

**Processos pathogenicos determinados pelos
trematoides *Eurytrema fastosum* e *E. coelomaticum* ***
(Dicrocoelidae)

pelos

Drs. C. Magarinos Torres e Cesar Pinto

(Com 12 estampas e 2 figuras no texto)

Em condições naturaes o *Eurytrema fastosum* (Kossack, 1910) infesta as vias biliares dos Felideos: *Felis catus domestica* e *Felis minuta*.

C. Pinto e J. Lins de Almeida (1935) referem as observações inéditas feitas no Instituto Oswaldo Cruz por J. L. de Almeida, H. Lent e Teixeira de Freitas sobre a presença deste trematoideo nas vias biliares do furão (*Grison vittatus*), proveniente dos arredores de Manginhos.

O *Eurytrema coelomaticum* (Giard & Billet, 1892) infesta os canaes excretores do pancreas de *Bos taurus* e as lesões por elle produzidas, são conhecidas graças ao interessante trabalho de C. Burle de Figueiredo (1928), o primeiro publicado sobre o assumpto, e, mais recentemente aos de Burggraff (1933) e C. Pinto & J. L. de Almeida (1935).

No Brasil, Cavalcanti Proença (1935) observou o *E. coelomaticum* no pancreas de *Capra hircus*, tres vezes num total de doze necropsias.

Muito pouco existe na literatura sobre as lesões produzidas pelo *Eurytrema fastosum*. De facto, a unica encontrada é o laudo de exame histopathologico realizado pelo Dr. Duncan, mencionado no trabalho de F. Ware (1923). Eil-o transcripto integralmente:

« The lesion is very like that caused by *Fasciola hepatica* in the
« sheep's liver. There is dilatation and great thickening of the
« bile ducts, with a definite catarrh of the wall, and proliferation
« of the mucosa with some masses of epithelium detached — pro-
« bably an attempt at formation of new ducts. Outside the bile

* Recebido para publicação a 14 de Maio de 1936 e dado a publicidade em Outubro de 1936.

« ducts there is a good deal of congestion with fibrosis of all
« portal spaces. There is some fatty infiltration but no calcareous
« changes ».

LESÕES PRODUZIDAS PELO *EURYTREMA FASTOSUM*

Examinando 22 gatos domesticos, encontramos 36 % parasitados por *E. fastosum*.

As lesões foram estudadas em 7 gatos infestados em condições naturais, provenientes de uma mesma região dos arredores da cidade do Rio de Janeiro (Bomsucesso e Manguinhos).

A infestação verificada nos animaes de nossa serie era pequena, sendo 12 o numero maximo de *E. fastosum* colhidos em um mesmo figado.

Levando em conta essa circumstancia, achamos possivel que lesões diferentes das que passamos a descrever, tanto em extensão, como em natureza, occurram em animaes com mais intenso parasitismo.

Dois gatos provenientes de zona onde a eurytremose hepatica não é enzootica, forneceram material histologico para comparação.

O exame externo do figado infestado não mostra nenhuma lesão apreciavel. A capsula é lisa e brilhante, a superficie de todos os lóbos é regular, não existindo cystos, nem nodulos extranhos ao tecido, nem augmento do tecido conjunctivo. A unica modificação do normal é encontrada, macroscopicamente, em córtes do tecido hepatico, ao nivel dos espaços-porta de maiores dimensões. Consta de um espessamento das paredes do conducto biliar intra-hepatico (Fig. 1, *b*) ahi existente, o qual se torna mais conspicuo no respectivo espaço-porta. A lesão é bem patente quando comparada lado a lado, com córtes de figado normal de gato. Do interior dos conductos biliares intra-hepaticos espessados sahem, espontaneamente, exemplares de *Eurytrema fastosum* quando os córtes recentes de figado fresco são deixados, durante algum tempo, expostos ao ar (Fig. 1, *a*).

Nenhum helmintho existe no tecido hepatico fóra dos conductos biliares intra-hepaticos.

Em um gato da serie que examinamos, a vesicula biliar continha 3 exemplares de *E. fastosum*, nenhuma modificação pathologica sendo notada em seu aspecto externo.

Em determinado ponto da espessura do parenchyma de um dos figados examinados existia uma formação kystica medindo 4 por 3 milímetros de diametro, parecendo macroscopicamente, um cystoma multilocular de pequenas cavidades (Fig. 23). Ao microscopio, as cavidades

são revestidas por epithelio cubico, em geral simples, em alguns pontos, porém, com nucleos dispostos em duas ou tres fileiras. Nenhuma concreção biliar é encontrada em seu interior, contendo apenas liquido seroso. É provavel que taes estruturas representem um cystoma multilocular congenito e dependam, assim, de alterações do desenvolvimento dos conductos biliares intra-hepaticos. Esta alteração não é rara no figado do homem e de outros mammiferos, associando-se, muitas vezes, a alterações semelhantes dos tubos uriniferos. Outra possibilidade é a de que representem kystos simples de retenção dos conductos biliares. Ainda outra hypothese, pouco provavel, é a de que taes formações estejam associadas ao parasitismo do figado pelo *Eurytrema fastosum*. No interior de taes kystos não se encontram, com effeito, nem ovos, nem exemplares deste helmintho.

O estudo microscopico confirma o que já havia indicado o exame macroscopico: as lesões são circumscriptas a alguns espaços-porta, e nelles interessam, de modo dominante, os canaes biliares.

O chorion dos canaes biliares é espessado como consecuencia de hyperplasia de tecido conjunctivo e de infiltração discontinua por mononucleares e leucocytos polymorphonucleares (Figs. 3, 4, 5, 6 e 7).

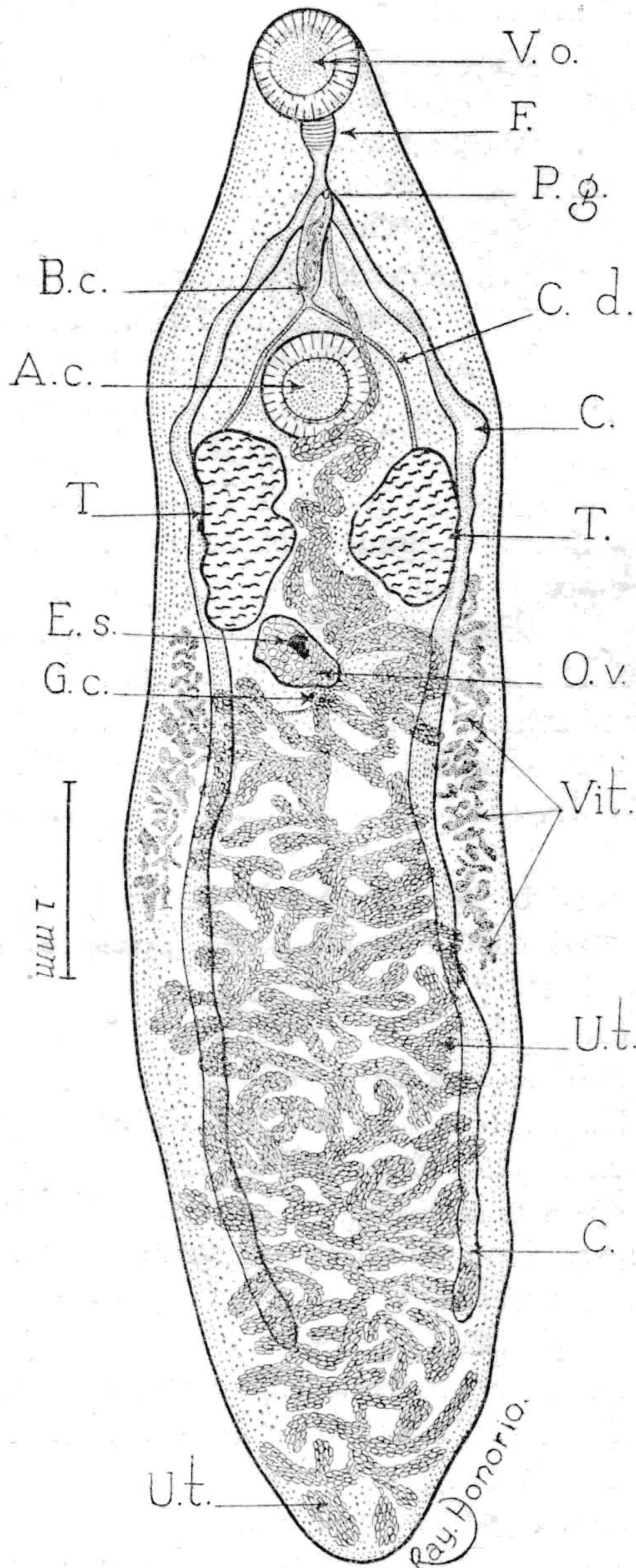
As glandulas biliares ou cryptas mucosas annexas ao canal biliar apresentam dilatação de sua cavidade, sendo augmentadas de numero (Figs. 3, 4, 5, 6 e 7).

A hyperplasia de tecido conjunctivo do chorion e hyperplasia glandular dos canaes biliares são as modificações responsaveis pelas lesões macroscopicas representadas na Fig. 1, em *b*.

Quando o cóрте histologico comprehende o trematoide (Figs. 3 e 6) nota-se que este é sempre separado das paredes do canal biliar, por um espaço mais ou menos consideravel. Isso leva á supposição de que o helmintho seja capaz de movimentos, até certo ponto, amplos dentro do canal biliar. Isso é corroborado pela observação do material a fresco. Se assim é, o helmintho não exercerá uma compressão permanente sobre as paredes do canal biliar que o encerra.

Outro detalhe apparente nos córtes histologicos, é a completa ausencia de ovos do trematoide, quer no espaço que separa o helmintho da parede do canal biliar, quer na propria espessura da parede do canal biliar (Figs. 3, 4, 5, 6 e 7).

Vê-se, em alguns espaços-porta (Figs. 3, 5 e 7), ao lado do canal biliar com as lesões acima descriptas, um ou mais nodulos com a apparencia de folliculos lymphoides. Examinados com maior augmento, mostram-se formados por conductos glandulares de 75 a 120 micra de diametro, revestidos por um epithelio simples de 25 micra, cuja mem-



Eurytrema fastosum (Kossack, 1910) agente. etiologico da eurytremose hepatica dos felideos; Segundo C. Pinto, 1935. O Campo. 6 (10): 50 fig. 1.

V. o. = ventosa oral.

F. = pharynge.

P. G. = póro genital.

B. c. = balsa do cirro.

A. c. = acetabulo.

C. d. = canal deferente.

C. = caecum.

T. = testiculos.

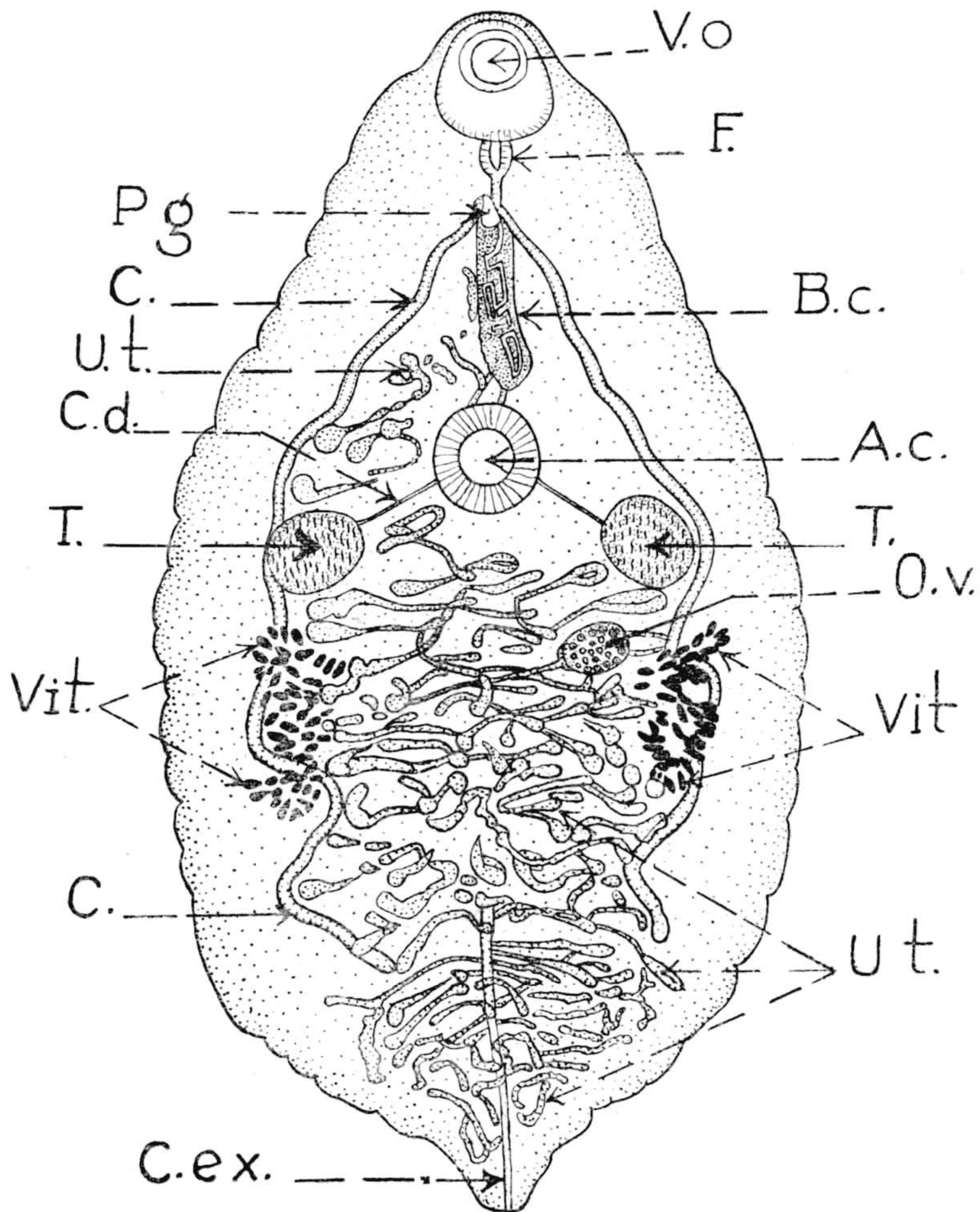
O. v. = ovario.

E. s. = espermatheca.

G. c. = glandula da casca.

Vit. = vitellinos.

U. t. = utero.



Eurytrema coelomaticum (Giard & Billet, 1892), agente etiologico da eurytremose dos bovinos do Brasil. Segundo Lauro Travassos 1918. Rev. Veter. & Zootecnia. Rio de Janeiro, t. 7. n. 1. p. 14.

V. o. = ventosa oral.

F. = pharynge.

P. g. = póro genital.

B. c. = bolsa do cirro, vendo-se o cirro.

C. = caecum.

U. t. = utero.

A glandula da casca não está representada.

A. c. = acetabulo.

C. d. = canal deferente.

T. = testiculos.

O. v. = ovario.

Vit. = vitellinos.

C. ex. = canal excretor.

brana conjunctiva ou parede propria é consideravelmente infiltrada por mononucleares, em sua maioria lymphocytos (Fig. 8).

Na luz de taes estruturas glandulares não são encontrados ovos do helmintho. A sua identificação offerece duvidas relacionadas com a significação ainda obscura das cryptas mucosas ou glandulas biliares que se abrem na superficie interna dos conductos biliares.

No gato normal, as cryptas mucosas, afastando-se da luz do canal biliar, pôdem atravessar a parede propria, vindo a occupar zona vizinha da parede externa do canal biliar (Fig. 9 a). Outras vezes, conforme mostra a Fig. 10 em a, vê-se tubos glandulares de trajecto mais ou menos rectilineo, situados na vizinhança immediata do canal biliar, correspondendo, evidentemente, a canaes biliares interlobulares.

Taes aspectos suggerem que as cryptas mucosas da superficie interna dos conductos biliares, cuja funcção é obscura, representem de facto, pelo menos algumas dellas, o trajecto de união (ampolas terminaes?) entre o canal biliar propriamente dito e os canaes biliares interlobulares.

