ANNALES DE PARASITOLOGIE

HUMAINE ET COMPARÉE

TOME XXV

1950

N° 3

MÉMOIRES ORIGINAUX

RELATION ENTRE LE DÉVELOPPEMENT DE *CYSTICERCUS RACEMOSUS* ET LE DEGRÉ DE MALIGNITÉ DE LA CYSTICERCOSE CORRESPONDANTE

Par Rodolfo V. TALICE et Jaime GURRI

L'histoire de *Cysticercus racemosus*, variété monstrueuse de *Cysticercus cellulosæ*, la forme larvaire de *Tænia solium*, est très ancienne. On connaît des observations cliniques et parasitologiques depuis 1841 (Laennec) et 1860 (Davaine). En 1860, Virchow fait une étude minutieuse de cette variété qu'il appelle « Traubenhydraliden ». Zenker en 1867 et Heller en 1871 complètent nos connaissances à ce sujet. Le premier, en 1882, dans une monographie classique, décrit 15 cas de ce *Cysticercus racemosus*, dont la synonymie devient la suivante : *C. botryoides* Heller = *C. multilocularis* Küchenmeister = *C. dicystis* Laennec.

En même temps, Zenker groupe ses différents aspects sous quatre désignations :

a. *bosselée*, quand on constate des saillies externes de la paroi de la vésicule ;

b. *pluriloculaire*, c'est-à-dire ramifiée en deux ou plusieurs autres vésicules de grandeur différente, reliées par des prolongements ;

c. *acineuse*, vésicules secondaires unies à la principale seulement par un pédicule plus ou moins étroit, l'ensemble présentant l'aspect d'une grappe de raisin ;

d. *mûriforme*, grappes complexes de grandes dimensions (jusqu'à 25 centimètres parfois).

Des observations postérieures ont été faites par de nombreux auteurs : Von Siebold, Leuckart, Von Pfungen (1885), Hirst (1887), Hammer (1889), Michaël (1890), Bitot et Sabrazès (1890), Max Rich-ter (1891), Parona en Italie (1900), Vasilni (1921), au Mexique par Ochotorena (1935).

Jusqu'à 1911, Vosgien avait compté 50 cas dans la littérature mondiale, mais, à l'heure actuelle, ce nombre est beaucoup plus élevé. Les cas semblent surtout fréquents en Allemagne, mais on en a décrit un peu partout.

Ce travail est le résultat des observations histo-parasitologiques méthodiques du matériel extrait d'un cas opératoire de cysticerose du cerveau humain, le premier par *Cysticercus racemosus* signalé en Uruguay.

Il est à noter que si, comme nous venons de le dire, les cas de cysticerose par cette forme larvaire ne sont pas rares dans la bibliographie à notre portée, nous n'avons trouvé aucune étude aussi poussée que la nôtre.

Le malade était un homme de 53 ans, observé par le Docteur R. Arana-Iñiguez, Prof. agr. à la Faculté de médecine de Monté-vidéo, qui a eu l'amabilité de nous faire parvenir le matériel parasitologique correspondant. L'observation clinique a été l'objet d'une communication à la Société de chirurgie de Montévidéo, en octobre 1948. Nous nous limitons ici à signaler qu'en ce patient, par suite de divers troubles moteurs, sensitifs et sensoriels, on avait diagnostiqué la possibilité d'une tumeur frontale de nature bénigne. On a fait alors une craniectomie d'exploration (juillet 1948). Au cours de cette intervention, se sont mises à jour plusieurs petites vésicules qui faisaient hernie dans la partie postérieure du 4^e ventricule et obstruaient l'aqueduc de Silvius (examen ventriculographique) ; on les a extraites par morceaux. Le malade va mieux, mais, comme certains troubles réapparaissent, il est réopéré en octobre 1948 ; on trouve alors le 4^e ventricule plein de vésicules qui sont extraites par aspiration.

