGUE (Mary-Jane). — A study of *Trichomonas hominis*, its cultivation, its inoculation into animals and its staining reaction to vital dyes. *Johns Hopkins hospital bull.*, XXXIII, 1922, p. 437.
- PRINGAULT. — Etude biologique de *Trichomonas intestinalis*. *Bull. Soc. Path. exot.*, XIII, 1920, p. 800.
- VILLA-ALVAREZ (A.). — *Trichomonas intestinalis*. Thèse de Bogota, 1916.
- WENYON (C.-M.) et O'CONNOR (F.-W.). — *Human intestinal protozoa in the near east*. London, 1917.
- YORKE (W.), MYERS (W.), CARTER (H.-F.), MACKINNON (D.-L.), MATTHEWS (J.-R.) et SMITH (S.-M.). — Persons who have never been out of Great Britain as carriers of *Entamoeba histolytica*. *Ann. of trop. med. and parasit.*, XI, 1917, p. 87.

Laboratoire de Parasitologie de la Faculté de médecine de Paris.