Seja como fôr, ou cryptas mucosas, ou canaes interlobulares, as formações glandulares contidas nos nodulos inflammatorios dos espaços-porta representam vias biliares proximas do canal biliar propriamente dito onde está alojado o trematoide, mas nas quaes este não poderia penetrar, em virtude das exiguas dimensões de sua cavidade.

No nosso material não encontramos congestão com fibrose de todos os espaços-porta, nem infiltração gordurosa, segundo refere F. Ware (1923).

LESÕES PRODUZIDAS PELO *EURYTREMA COELOMATICUM*

Parreiras Horta (1918) assignala a existencia da eurytremose pancreatica em bovinos do Brasil, chamando a attenção para a frequencia e a intensidade de infestação, mesmo em animaes novos. Assim, em um bezerro necropsiado, pode colleccionar 98 exemplares de *E. coelomaticum* em fragmento de pancreas que correspondia a um terço do total do orgão. Verifica, ainda, a frequencia de glycosuria em bovinos da região onde era intensa a infestação pelo *Eurytrema coelomaticum*.

C. Burle de Figueiredo (1928) descreve um processo de pancreatite intersticial chronica produzida pelo *E. coelomaticum*. Na maior parte do material, notou proliferação do tecido conjunctivo, acarretando a destruição dos *acini* glandulares com conservação das ilhotas de Langerhans, e infiltrações lymphocytarias. Este aspecto era observado ao redor dos pontos onde são encontrados os parasitos, como tambem, em reacção em torno dos ovos, que se acham no parenchyma pancreatico.

Taes lesões são confirmadas por C. Pinto e J. Lins de Almeida (1935).

Burggraff (1933) estudando as lesões produzidas pelo *Eurytrema pancreaticum* no gado bovino proveniente do Japão e outros países, assinala a dilatação dos ductos pancreaticos maiores com espessamento, proliferação da mucosa e hyperplasia do tecido glandular. Occorrem, ainda, focos necroticos encerrando ovos do helmintho.

Obtivemos material fresco de pancreas de boi infestado pelo *Eurytrema coelomaticum*. As lesões macroscopicas parecem circumscriptas aos canaes interlobulares cujas paredes são espessadas (Fig. 24, a). Os lobulos pancreaticos entre elles comprehendidos apresentam aspecto macroscopico normal. Os córtes histologicos revelam que, além das lesões inflammatorias observadas nos canaes interlobulares, tambem occorre um processo de pancreatite intersticial chronica interessando, porém, unicamente, os lobulos na visinhanda immediata dos canaes interlobulares lesados.

Considerando as lesões microscopicas devemos distinguir, de um lado, as produzidas pelo proprio trematoide, e, de outro, as pelos seus ovos.

Os canaes interlobulares de medio e de grande calibre onde está alojado o helmintho, apresentam-se dilatados (Fig. 11). Em grande extensão perderam elles o seu epithelio de revestimento (Figs. 13, 17, 18 e 19). Quando o epithelio está conservado, é simples e achatado (Fig. 11). Completam o quadro histologico, o espessamento da parede conjunctiva do canal, bem como infiltração, por vezes consideravel, por células mononucleares (Figs. 13, 17, 18 e 19).

Em torno de taes canaes assim lesados, existe proliferação do tecido conjunctivo. Este, ordinariamente mais abundante em torno do canal interlobular inflammado, e, assim, interlobular em sua distribuição, não raro invade os proprios lobulos, determinando atrophia secundaria e desaparecimento do tecido glandular em zona extensa de um lobulo pancreatico (Fig. 12).

Verificamos moderada hyperplasia dos canaes intralobulares na zona onde a fibrose é mais extensa e mais intensa foi a destruição dos *acini* glandulares e ilhotas de Langerhans (Fig. 11).

Outro processo pathologico que verificamos no nosso material, foi a obliteração dos canaes pancreaticos como consequencia do desenvolvimento de um granuloma inflammatorio em sua parede interna (Figs. 14, 15 e 16).

Tal obliteração póde ser parcial (Figs. 14, 15), ou total (Fig. 16). Neste ultimo caso, o proprio reconhecimento do canal obliterado offerece, por vezes, difficuldade.

Os canaes excretores do pancreas obliterados são aquelles nos quaes o trematoide não mais é encontrado. Além de consideravel espessamento da parede conjunctiva e infiltração mononuclear, nota-se o apparecimento de numerosas cellulas epithelioides (Figs. 14 e 15). Estas se collocam, todas, na parte mais interna da parede do canal, em torno da luz obliterada (Figs. 14 e 15). Em certos casos, dispondo-se parallelamente umas ás outras e perpendicularmente á luz do canal, affectam uma curiosa disposição em « pallissada » (Fig. 15). Outras vezes tambem ahi se encontram cellulas gigantes, não raro incluindo, em seu cytoplasma, ovos do helmintho.

A permanencia anterior do helmintho em taes canaes, em parte, obliterados, é attestada pela presença de ovos na sua luz, e, principalmente, de outros enclausurados em sua propria parede (Figs. 14 e 15).

Quando a obliteração do canal é mais avançada, as cellulas epithelioides não apresentam mais a disposição em « pallissada »; preenchendo a antiga luz do canal, offerecem arranjo irregular (Fig. 16) tal como, ás vezes, se vê em um folliculo tuberculoso.

As lesões produzidas pelos ovos do helmintho constam de pronunciada infiltração lymphocytaria (Figs. 16 e 20) e formação de cellulas gigantes de corpo extranho.

Não confirmamos a associação de ovos do helmintho a focos necroticos, tal como menciona Burggraff (1933). Sempre notamos um exsudado lymphocytario, e, mais raramente, cellulas gigantes do typo de corpo extranho, na visinhança immediata dos ovos enclausurados no tecido pancreatico. Os lymphocytos são tanto mais numerosos quanto maior numero de ovos existentes no local (comparar a fig. 16 á fig. 20).

Que os tecidos da parede do canal excretor pódem soffrer sucção e possivel arrancamento pelas ventosas do trematoide, mostra a figura 13.

ACÇÃO PATHOGENICA

É particularmente instructivo o estudo comparativo das lesões produzidas pelos dois trematoides aqui referidos, ambos pertencendo ao genero *Eurytrema* Looss, 1907.

* Ambos teem o seu *habitat* em canaes glandulares: canaes biliares, e, tambem, vesicula biliar de felideos e mustelideos (*Eurytrema fastosum* Kossack, 1910); canaes excretores do pancreas de bovinos, caprinos, etc. (*Eurytrema coelomaticum* Giard & Billet, 1892).

Comtudo é bem diverso para a glandula que os abriga, o resultado final da infestação por taes trematoides.

O exame macroscopico do figado de felideos infestados mal deixa perceber lesões. O proprio parenchyma hepatico é poupado. As lesões

inflammatorias chronicas permanecem limitadas ao canal biliar onde o helmintho se acha contido, e, quando muito, ás vias biliares mais proximas (Fig. 7).

O exame microscopico confirma o aspecto macroscopico. Mostra, ainda mais, que a postura do *E. fastosum* encontra, aparentemente, facil escoamento e eliminaco pelas vias biliares dos felideos. Não são encontrados ovos na luz dos canaes biliares examinados em crtes histologicos, e, ainda menos, na espessura do parenchyma hepatico (Figs. 3 e 6).

Isso é devido á relativa facilidade de movimentos do trematoide dentro dos canaes biliares, conforme suggere a observaco do material a fresco. Evidentemente a desproporco entre as dimensões do helmintho e a dos canaes que os abrigam não é tal que occasiona a sua oclusão, de maneira accentuada (Fig. 6). O exame microscopico vem em apoio dessa idéa, pois revela, na maioria dos casos, a perfeita conservaco do epithelio de revestimento dos canaes biliares, quer naquelles contendo actualmente o helmintho (Figs. 3 e 6), quer nos que apresentam lesões inflammatorias chronicas ligadas á presença anterior do trematoide (Figs. 4, 5 e 7).

A facilidade de eliminaco da postura do *E. fastosum* tem, na nossa opinião, grande importancia, explicando a acco pathogenica pouco accentuada por elle exercida.

Vejamos, agora, o que ocorre no pancreas de bovino infestado pelo *E. coelomaticum*.

Ahi as lesões microscopicas pdem ser consideraveis, conduzindo á destruio parcial de lobulos do orgão.

O exame microscopico revela que, não são os canaes onde o helmintho se abriga são lesados, como o tecido glandular, por vezes na totalidade de um lóbulo pancreatico, é desaparecido e substituido por tecido fibroso (Fig. 11 e 12).

As lesões das paredes dos canaes pancreaticos são bem mais intensas que as dos canaes biliares dos felideos. A maioria desses conductos glandulares perdeu o seu epithelio de revestimento (Figs. 13, 17 e 18). Quando elle existe, mostra-se achatado como consequencia de compressão (Fig. 11). A obliteraco completa desses canaes é frequentemente observada (Fig. 16).

O que, porém, mais distingue as lesões do pancreas de bovino das do figado de felideo, é a abundancia de ovos do helmintho no pancreas. Uns são contidos na luz do canal pancreatico, intromettidos entre o trematoide e a parede interna do ducto excretor (Fig. 17). Outros

acham-se enclausurados no proprio tecido pancreatico (Figs. 16, 18, 19 e 20).

É nossa convicção que a penetração dos ovos do helmintho na espessura dos tecidos do pancreas, se effectua de duas maneiras.

Em uma dellas, os ovos existentes na espessura do tecido pancreatico correspondem á cavidade de um antigo canal excretor, agora completamente obliterada. Descrevemos, atraz, como tal obliteração se processa em consequencia de curioso granuloma inflammatorio desenvolvido na parede interna do canal excretor.

Em outra maneira, mais interessante, a penetração se effectua por um mecanismo, por assim dizer, activo.

A postura do trematoide encontra difficil escoamento pelos canaes pancreaticos. Como resultado disso, os ovos se accumulam, por vezes, em grande numero, no interior dos canaes, entre a sua parede interna e o helmintho (Fig. 17).

A difficuldade de escoamento da postura é explicavel pela oclusão parcial das vias pancreaticas pelo *E. coelomaticum*, oclusão essa certamente mais accentuada aqui do que a das vias biliares do gato pelo *E. fastosum*. Mais accentuada a oclusão, menor o espaço de que dispõe o *E. coelomaticum* para effectuar os seus movimentos (comparar as Figs. 6 e 11), e mais forte a compressão por elle exercida sobre as paredes internas do ducto glandular.

Nada mais natural do que admittir que a compressão e o attricto causados pelo *E. coelomaticum* sobre as paredes do canal excretor do pancreas sejam capazes de fazer nellas penetrar, em consequencia dos movimentos activos do helmintho, os minusculos corpos extranhos representados pelos ovos.

É o que suggere, claramente, o exame das figuras 17, 18 e 19. Na figura 17 *a*, vemos ovos accumulados no espaço interposto entre o trematoide e a parede interna do canal excretor. Nas figuras 17, 18 e 19 vemos ovos em phase inicial de penetração; na Fig. 19, *a*, uma das faces do ovo ainda faz saliencia na cavidade do canal; na Fig. 19, *b*, o ovo, superficialmente collocado, é envolvido por tecido inflammatorio.

Esse processo de penetração mechanica e enclausuramento offerece certa analogia com o que se passa quando fazemos penetrar, deliberadamente, pela compressão sobre ellas exercida, as sementes de um vegetal, na superficie de um sólo préviamente humecido e aplainado.

Concluindo, devemos dizer que as nossas observações sobre *E. fastosum* e *E. coelomaticum*, nos levam a reconhecer como *factor primordial* na acção pathogenica por elles exercida, a *desproporção entre o*

volume dos helminthos e a capacidade dos canaes glandulares por elles infestados.

Desse factor principal decorrem, como consequencia directa, todos os demais *factores secundarios* que enumeraremos a seguir:

1) *compressão dos canaes glandulares* dando logar a um processo inflammatorio chronico desenvolvido em suas paredes (no *E. fastosum*). Quando accentuada a compressão (no *E. coelomaticum*), ás lesões inflammatorias chronicas da perede do canal se associam á perda do epithelio de revestimento e á formação de um granuloma inflammatorio na superficie interna de suas paredes.

2) *obliteração parcial ou total* dos canaes glandulares. A obliteração é *transitoria*, quando devida á presença do proprio trematoide, ou *permanente*, quando ligada a processos pathologicos desenvolvidos nas paredes dos canaes glandulares.

3) *retenção da postura* do trematoide e *penetração dos ovos* nos tecidos da glandula infestada. São ellas a consequencia da obliteração dos canaes excretores.

A presença de ovos nos tecidos da glandula algumas vezes é explicavel pela obliteração de canaes glandulares nos quaes elles, primitivamente, se achavam contidos.

Outras vezes, como no caso do *E. coelomaticum*, ella se realisa em consequencia de movimentos activos do helmintho: os ovos são recalcados de encontro ás paredes internas do ducto glandular, e forçados em sua espessura, resultado esse favorecido pela descamação do epithelio de revestimento e inflammação dos tecidos no local.

Uma vez introduzidos nos tecidos, os ovos dos trematoides, como corpos extranhos que são, dão logar a um processo inflammatorio no qual domina a infiltração lymphocytaria. A difficuldade de eliminação desses corpos extranhos explica o character chronico de taes lesões directamente produzidas pelos ovos.

Será interessante investigar se esses mesmos factores estarão em causa a proposito de outros trematoides e se ellas, desse modo, terão ou não applicação geral a esse grupo de parasitos.

Ao Prof. L. Travassos muito agradecemos o material posto á nossa disposição.

CONCLUSÕES

1. O *Eurytrema fastosum* determina, no figado do gato domestico, um processo inflammatorio chronico estritamente limitado a alguns espaços-porta, nelles interessando, de modo dominante, os canaes biliares (*cholangite chronica*).

O seu epithelio de revestimento é conservado, sendo o *chorion* dos canaes biliares espessado em virtude de hyperplasia de tecido conjunctivo e de infiltração descontínua por mononucleares e polymorphonucleares. A essas lesões se associam a dilatação e hyperplasia das cryptas mucosas annexas ao canal biliar, e a producção occasional de lymphomas com hyperplasia glandular em sua porção central.

A postura do helmintho encontra, apparentemente, facil escoamento pelos canaes biliares.

2. O *Eurytrema coelomaticum*, muito commum no pancreas dos bovinos brasileiros, produz accentuadas alterações inflammatorias nos canaes interlobulares com espessamento de suas paredes.

A obliteração e obstrucção desses canaes póde ser o resultado de curioso granuloma desenvolvido na superficie interna de suas paredes.

Em relação com as lesões inflammatorias acima desenvolvidas, observa-se uma pancreatite intersticial chronica, mais accentuada na visinhança dos ductos pancreaticos alterados. O tecido conjunctivo neo-formado apresenta uma distribuição interlobular predominante. Em alguns casos, porém, é tambem interacinosa, acarretando atrophia secundaria do parenchyma glandular. O processo de fibrose póde interessar, então, areas mais ou menos consideraveis de um lóbulo pancreatico.

Consecutiva á obliteração e obstrucção dos ductos pancreaticos, ocorre dificuldade de escoamento da postura do *E. coelomaticum* e consideravel accumulo de ovos na luz dos canaes e em suas paredes. Mais tarde os ovos se alojam no parenchyma glandular dando origem a accentuada infiltração lymphocytaria e leve fibrose.

Assignalamos curioso mecanismo na penetração dos ovos do *E. coelomaticum*: em consecuencia de movimentos activos do helmintho, os ovos, recalcados de encontro ás paredes internas do ducto glandular, são forçados em sua espessura, sendo esse resultado favo-

recido pela descamação do epithelio de revestimento e condições inflammatorias locais.

3. Os factos observados a proposito do *Eurytrema fastosum* e *E. coelomaticum* suggerem que o factor primordial na acção pathogenica por elles exercida é a desproporção entre o volume do trematoide e a capacidade dos canaes glandulares por elles infestados. Quanto maior essa desproporção, tanto mais pronunciadas as lesões provocadas.