DESCRIPTION MACROSCOPIQUE

La première pièce obtenue était constituée par une seule vésicule unie par un pédicule à plusieurs prolongements membraneux (fig. 1). La deuxième consistait en plusieurs vésicules solitaires avec leur pédicule correspondant. Toutes ces vésicules, à parois blanchâtres,

minces, tendues et transparentes, ne présentaient aucune partie invaginée. Les pédicules, plus opaques, plus consistants, irréguliers, montraient à leur surface une série de mamelons de grandeur et de disposition variables, très visibles au binoculaire. Dans une des vésicules (solitaires), on observait une série de plis s'irradiant du point d'implantation du pédicule et se perdant graduellement dans la paroi vésiculaire, ceci pourrait être le résultat d'un processus de torsion (fig. 2). Entre lame et lamelle, en solution acétique, on ne pouvait distinguer ni extrémité céphalique, ni crochet.

ETUDE MICROSCOPIQUE

La constitution histologique intime est celle des vésicules de *Cysticercus cellulosæ*, c'est-à-dire les trois couches classiques : cuticulaire, sous-cuticulaire et fibrillaire, auxquelles on doit ajouter les revêtements ciliés externe et interne décrits par nous (fig. 11, 12 et 13), dans une communication précédente (1).

Ce que l'on remarque tout d'abord, et qui n'existe pas chez le cysticerque normal, c'est la grande irrégularité de la paroi. En effet, son épaisseur oscille entre 15 et 350 μ ; les zones les plus minces, comme prêtes à craquer, correspondent à la vésicule (fig. 3 et 24) ; l'épaississement devient progressif vers la base et le pédicule, où l'irrégularité est notable (fig. 4). A ce niveau, se trouvent des digitations (fig. 5) qui correspondent à la coupe des mamelons déjà décrits macroscopiquement et qui déforment la base des vésicules et du pédicule.

L'augmentation d'épaisseur se fait aux dépens de toutes les couches ; la structure fondamentale est modifiée dans de nombreuses zones. Dans les unes, les éléments fibrillaires ont subi une condensation ; les faisceaux, présentant une structure homogène, deviennent opaques, se fragmentent et prennent un aspect granuleux (fig. 20). Dans les autres, on remarque de multiples lacunes, de grandeur variable, séparées par de fines cloisons fibrillaires, qui occupent de préférence la moitié interne de la paroi (fig. 6).

Dans l'intérieur de la vésicule, on observe une lame mince, qui, par endroits, apparaît totalement libre, tandis qu'en d'autres points, elle est unie à la paroi (fig. 11). Sur de larges espaces, surtout au niveau de la vésicule, il n'y a pas de revêtement cilié interne (fig. 22, 23 et 24) ; au contraire, il peut bien se voir en certains endroits de la lamelle interne (fig. 19).

(1) TALICE (R.-V.) et GURRI (J.). — Sur la morphologie du *Cysticercus racemus*. Existence d'un revêtement cilié dans sa paroi. *Ann. Parasit.*, XXIV, 1949, p. 412-413, pl. XV.

Enfin, les digitations et grands mamelons ne se présentent pas toujours pleins ; beaucoup sont creusés par un prolongement de la lumière vésiculaire (fig. 5 A).

INTERPRÉTATION

Avant nous, d'autres auteurs ont tâché d'expliquer l'apparition et le développement de cette forme larvaire monstrueuse, qui est le *Cysticercus racemosus*, dont la localisation est presque toujours cérébrale, mais qui constitue seulement une minorité dans l'ensemble des cysticerques connus du cerveau.