Desse factor primordial dependem todos os demais factores secundarios, assim enumerados:

- a) compressão dos canaes glandulares e inflammação chronica de suas paredes.
- b) obliteração parcial ou total, transitoria ou permanente dos ductos glandulares, por vezes consecutiva ao desenvolvimento de um granuloma inflammatorio na superficie interna de suas paredes.
- c) retenção da postura do trematoide e penetração dos ovos nos tecidos da glandula infestada. Os ovos actuan como corpos extranhos de difficil eliminação, e dão logar a processo inflammatorio chronico de longa permanencia.

CONCLUSIONS

1. Chronic inflammatory changes in some of the interlobular bile-ducts (*chronic cholangitis*) may be the only change induced by *Eurytrema fastosum* in cats.

The lining epithelium of the excretory channels is fairly well preserved. The fibro-elastic coat is thickened; the new formed connective-tissue is usually dense and firm, but it occasionally contains many wandering cells (polymorphonuclear leucocytes and cells derived from the lymphocyte series). Those changes may be associated to dilatation and hyperplasia of the biliary glands or mucous crypts adjoining the interlobular bile-ducts. In addition small lymphomas with hyperplastic glandular tissue in its central portion may occur in the thickened wall of the interlobular bile-ducts.

Oviposition is followed apparently by complete elimination of the eggs through the biliary apparatus. No eggs are to be found

either in the lumen, or in the walls of the bile-ducts in sections of the liver.

2. *Eurytrema coelomaticum*, a very common trematode in the pancreas of Brazilian cattle, gives rise to marked inflammatory changes in the interlobular ducts with thickening of their walls. Obliteration and obstruction of such structures may occur as a consequence of a curious granuloma with «pallisade» arrangement of epithelioid cells developed in the free surface of the ducts.

Chronic interstitial pancreatitis more marked in the vicinity of the pancreatic ducts is seen in connection with the inflammatory changes just reported. Most of the new-formed connective tissue is interlobular in distribution. Sometimes it may be interacinar as well, and associated with secondary atrophy of the gland parenchyma. In such cases by the extension of the fibrosis, large areas of the pancreatic lobules may become involved.

As a result of obliteration and obstruction, enormous numbers of eggs may be found either in the lumen or in the walls of the pancreatic ducts. Sooner or later the eggs become lodged in the gland parenchyma giving rise to marked lymphocytic infiltration, giant-cell formation and slight fibrosis.

A curious operation leading to the penetration of eggs in the gland parenchyma is here reported: the eggs may be strongly compressed against the free surface of the pancreatic ducts by the living fluke so that at length they may become gradually incorporated into the tissues of the walls themselves. Desquamation of the lining epithelium and local inflammation create conditions favorable to this more or less active penetration of eggs.

3. In view of the findings obtained from a study of the pathology of *Eurytrema fastosum* and *E. coelomaticum*, the suggestion is put forward that the chief factor concerned in the pathogeny of such flukes is *the lack of correlation between the size of the worm himself and the capacity of the canals* in which they are located. There is a close relationship between the extension of pathological changes and the degree in which such lack of correlation do exist.

The secondary factors mainly concerned in this respect may be summarized as follows:

- a) *compression* of glandular ducts and *chronic inflammatory changes* in their walls.

- b) partial or total, transient or permanent *obliteration* of glandular ducts, sometimes as the result of a granuloma developing in their free surface.
- c) *accumulation of eggs* in compressed glandular ducts followed by *deposition of eggs* in the gland parenchyma.

The eggs as foreign bodies not easily removed are apt to induce a persistent or chronic inflammatory process.

BIBLIOGRAPHIA

BURGGRAFF

1933. Tijdskr. v. Dierg. **60** (23) : 1267-1282. Ref. in Helminthol. Abst. 1934, **2** (4) : 142.

FIGUEIREDO, C. BURLE DE

1928. Sobre as lesões do pancreas de boi produzidas pelo *Eurytrema pancreaticum*. Supl. Mem. Inst. Osw. Cruz. **3**. Figs. 1-4.

HORTA, P. P.

1918. Distomatose pancreatica e glycosuria em bovinos. A Lavoura **22** (3 e 4) : 157-8.

MÖNNIG, H. O.

1934. Veterinary Helminthology and Entomology. London. p. 31. fig. 6.

PINTO, C. & ALMEIDA, J. L. DE

1935. Sinopse dos helmintos dos animais domesticos do Brasil. O Campo. Rio de Janeiro. **6** : 60.

PINTO, C.

1935. Variações morfológicas observadas no *Eurytrema fastosum* (Kossack, 1910). *Trematoda. Dicrocoelidae*. O Campo. Rio de Janeiro. **6** (10) : 50-52. Figs. 1-10.

PROENÇA, CAVALCANTI

1935. Notas de Helminthologia Veterinaria. Bol. Vet. do Exercito. **2** (12) : 274-5.

PURVIS, G. B.

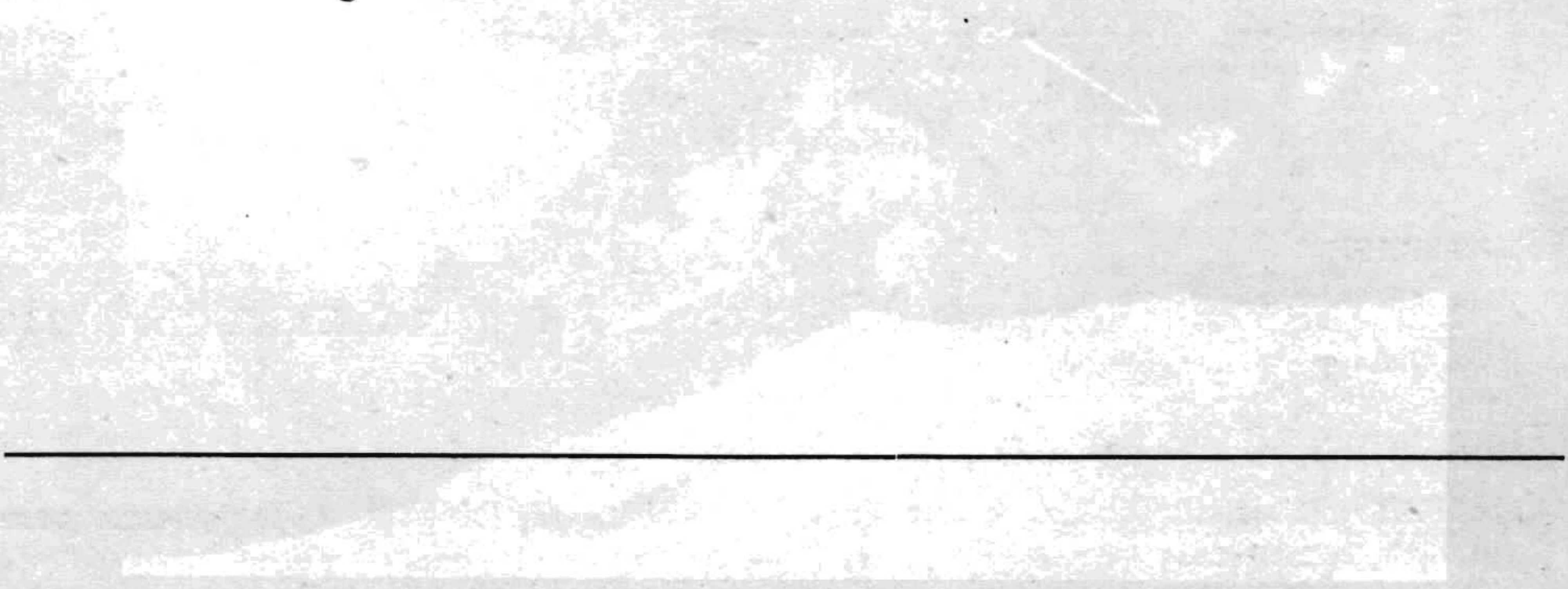
1933. On the apparent non pathogenicity of the trematodes *Eurytrema pancreaticum* (Janson, 1889) and *Platynosomum concinum* (Braun, 1901). Veterinary Record. **13** (42) : 1063-4. Ref. in Helminthol. Abstr. **2** (4) : 143. 1934.

TRAVASSOS, L.

1918. Helmintos parasitos de animais domesticos. 1. Rev. Vet. & Zootecnia. Rio de Janeiro. **7** (1): 10. Fig. 4.

WARE, F.

1923. Some Members of the family *Dicrocoelidae* affecting domestic animals. The Jour. Comp. Pathol. & Ther. Edinbrough. **36** (1): 33-39. Figs. 1-6.



Estampa 1

Fig. 1 — Fígado de gato domestico com infestação por *Eurytrema fastosum*. Vê-se o helmintho (indicado pela seta em *a*) no interior de um canal biliar intra-hepatico e em *b* espessamento das paredes de canaliculos biliares nos espaços-porta. Orig.

Fig. 2 — Espaço-porta em córte de figado de gato domestico normal. $\times 45$. Orig.

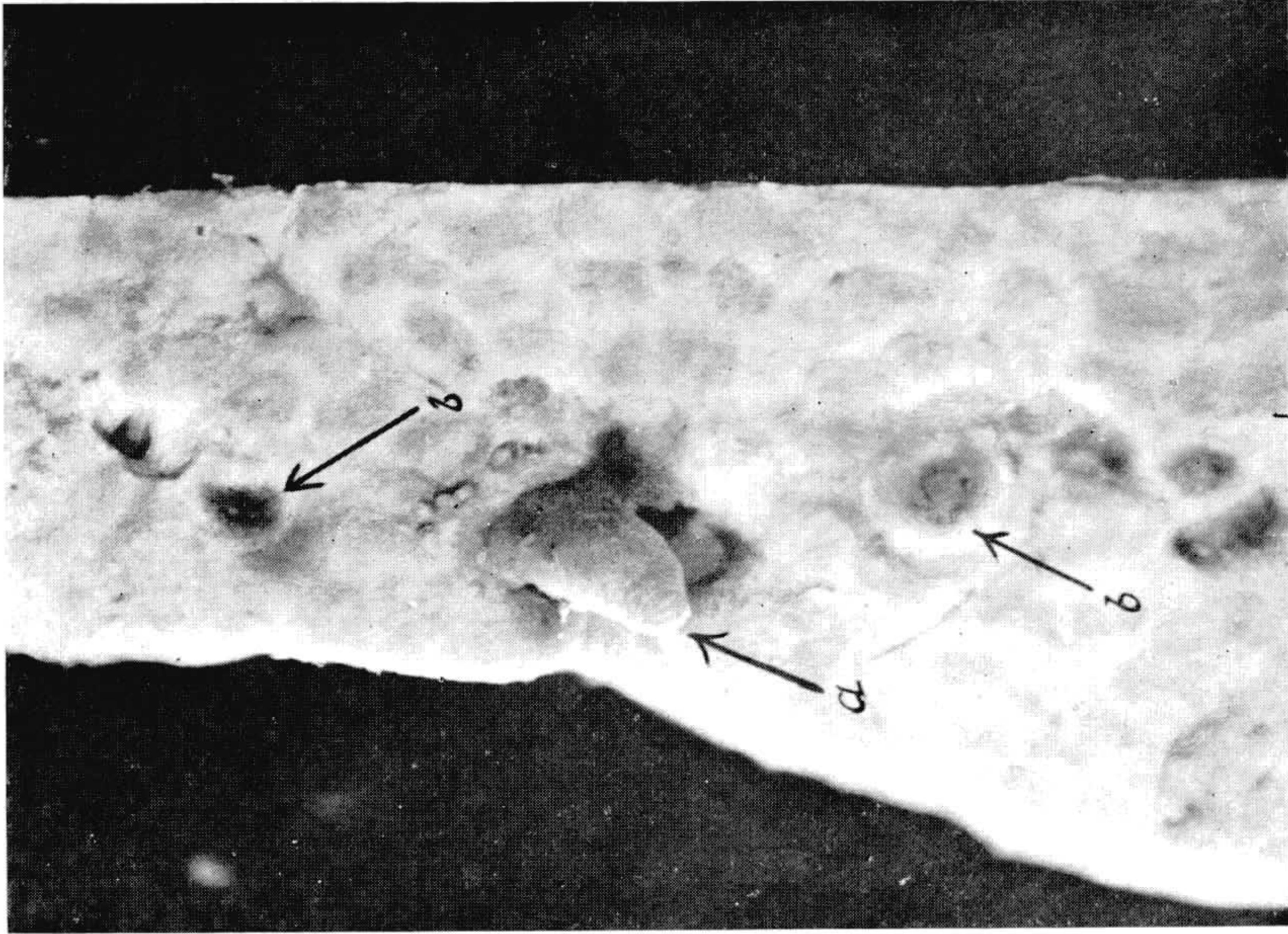


Fig. 1

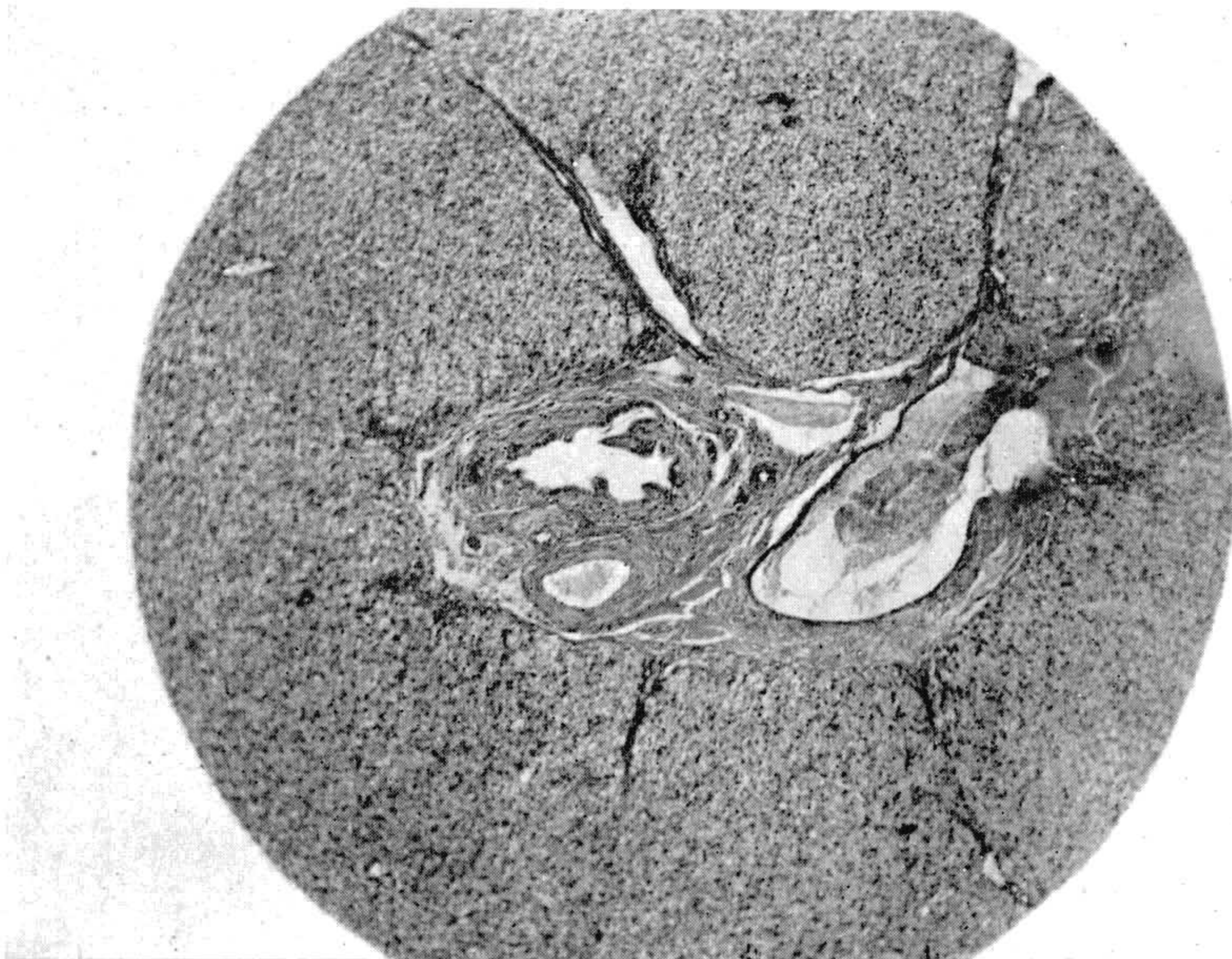


Fig. 2

J. Pinto, photomicro.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.

Estampa 2

- Fig. 3 — Espaço-porta em crte de figado de gato infestado pelo *Eurytrema fastosum* (a). Nova formação de tecido conjuntivo, infiltração lymphocytaria e hyperplasia glandular nas paredes do canal biliar. Em b, lymphoma pericanalicular encerrando estruturas glandulares. $\times 45$. Orig.
- Fig. 4 — Accentuada hyperplasia glandular nas paredes de canal biliar em figado de gato domestico infestado pelo *Erytrema fastosum*. $\times 45$. Orig.

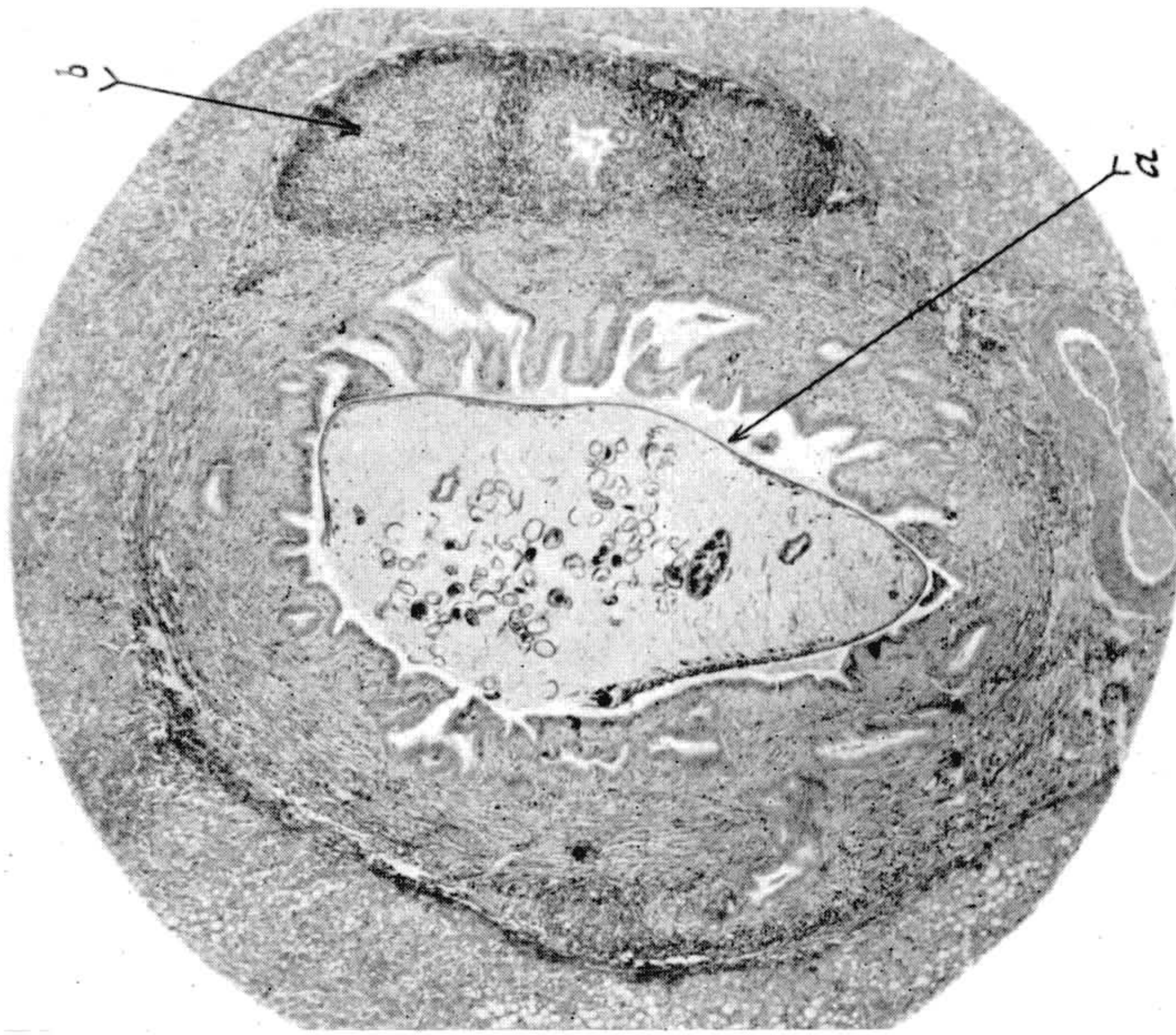


Fig. 3



Fig. 4

J. Pinto, photomicro.

Estampa 3

- Fig. 5 — Notavel espessamento das paredes e pronunciada hyperplasia glandular em canal biliar de figado de gato infestado pelo *E. fastosum*. Em *a*, nota-se que as cryptas mucosas com hyperplasia, approximam-se da parede externa do canal biliar. Em torno dellas verifica-se infiltração lymphocytaria, mais accentuada em *b*, dando origem a um pequeno lymphoma. A figura illustra o modo de formação dos lymphomas pericanaliculares. × 45. Orig.
- Fig. 6 — Córte de canal biliar intra-hepatico encerrando um exemplar de *E. fastosum*. Nota-se accentuada fibrose nas paredes do canal. O numero de cryptas mucosas annexas ao canal é augmentado. Espaço relativamente grande separa o helmintho das paredes do canal. × 65. Orig.

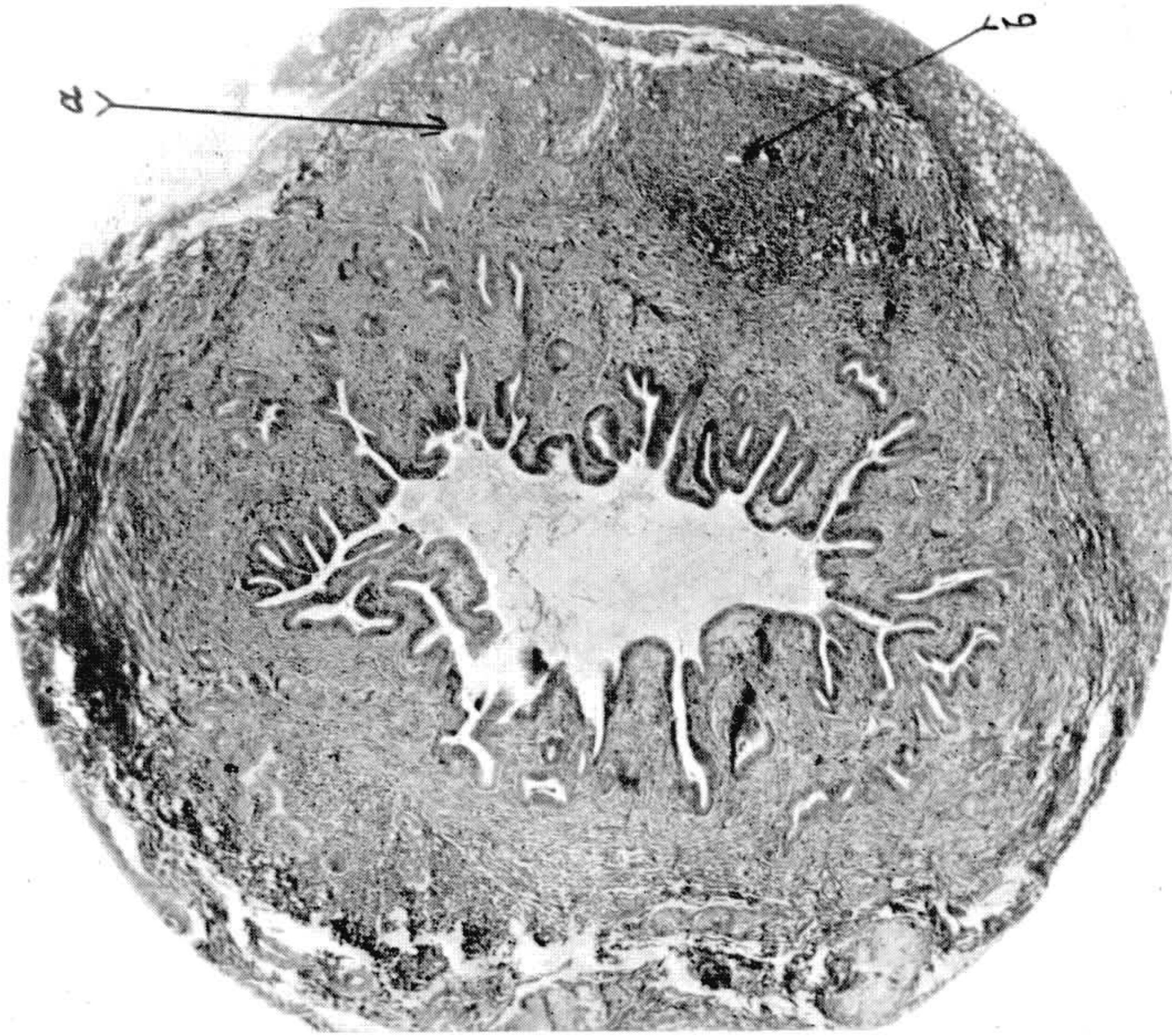


Fig. 5

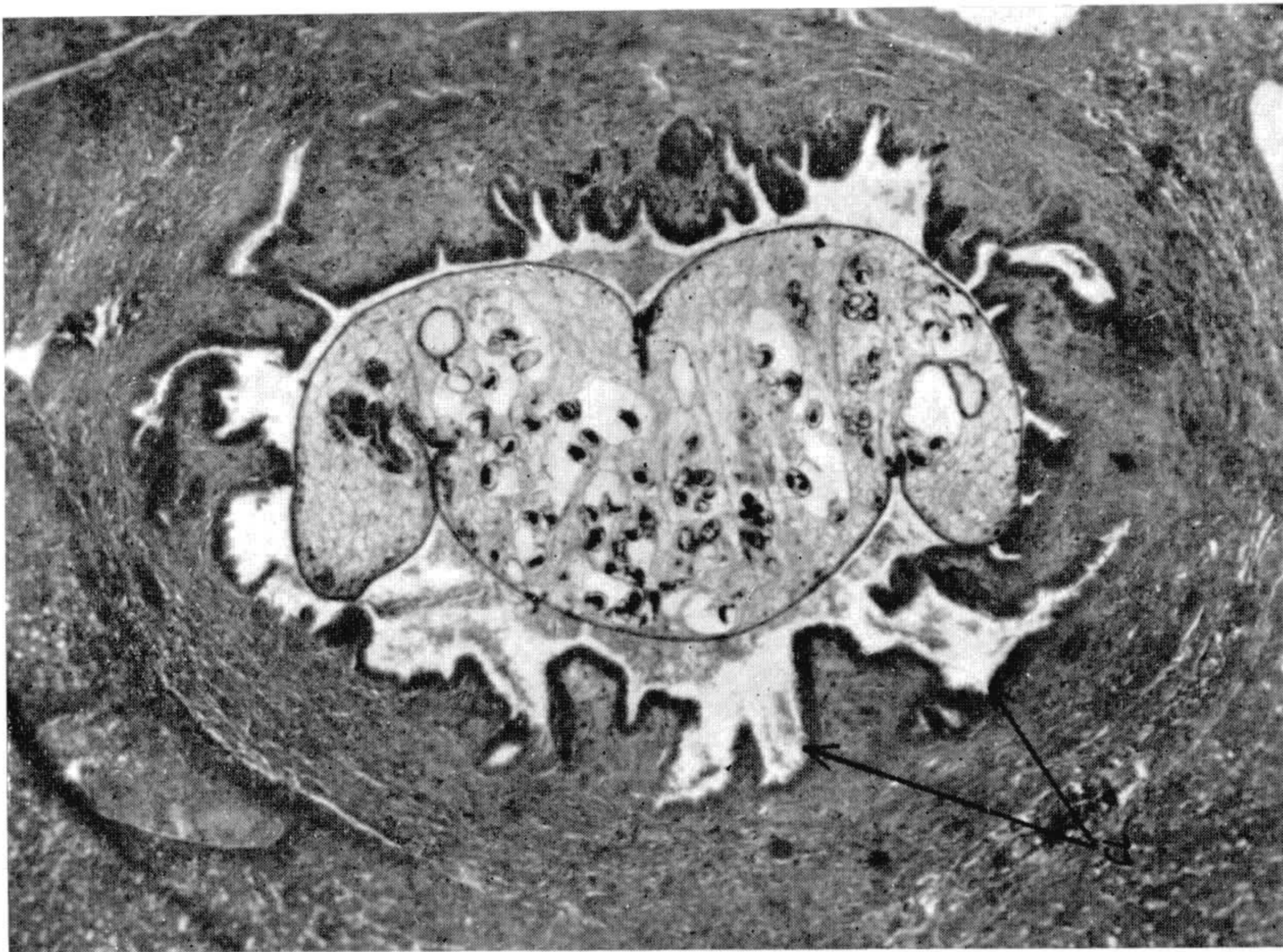


Fig. 6

J. Pinto, photomicro.

Estampa 4

- Fig. 7. — Espaço-porta em fígado de gato infestado pelo *E. fastosum*. Nota-se espessamento fibroso e hiperplasia glandular nas paredes do canal biliar. Em *b*, vê-se um nódulo inflamatório cuja parte central é ocupada por formações glandulares e cuja porção periférica é formada por tecido conjuntivo com pronunciada infiltração linfocitária. $\times 50$. Orig.
- Fig. 8 — Ponto marcado pela flecha *b* na figura 7, visto com maior aumento. Linfoma pericanalicular encerrando formações glandulares. $\times 225$ Orig.