Pour Zenker, l'embryon hexacanthé, après avoir traversé le capillaire, en tombant dans les espaces sous-arachnoïdiens, conserve son entière liberté. « Alors, s'il a déjà évolué vers le stade vésiculaire parfait et que sa tête soit conformée normalement, il reste dans le stade globuleux, malgré qu'il ait rompu toute adhérence avec les tissus circonvoisins ; s'il est très jeune, au contraire, sa vésicule va se développer aux dépens de la tête. » Donc, cette ingénieuse explication de Zenker admet que les cysticerques, libres lorsqu'ils baignent dans un liquide, deviennent hydropiques (par suite de leur grande facilité d'endosmose), et, à mesure que se produit leur accroissement, ils s'agglomèrent dans les anfractuosités cérébrales, s'entortillent et finissent par se pédiculiser. La paroi peut plus tard s'étrangler et se libérer en conservant la forme acquise. « Cette malléabilité de la paroi ne dépend pas uniquement d'un phénomène physique de diffusion, ou des pressions mécaniques imprimées par les parties environnantes. Elle est spontanée : les ramifications paraissent régies par les contractions de la membrane vésiculaire. » Celle-ci vivante, quoique sans tête, est assimilable, suivant une expression pittoresque de Dubreuilh, à un anencéphale doué d'une persistante vitalité. Dans le cas d'une vésicule mûriforme, Zenker admettait aussi l'émission de productions secondaires, par le mécanisme de prolifération exogène, traduisant une excessive vitalité de la paroi. Enfin, pour les cysticerques du cerveau, il était question de l'excitation résultant de l'afflux et du reflux d'un milieu aussi nutritif que le liquide céphalo-rachidien.

En réunissant les faits personnels observés, nous essayons, de notre part, de suivre les étapes successives de la formation et de l'évolution du cysticerque racémeux, et de les interpréter.

A. — Le processus débute à la base de la vésicule. A un moment donné, commence une croissance anormale de certaines zones de la paroi vésiculaire.

FIG. 1. — *Cysticercus racemosus* grossi 5 fois ; de droite à gauche : vésicule, pédicule, vésicules aplaties. Première pièce opératoire

FIG. 2. — Vésicule isolée avec son pédicule. Noter les plis de torsion, les mamelons et les petites vésicules qui déforment le pédicule

B. — De cette façon, les petits et minces mamelons, semblables par leur structure et leur disposition à ceux de *Cysticercus cellulosæ*, prennent des dimensions habituelles et deviennent globuleux en restant plus ou moins sessiles ou pédiculés. Nous avons pu

FIG. 3. — Contours d'une coupe histologique du cysticerque racémeux ; A, vésicule qui apparaît pliée par suite de l'évacuation de son contenu liquide ; elle est si mince par endroits qu'elle semble prête à se déchirer ; B, pédicule à lumière étroite ; C, base d'une autre vésicule. Grande irrégularité dans l'épaisseur des parois ; cavité cloisonnée par une mince lame interne qui est en train de se détacher. Les numéros indiquent les endroits des coupes représentées dans les figures correspondantes.

reconstruire les étapes successives de ce processus par l'examen des coupes sériées. Les raisons de cette déviation de l'évolution du cysticerque ne peuvent être toujours attribuées à l'influence du liquide céphalo-rachidien, puisqu'on a décrit, exceptionnellement il est vrai, des cysticerques racémeux en dehors du cerveau, et, de plus, là même, la transformation racémeuse n'est pas la règle.

C. — L'augmentation d'épaisseur de la paroi provoquerait, peut-être, une difficulté dans la nutrition. Les fibrilles se condensent,

prennent un aspect homogène, entrent en régression jusqu'à présenter une apparence granuleuse (fig. 20).

D. — A ceci s'ajoute le phénomène de la formation de lacunes, qui commence dans la couche interne et s'étend dans la couche moyenne. Ces lacunes sont de différentes dimensions. Les fines cloi-

Fig. 4. — Coupe histologique au niveau d'un pédicule. Lumière irrégulière avec prolongements qui s'entouffent dans les villosités ; digitations et mame-lons qui se vésiculisent.

sons fibrillaires qui les séparent disparaissent rapidement et, de leur confluence, résultent des lacunes plus grandes (fig. 6, 16, 17, 18).

E. — Ainsi se produit une lamination de la paroi du cysticerque : du côté interne, se détache une fine lame de fibrilles condensées, entraînant dans sa chute le revêtement cilié qui lui est solidaire. Ce détachement est facilité par l'affluence d'éléments cellulaires qui jouent peut-être le rôle de macrophages. C'est ainsi que toute la couche interne détachée tombe, comme une pellicule, dans l'intérieur de la cavité, dégénère et finit par disparaître (fig. 7, 8, 9, 10, 11, 20).

F. — Pendant ce temps, la lacunation et la dégénération des fibrilles avancent vers l'extérieur (fig. 22, 23, 24), amincissant et

FIG. 5. — Vue de diverses digitations :
commencement de vésiculation et lame interne détachée

FIG. 6. — Formation de lacunes dans les couches profondes.
La lamelle interne est nettement délimitée

FIG. 7

FIG. 7, 8, 9, 10. — Formes successives du détachement progressif
de la lamelle interne

FIG. 9

FIG. 10

FIG. 11. — Vue topographique correspondant à la fig. 7

FIG. 12. — Morceau de paroi au niveau du pédicule, à l'état normal ; A, revêtement externe cilié ; B, couche cuticulaire ; C, couche sous-cuticulaire ; D, couche fibrillaire ; E, revêtement cilié interne.

FIG. 13. — Croissance irrégulière de la paroi en épaisseur ;
les ébauches des mamelons se délimitent

FIG. 14. — L'irrégularité de la croissance s'accroît ;
mamelons de 2^e ordre se forment, bordant ceux de 1^{er} ordre

FIG. 15. — Grande digitation de plus de $350\ \mu$, pédiculée. Condensation fibrillaire au niveau de son axe. Les revêtements ciliés externe comme interne sont bien conservés.

FIG. 16. — Gros mamelon sessile, dont la partie interne commence à montrer des lacunes. La lamelle interne, avec son revêtement cilié, est en train de se délimiter. Condensation fibrillaire dans la partie axiale.

FIG. 17. — Les lacunes sont devenues confluentes ; par suite de la réabsorption des parois minces, il s'en forme de plus grandes. Le processus s'est étendu et a envahi la couche moyenne. La lamelle interne est définitivement délimitée.

FIG. 18. — La formation des lacunes s'est avancée vers la superficie ; l'épaisseur de la paroi est réduite, en certains points, au cinquième

débilitant la paroi à l'extrême. Donc, il se produit non seulement l'accroissement de la cavité du pédicule et sa transformation en vésicule, mais le processus régressif envahit aussi les digitations et

FIG. 19. — Détail de la fig. 7. Détachement de la lamelle interne à la suite de la chute du revêtement ciliaire. Noter, en B, la confluence des éléments cellulaires. Au niveau de la lamelle interne, la structure fibrillaire devient floue.

les mamelons, en les creusant et les transformant en nouvelles et nombreuses vésicules.

Il est évident que la malignité de la cysticerose cérébrale dépend : a. de la localisation du parasite, et b. de son évolution. Dans le cas de la transformation racémeuse, il se pose la question de savoir si la croissance du cysticerque est illimitée. En outre, est-ce que les vésicules détachées continuent à vivre ? Cette possibilité a été

admise par d'autres auteurs. Nous inclinons à l'accepter. Cela a une grande importance au point de vue pratique. En effet, si l'une de ces vésicules, rompant son pédicule et se détachant, demeure cachée

FIG. 20. — Grande digitation où commence la vésiculation, l'axe fibrillaire s'est condensé et a perdu sa netteté en prenant un aspect homogène. En beaucoup de points, elle a souffert une désintégration granuleuse et une réabsorption. La lamelle interne C s'est complètement détachée ; déjà sa structure est méconnaissable, le revêtement cilié interne a disparu.

aux yeux du chirurgien, elle serait alors capable, par suite de vésiculations successives, d'aboutir au bout de quelques années à une forme aussi monstrueuse que celle qu'on prétendait éliminer. Tel a dû être le cas pour la vésicule décrite dans notre étude macroscopique et qui semblait s'être séparée par suite d'une torsion de son pédicule.