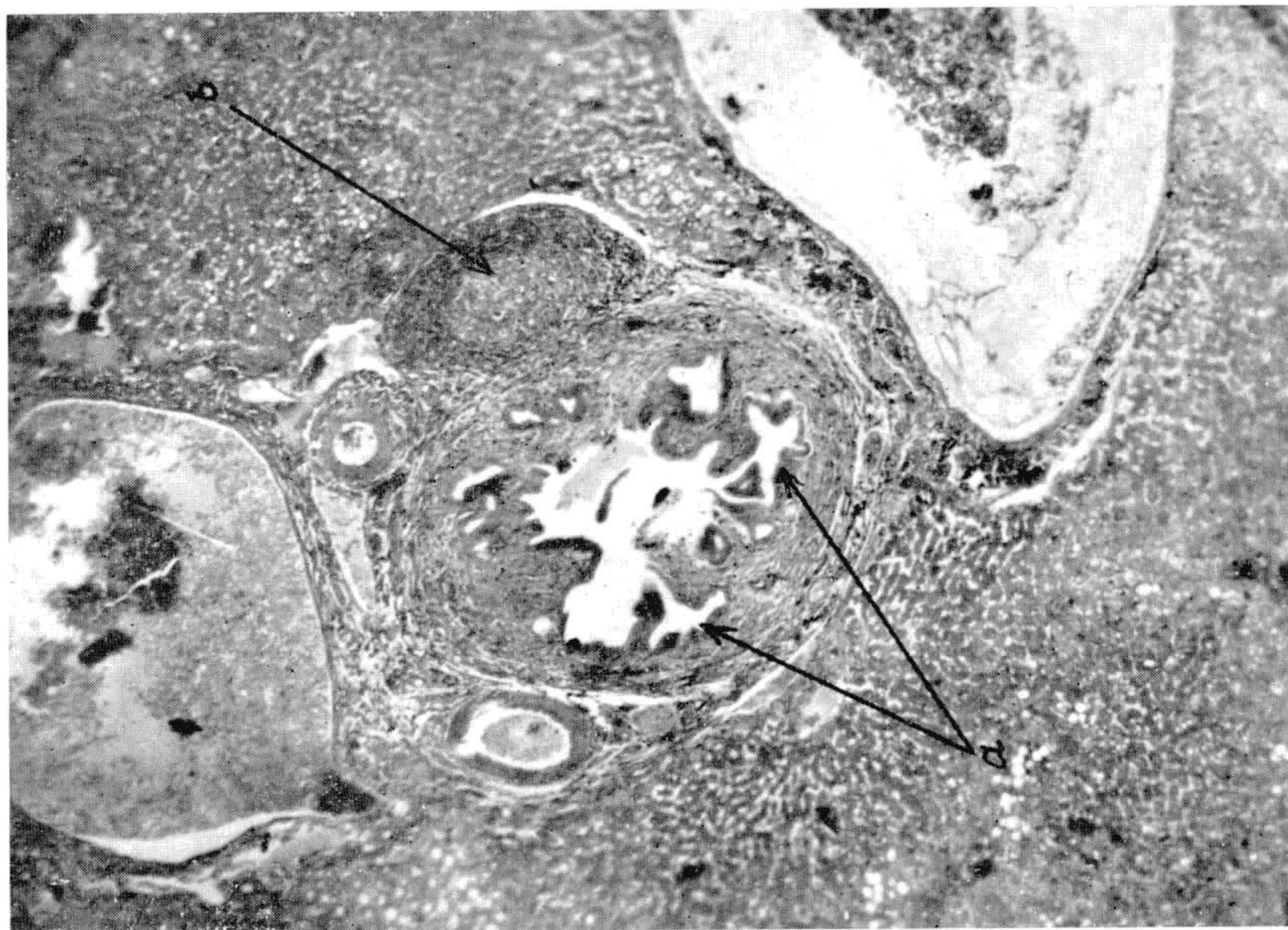


Fig. 7

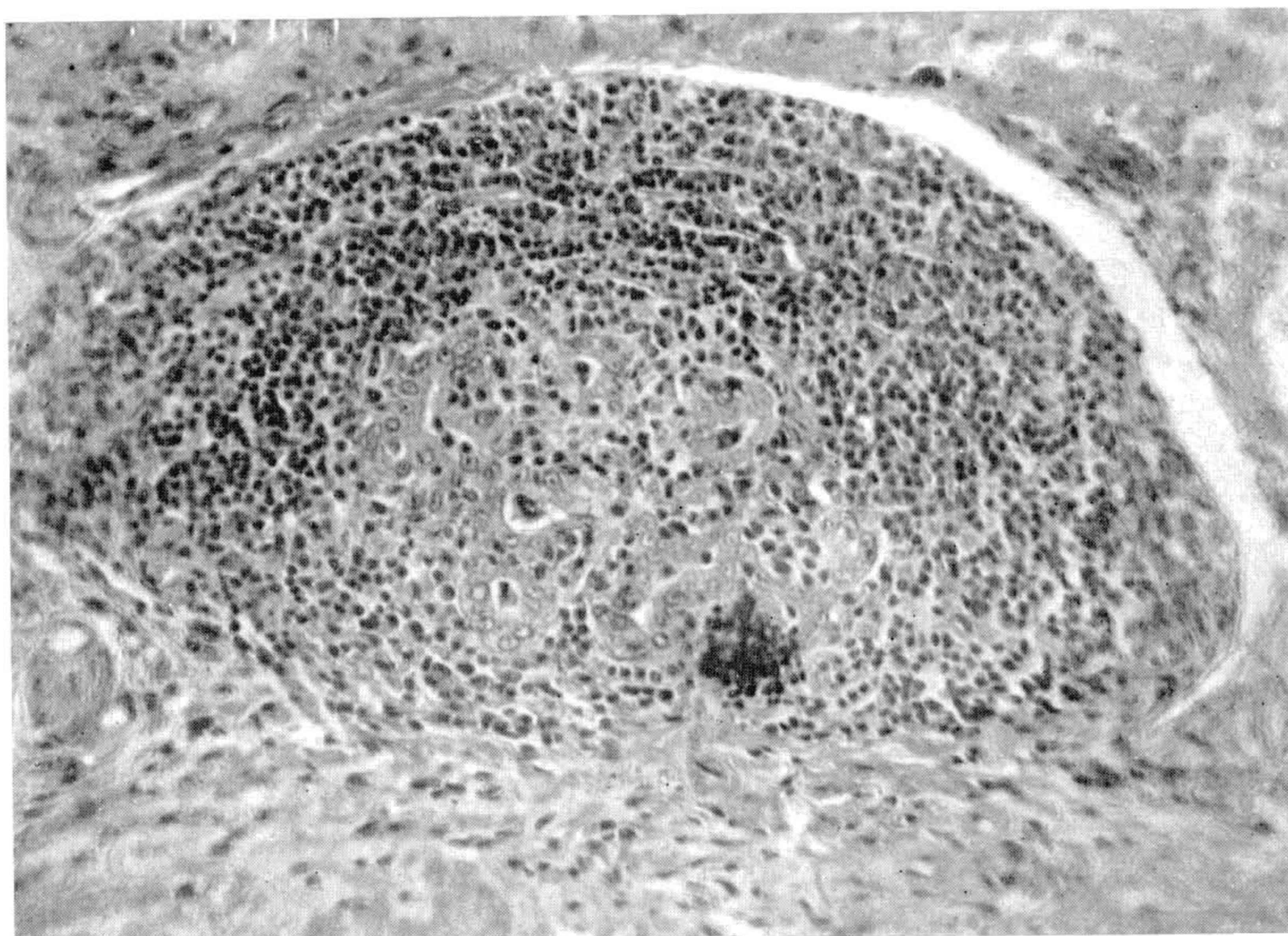


Fig. 8

J. Pinto, photomicrogr.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.

Estampa 5

- Fig. 9 — Espaço-porta em córte de figado de gato normal. A crypta mucosa representada em *a* aproxima-se da parede externa do canal biliar. × 320. Orig.
- Fig. 10 — Espaço-porta em córte de figado de gato normal. Em *a*, canal biliar interlobular. Em *b*, crypta mucosa. × 320. Orig.

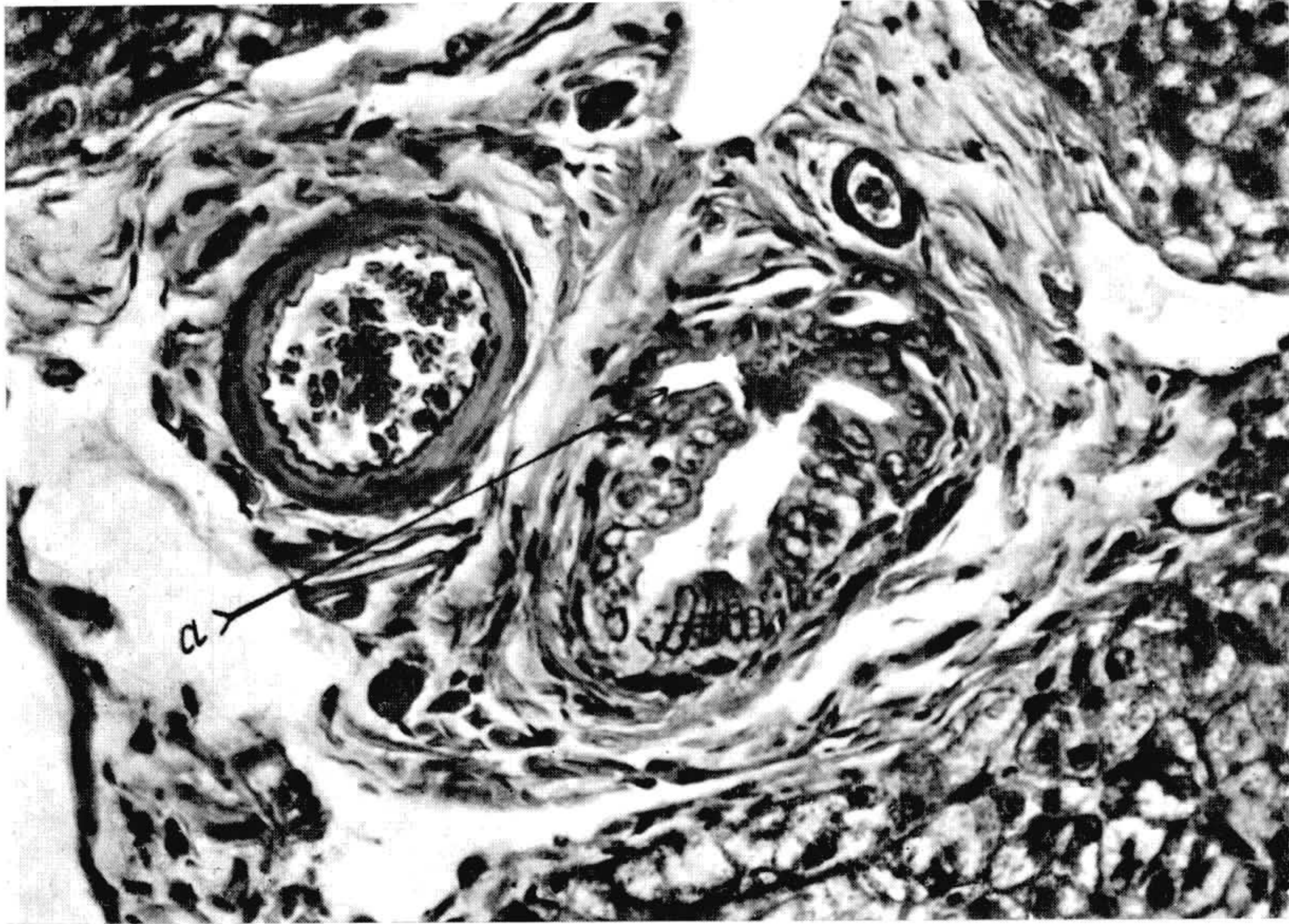


Fig. 9

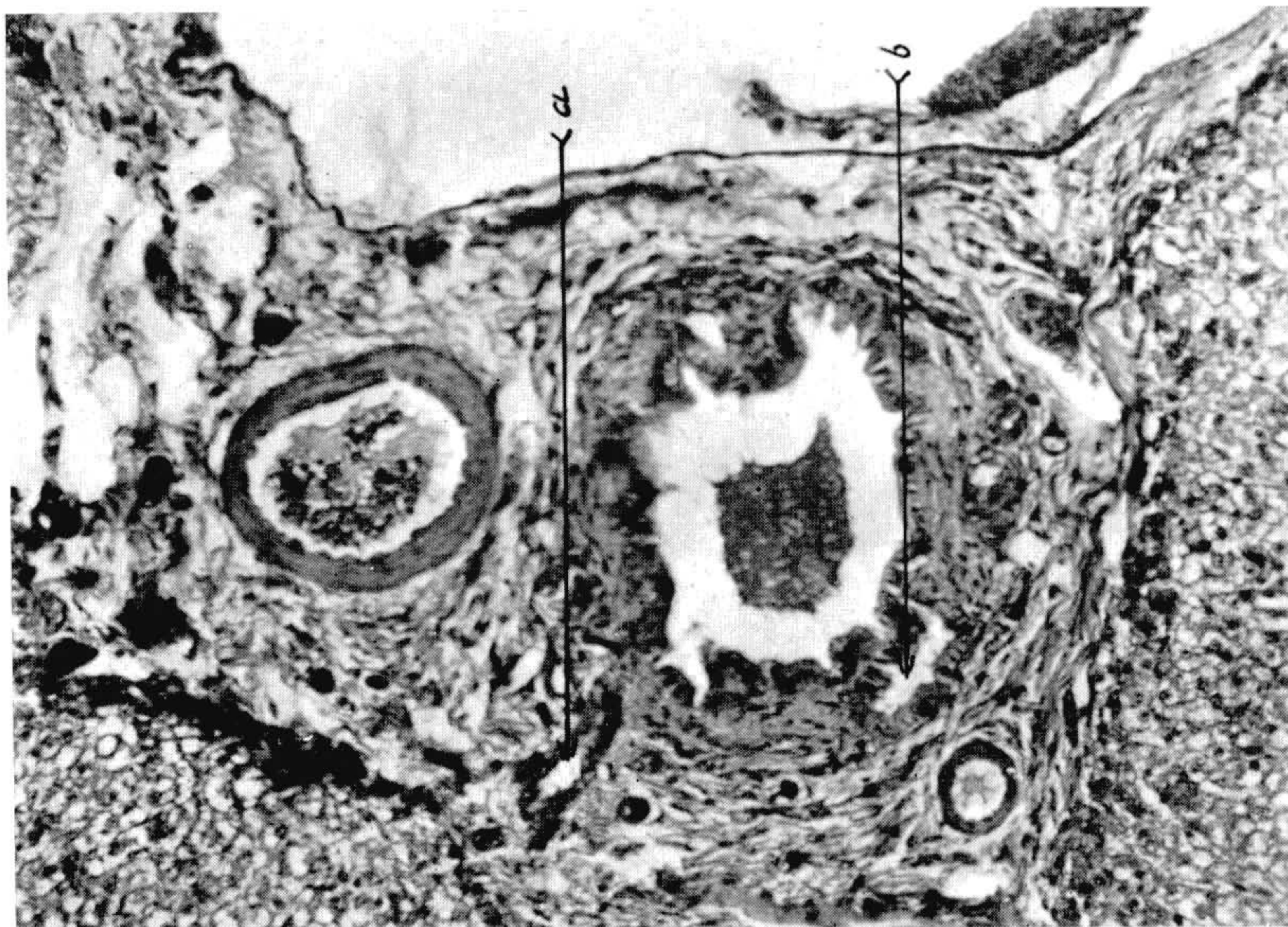


Fig. 10

J. Pinto, photomicrogr.

Estampa 6

Fig. 11 — Córte de pancreas de boi infestado pelo *Eurytrema coelomaticum*. O canal pancreatico superior (*a*) encerra um exemplar do helmintho e o canal inferior (*b*) contem ovos do parasito. Em torno dessas estruturas existe accentuada reacção inflammatoria traduzida por focos de infiltração mononuclear, proliferação de tecido conjuntivo e desaparecimento do parenchyma da glandula. O canal pancreatico (*a*) é revestido por epithelio achatado. A cavidade do canal inferior (*b*) apresenta diverticulos revestidos por epithelio cubico. Alguns desses diverticulos aparecem isolados da cavidade principal e contêm ovos do helmintho. × 90. Orig.

Fig. 12 — Pancreas de boi infestado pelo *E. coelomaticum*. Pancreatite intersticial chronica compromettendo grande extensão de um lóbulo pancreatico. Na zona onde a fibrose é mais intensa, nota-se desaparecimento de *acini* glandulares e de ilhotas de Langerhans. × 63. Orig.



Fig. 11

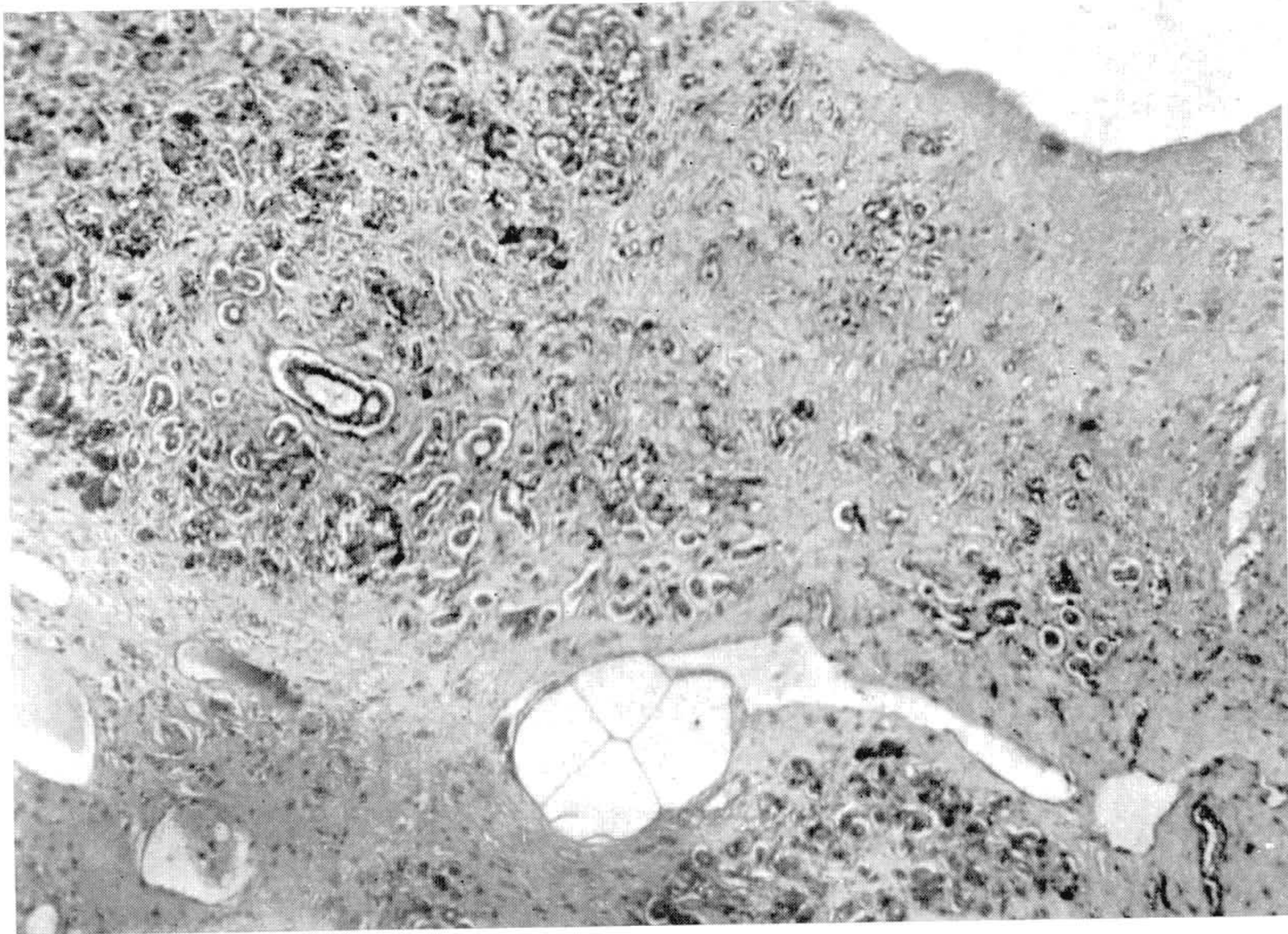


Fig. 12

J. Pinto, photomier.

Estampa 7

- Fig. 13 — Córte de pancreas de boi mostrando o *E. coelomaticum* no interior de canal pancreatico. Vê-se tecidos das paredes do canal contidos no acetabulo (*a*) do helmintho. Pronunciada infiltração mononuclear e fibrose das paredes do canal. $\times 90$. Orig.
- Fig. 14 — Córte de canal pancreatico em pancreas de boi parasitado pelo *E. coelomaticum*. As paredes do canal são consideravelmente espessadas, infiltradas por lymphocytos e a cavidade relativamente diminuida em consequencia de um processo inflammatorio chronico (granuloma inflammatorio). Na porção mais interna da parede do canal, o exsudado inflammatorio é constituido, quasi exclusivamente, por cellulas epithelioides dispostas em palissada (*a*) no meio das quaes apparecem ovos do helmintho (*b*). $\times 100$. Orig.

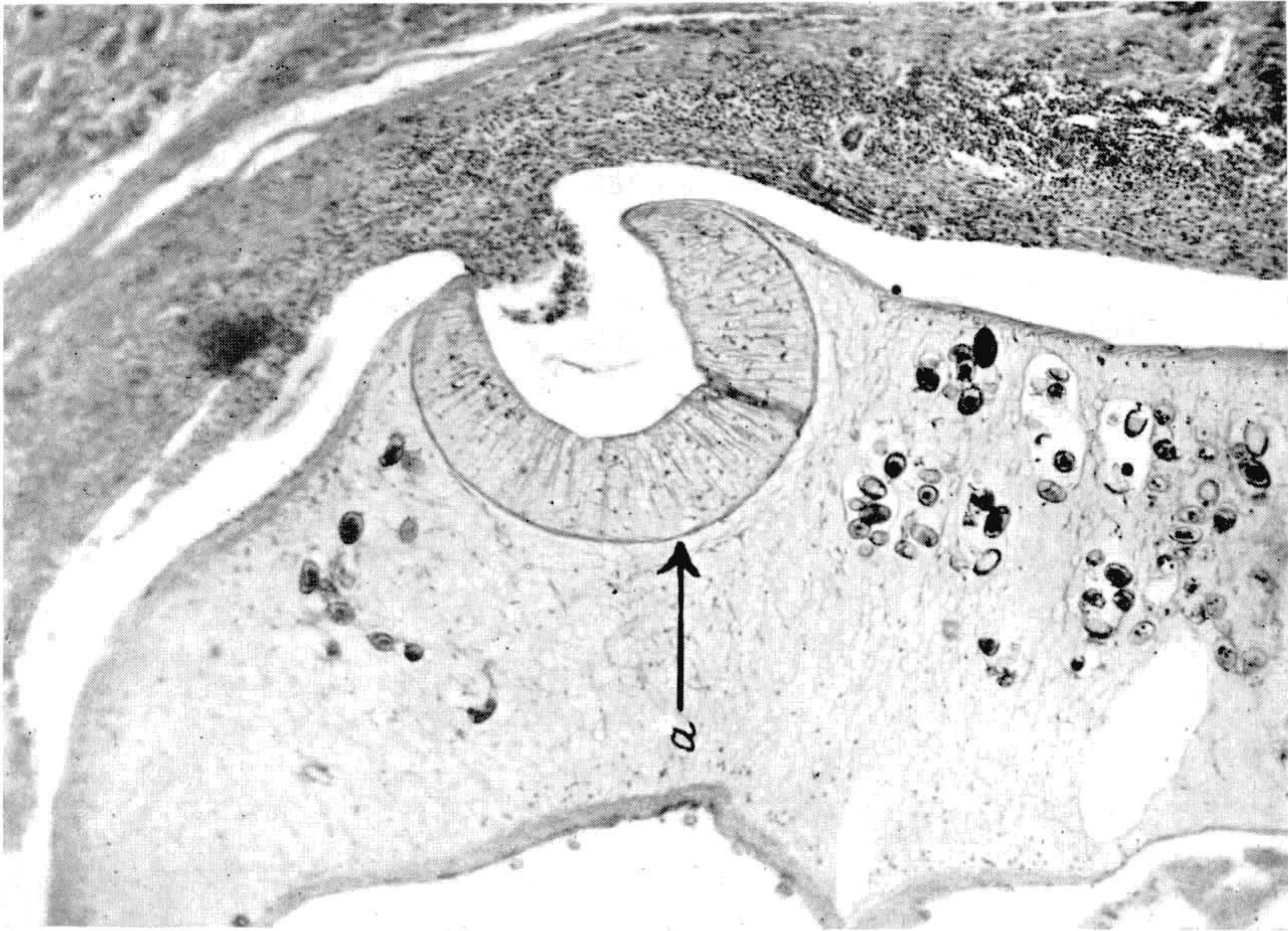


Fig. 13

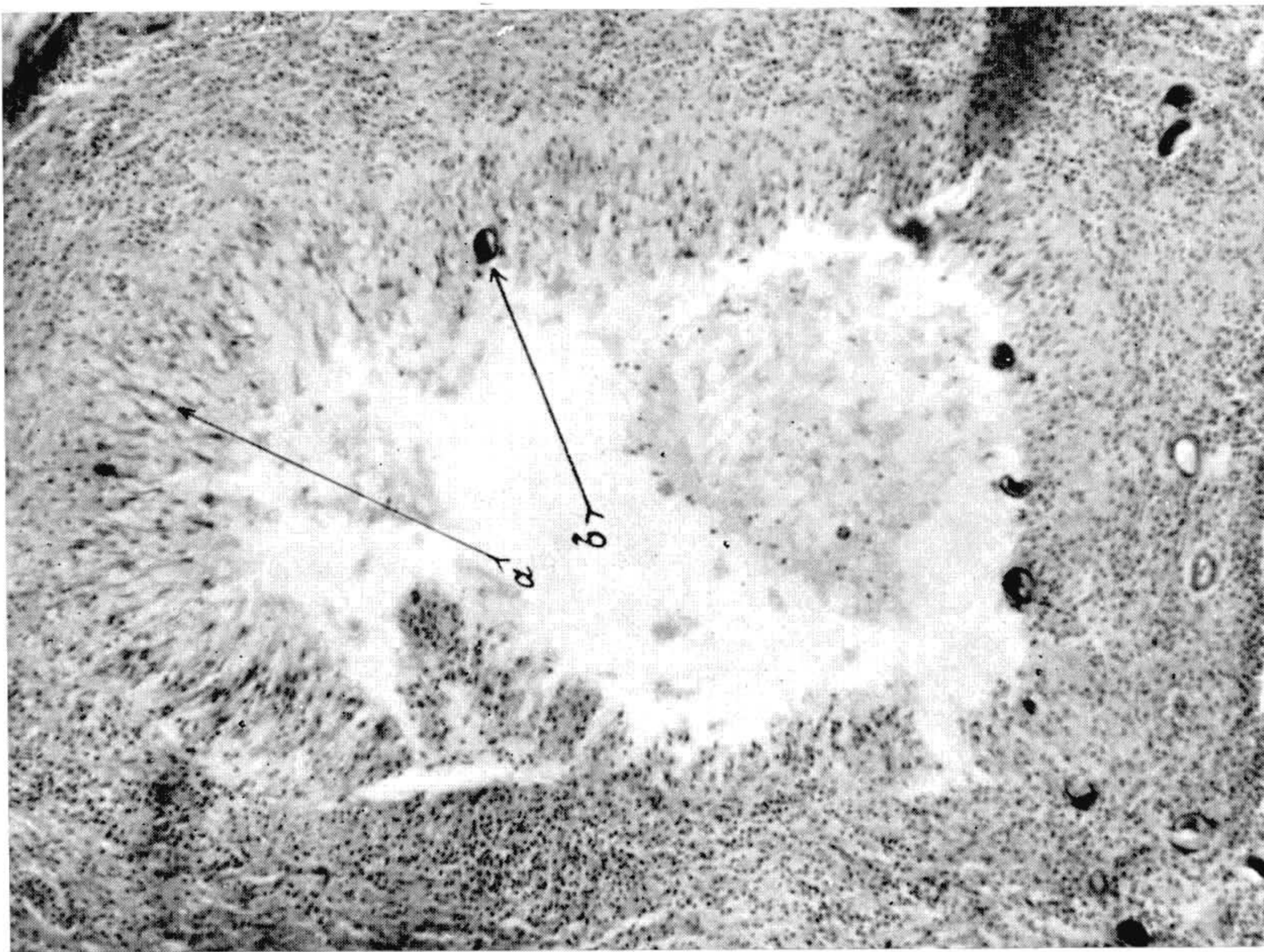


Fig. 14

J. Pinto, photomicrogr.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.

Estampa 8

- Fig. 15 — Córte de pancreas de boi parasitado pelo *E. coelomaticum*. Paredes espessadas de um canal pancreatico encerrando ovos do helmintho na sua luz (*b*) e na espessura das paredes (*a*). Nota-se grande diminuição da luz do canal e a curiosa disposição em palissada das células epithelioides na porção mais interna do canal. × 100. Orig.
- Fig. 16 — Córte de pancreas de boi parasitado por *E. coelomaticum*. A cavidade do canal é praticamente obliterada por um granuloma inflammatorio no qual as cellulas epithelioides (*a*) constituem elemento dominante. Na sua vizinhança immediata apparecem numerosos ovos (*b*) aparentemente livres no tecido inflammatorio. Em torno dos ovos existe infiltração mononuclear. × 90. Orig.