Dans notre observation, il n'existe pas la moindre ébauche d'extrémité céphalique. Ce fait n'est pas mentionné dans beaucoup des

FIG. 21, 22, 23. — Trois phases de régression de la paroi vésiculaire. Réduction progressive de son épaisseur à partir de la zone interne. Dans cette période d'involution, la paroi se différencie de celles des périodes initiales de croissance par l'absence du revêtement cilié interne et par l'aspect des fibrilles internes, qui sont plus grosses et condensées.

cas publiés ; dans quelques-uns, on parle de tête « mal venue » ou réduite à un simple nodule. Chose curieuse, on constate un rapport

FIG. 22

FIG. 23

certain, sur lequel Zenker a aussi attiré particulièrement l'attention, entre l'accroissement de la vésicule et l'évolution de l'extrémité céphalique. On a indiqué dans ce cas la loi du balancement des organes formulée par Geoffroy St-Hilaire : la vésicule caudale, par-

FIG. 24. — Degré maximum d'amincissement atteint par la paroi vésiculaire au cours de son involution. Ceci correspond au pôle opposé de l'implantation du pédicule.

tie hypertrophiée, se développerait aux dépens de la tête, partie atrophiée, jusqu'à complète disparition. Donc, une tête bien conformationnée suppose une vésicule en grappe de dimension restreinte. On a plus de chance de trouver une tête lorsque la vésicule caudale, petite et arrondie, montre les caractéristiques du cysticerque normal. Le manque de crochets et de ventouses, comme il a été bien souligné par de Waele, ne peut être attribué à un phénomène de dégénérescence secondaire, car les cysticerques racémieux sont bien vivants et les noyaux de leurs tissus, bien colorables. Il existe un troisième facteur qui joue aussi son rôle dans la croissance de la vésicule et la distension et l'amincissement de sa paroi : la pression

du liquide intra-vésiculaire ; ceci explique pourquoi les vésicules secondaires ne sont pas aussi nombreuses qu'on pourrait l'espérer, vu que beaucoup d'entre elles, par la fragilité de leur paroi, se trouvent annexées à la cavité de la grande vésicule centrale. Seules restent individualisées celles de la paroi plus forte et surtout à pédicule étroit et résistant.

RÉSUMÉ

Ce travail est basé sur l'étude histo-parasitologique méthodique, en coupes sériées, du matériel obtenu au cours de deux interventions pratiquées chez un malade atteint de cysticercose cérébrale produite par la variété de *Cysticercus cellulosæ* désignée sous le nom de *Cysticercus racemosus*. C'est le premier cas signalé en Uruguay.

Nous avons pu ainsi reconstruire et interpréter les étapes successives du développement de cette forme larvaire monstrueuse et maligne : A. croissance progressive et anormale de certaines zones de la paroi de la vésicule dans toute son épaisseur ; B. hypertrophie des mamelons et des villosités qui deviennent sessiles ou pédiculés ; C. condensation et régression des fibrilles dans les zones épaissies de la paroi ; D. formation de lacunes de l'intérieur vers la surface, de plus en plus grandes par suite de disparition des cloisons fibrillaires et de confluence entre elles ; E. lamination de la partie interne de la paroi, chute de la même à l'intérieur de la vésicule, entraînant le revêtement cilié correspondant ; F. le processus envahit les villosités et digitations en suivant le même ordre : condensation axiale des fibrilles, régression et lacunation ; G. la pression du liquide intravésiculaire et la distension consécutive de la paroi aboutissent à la formation de vésicules secondaires qui finiront par agrandir la cavité principale.

En admettant que la croissance de ces formes larvaires est illimitée, même quand les vésicules secondaires sont détachées, nous insistons sur l'importance d'une extirpation complète pendant l'intervention chirurgicale.