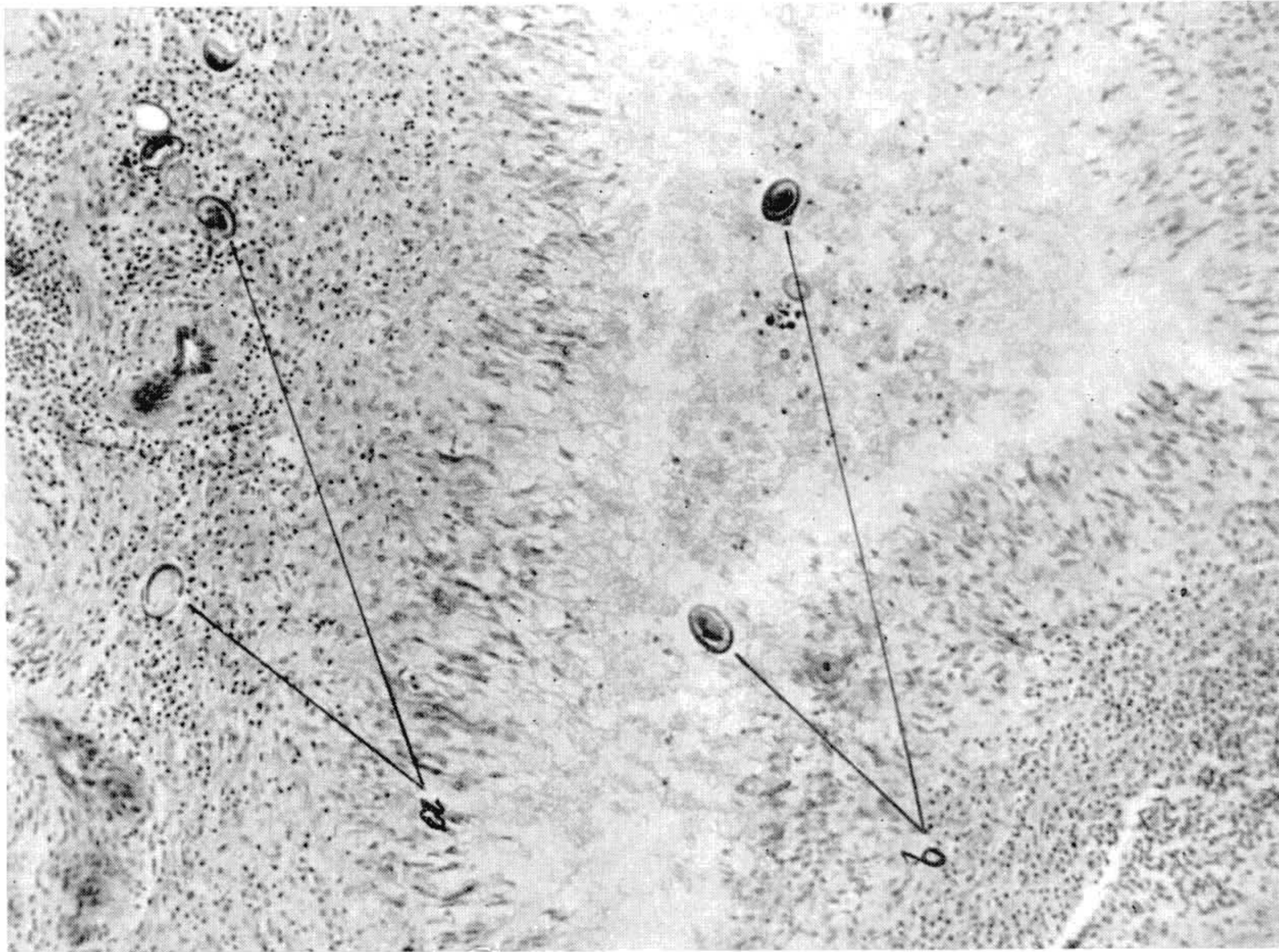


Fig. 15

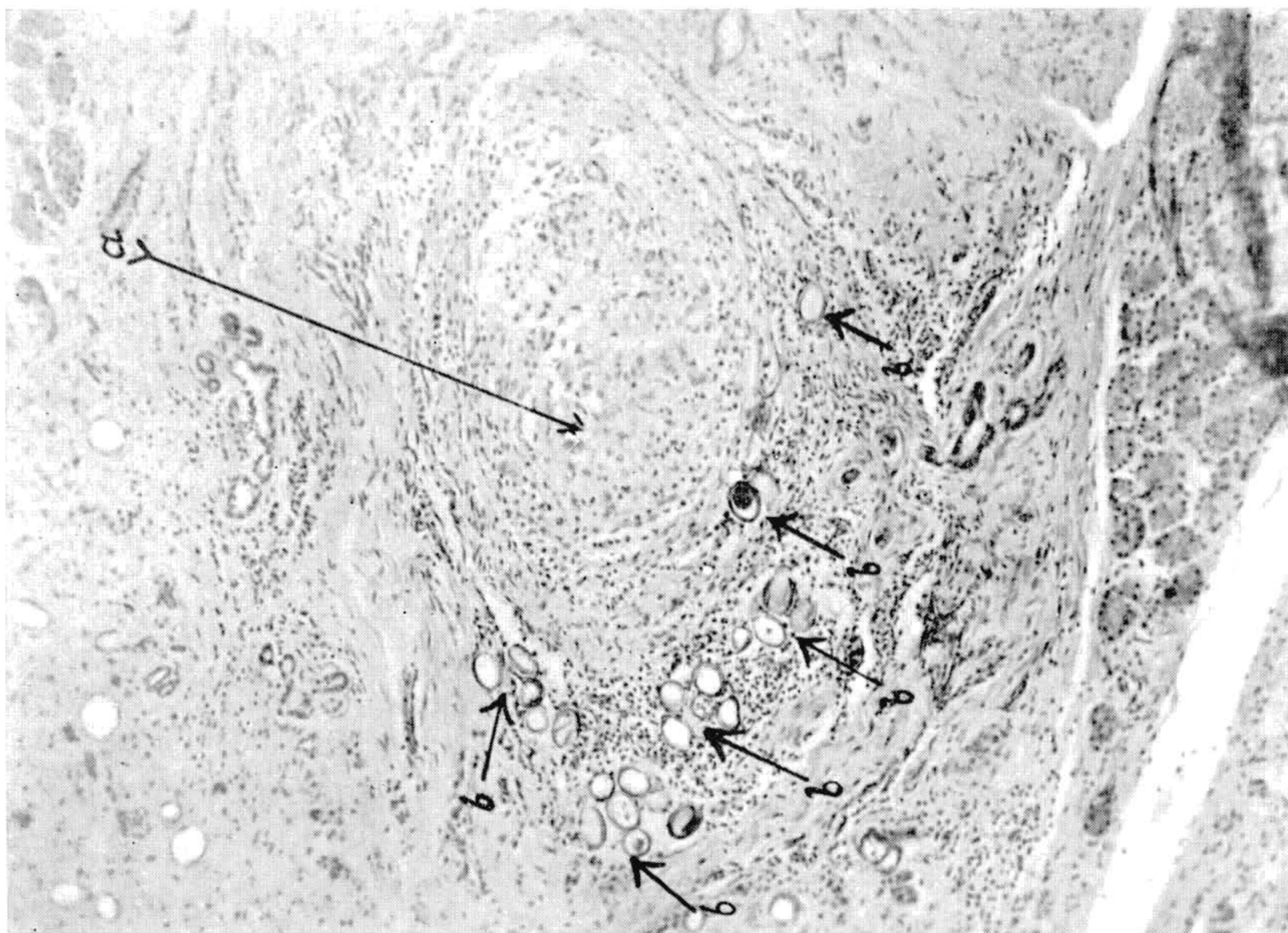


Fig. 16

J. Pinto, photomicro.

Estampa 9

Fig. 17 — Canal pancreático de boi, encerrando *E. coelomaticum*. No espaço que separa o helminto das paredes inflamadas do canal, vê-se ovos (*a*) e exsudato purulento (*b*). × 70. Orig.

Fig. 18 — *Eurytrema coelomaticum* no interior de um canal pancreático de boi. Notar o espaço relativamente estreito que o separa das paredes do canal, bem como a ausência de epitélio de revestimento nas paredes do canal, o enclausuramento de ovos do helminto (indicados pelas setas) e accentuada reacção inflamatória das paredes (infiltração mononuclear e proliferação conjuntiva). × 65. Orig.



Fig. 17

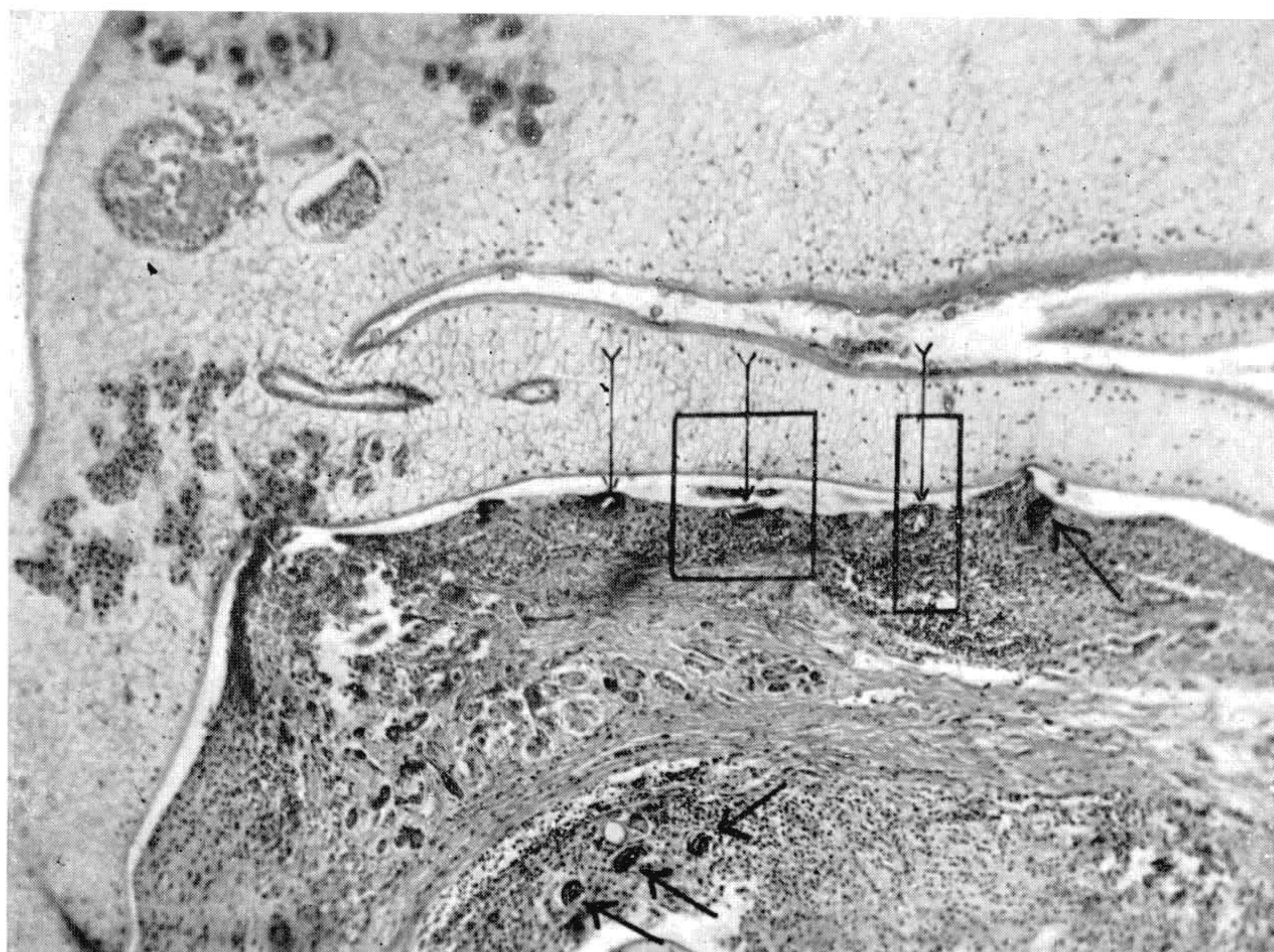


Fig. 18

J. Pinto, photomicro.

Estampa 10

- Fig. 19 — Detalhes do processo de enclausuramento dos ovos de *E. coelomaticum* (ampliação dos pontos marcados na figura 18) nos tecidos do pancreas de boi. Em *a*, o ovo superficialmente collocado, faz saliência na luz do canal. Em *b*, o ovo situado proximo da superficie, é envolvido por tecido inflammatorio. × 250. Orig.
- Fig. 20 — Ovos de *E. coelomaticum*, enclausurados em pleno parenchyma do pancreas do boi, dão logar a accentuada infiltração lymphocytaria e leve fibrose. × 108. Orig.

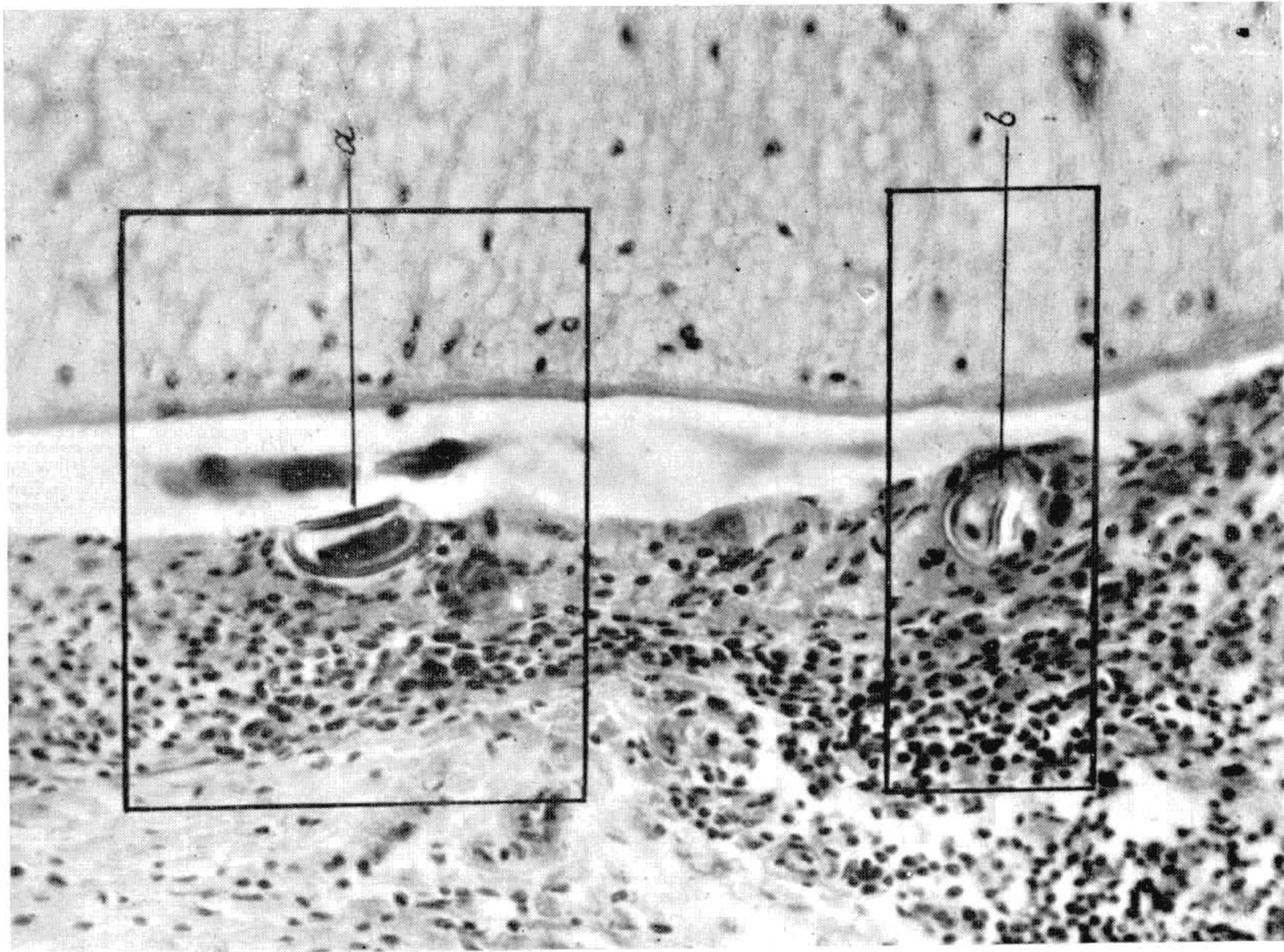


Fig. 19

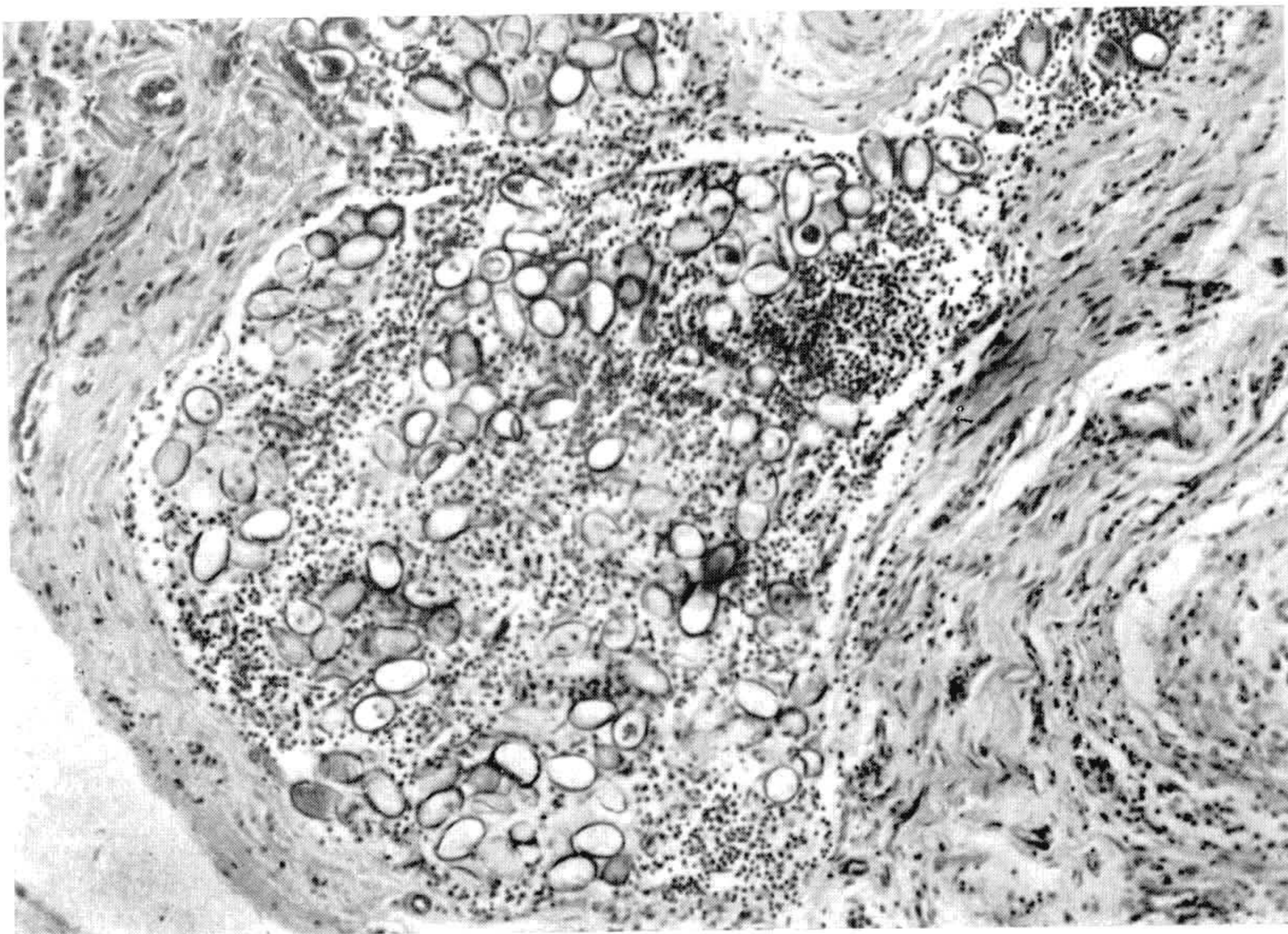


Fig. 20

J. Pinto, photomicro.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.

Estampa 11

Figs. 21 e 22 — Ovos de *E. jastosum* aumentados 150 e 710 diâmetros, respectivamente. Orig.

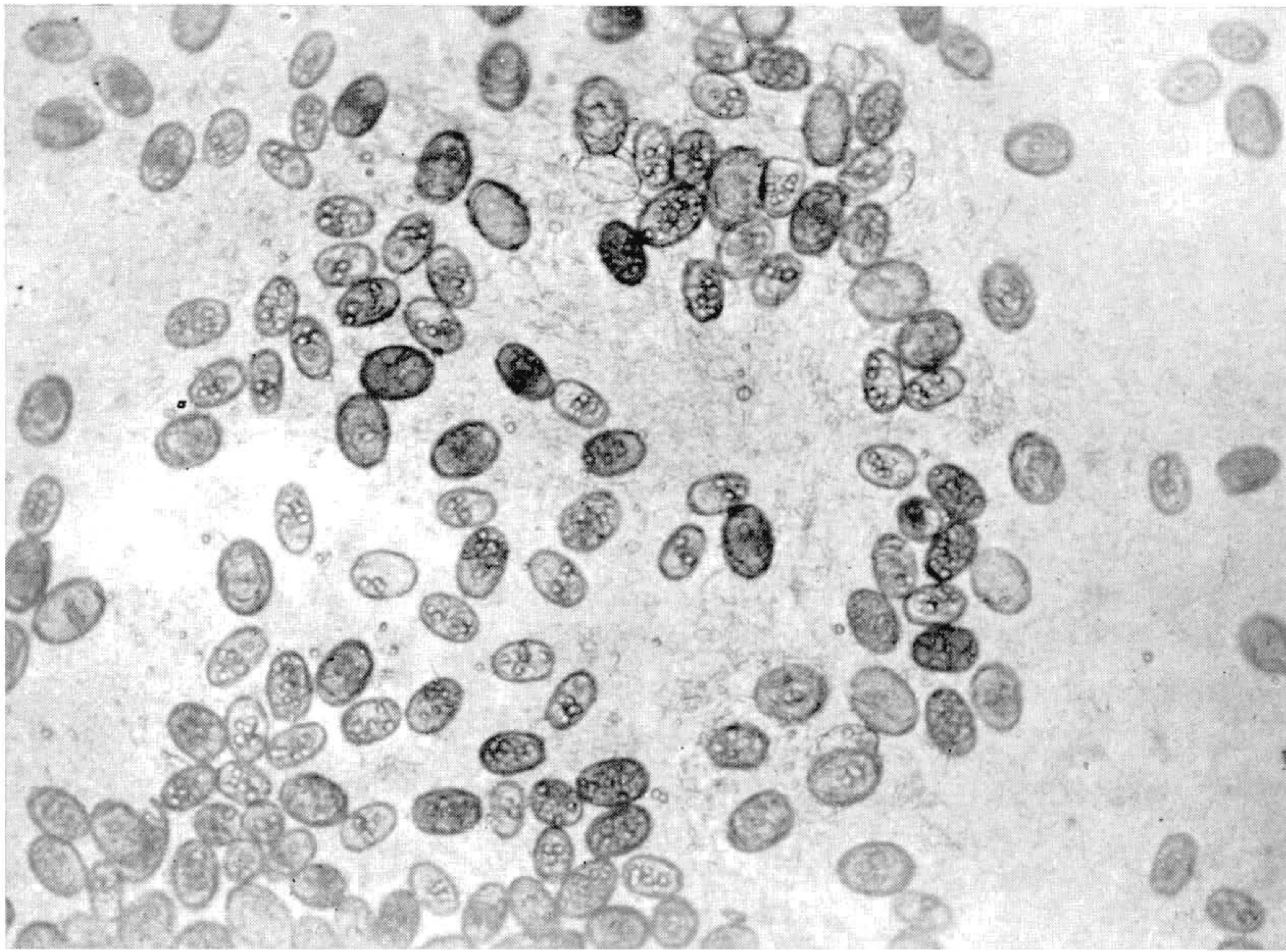


Fig. 21

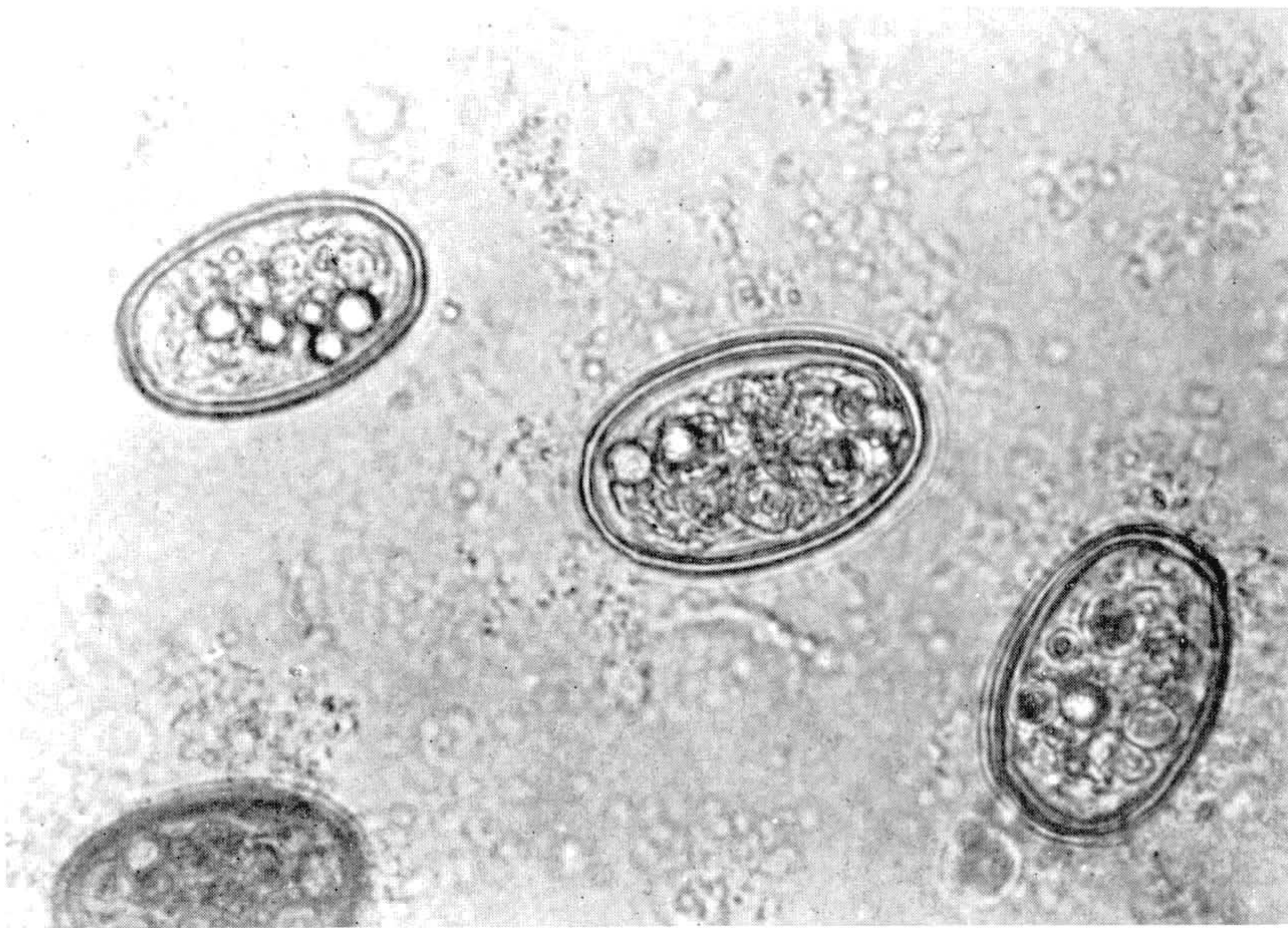


Fig. 22

J. Pinto, photomicro.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.

Estampa 12

- Fig. 23 — Córte de figado de gato. Cystoma multilocular congenito. $\times 10$. Orig.
- Fig. 24 — Pancreas de boi infestado por *Eurytrema coelomaticum*. As lesões macroscópicas parecem circumsriptas aos canaes interlobulares (a) cujas paredes são espessadas. Tamanho natural. Orig.

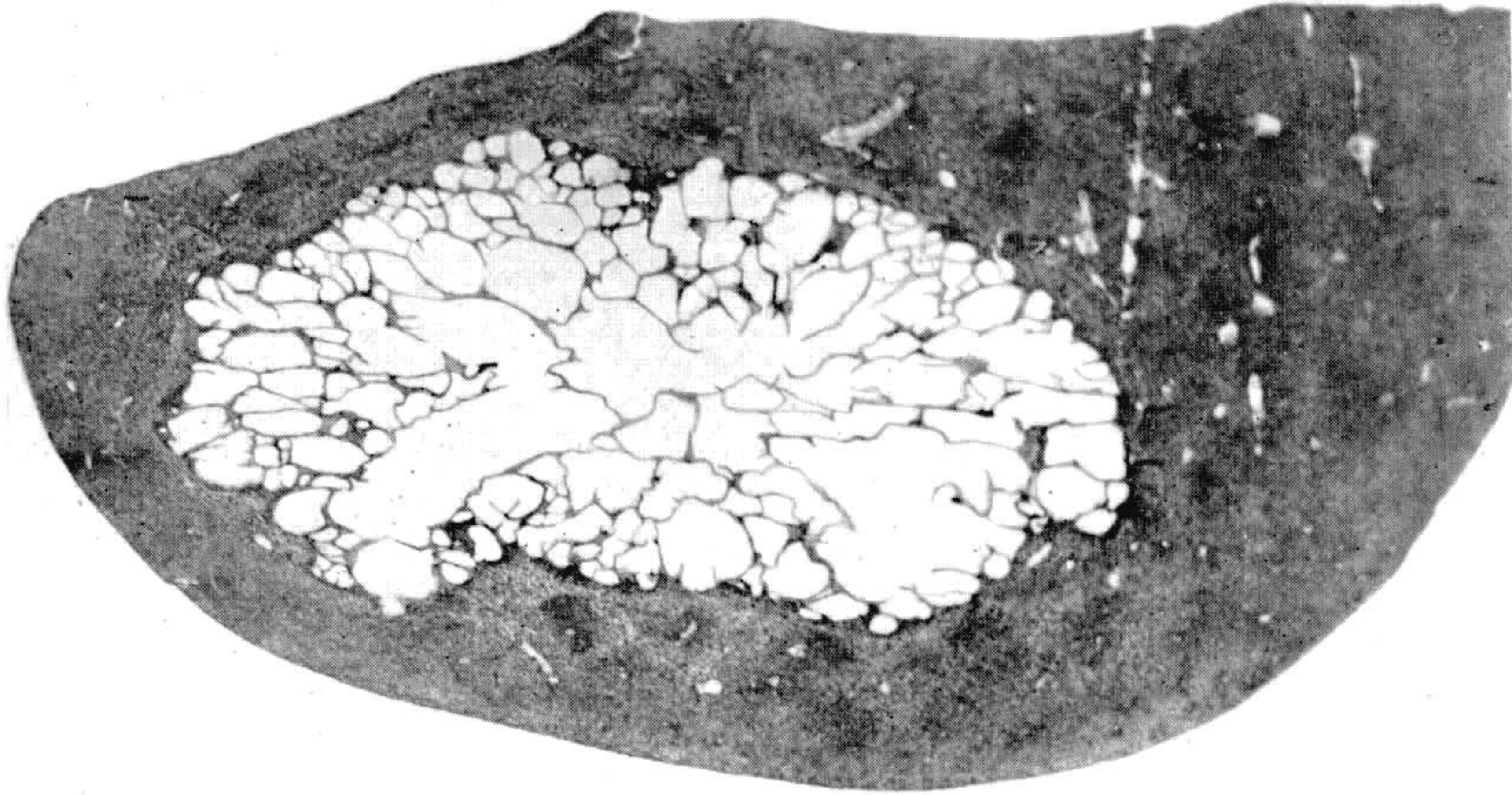


Fig. 23

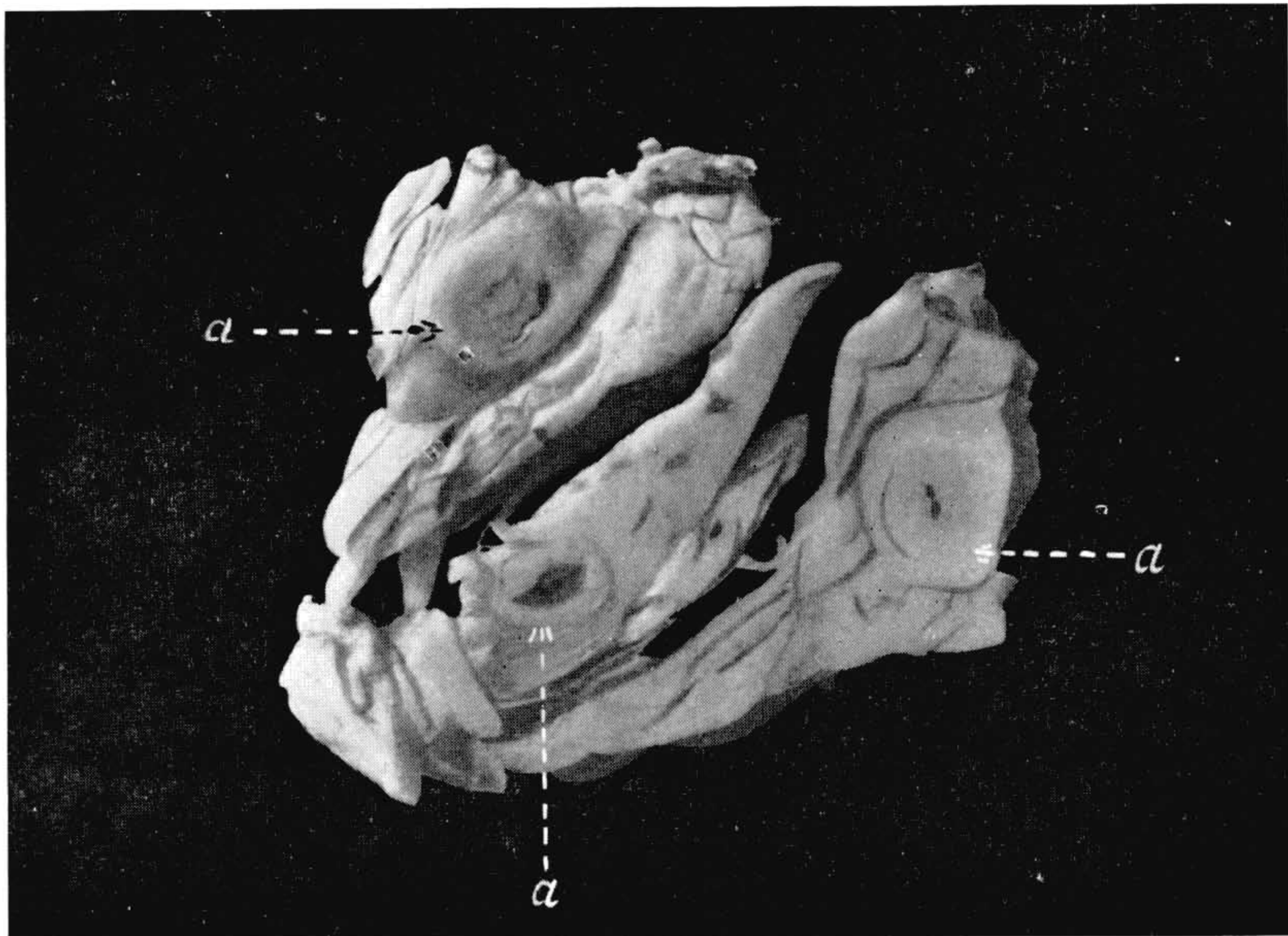


Fig. 24

J. Pinto, photomicrogr.

Torres & Pinto: Pathogenia de *Eurytrema*.