BIBLIOGRAPHIE

- ALAJOUANINE (Th.), THUREL (R.) et HORNET (T.). — Cysticercose méningée. *Presse médicale*, 1937, p. 918-920.
- BITOT (E.) et SABRAZÈS (J.). — Etude sur les cysticerques en grappe... *Gaz. méd. de Paris*, 1890, 60 p.
- BLANCHARD (R.). — *Traité de zoologie médicale*, Paris, I, 1889, Baillière éd.
- *Histoire zoologique et médicale des Téniaïdes du genre « Hymenolepis »* Weinland, 1891, Paris, Soc. d'études scientifiques.

- BRUMPT (E.). — *Précis de Parasitologie*, 1949, Paris, Masson éd., 6^e éd.
- BELOU (P.). — *Tratado de parasitologia animal*, 1908, Buenos-Aires, Guffarini éd.
- COUTELEN (F.). — Sur l'évolution vésiculaire *in vitro* des scolex échinococciques. *Ann. Parasit.*, V, 1927, p. 239.
- Contribution à l'étude morphologique des scolex échinococciques. *Ann. Parasit.*, V, 1927, p. 243.
- DAVAINE (C.). — *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques*, 1860 et 1877. Paris, Baillière éd.
- DE WAELE (H.). — Remarques sur un cas de cysticerques du cerveau. *Ann. Soc. méd. de Gand*, 1899, 120 p.
- DAWYDOFF (C.). — *Traité d'Embryologie des Invertébrés*, 1928, Paris, Masson éd.
- DEVÉ (F.). — Sur l'évolution kystique du scolex échinococcique. *Arch. Parasit.*, VI, 1902, p. 54.
- FAUST (E. C.). — *Human Helminthology*, 1939, Philadelphia, 2^e éd., Lea et Febiger éd.
- FIRKET (M.). — Un cas de cysticerque racémeux de la paroi du cœur. *Bull. Acad. Roy. Méd. Belgique*, 1895, 5 p.
- MESSNER (E.). — Invasion de « *Cysticercus cellulosæ* » en el cerebro de un porcino. *Rev. med. veterinaria*, 1916, Montevideo, p. 135.
- MENNIKE (L.). — *Ueber Zwei Fälle von « Cysticercus racemosus »*. Inaug. diss. Univ. Erlangen, Jena, 1896.
- NEVEU-LEMAIRE (M.). — *Traité d'helminthologie médicale et vétérinaire*, Paris, 1936, Vigot éd.
- OCHOTORENA (I.). — Contribución para el conocimiento de la histopatología de la cisticercosis cerebral humana en México. *An. Inst. Biología*, VI, 1935, p. 79-88.
- RANSON (B. H.). — *An account of the Tapeworms of the genus « Hymenolepis » parasitic in man*, 1904, Washington.
- RONDEAU DU NOYER (M.). — De l'histoire naturelle des Cestodes en général et des principaux Cestodes parasites de l'homme. *Thèse Fac. pharmacie*, Paris, 1931.
- VERDUN (P.) et IVERSENE. — Note sur un cas de cysticerque du ventricule latéral gauche. *Arch. Parasit.*, I, 1898, p. 330.
- VIRCHOW (R.). — Traubenhydatiden der weichen Hirnhaut. *Virchow's Archiv.*, XVIII, 1860, p. 528.
- VOGT (C.) et YUNG (E.). — *Traité d'Anatomie comparée*, I, 1888, Paris, Reinwald éditeur.
- VOSGIEN (Y.). — Le *Cysticercus cellulosæ* chez l'homme et chez les animaux. *Thèse Fac. méd.*, Paris, 1911.
- ZENKER (F. A.). — *Ueber den « Cysticercus racemosus » des Gehirns*, Bonn, 1882, 111 p.

*Département de Parasitologie
de l'Institut d'Hygiène de Montevideo (Uruguay)*