

## OCCLUSÃO TROMBÓTICA DA ARTÉRIA PULMONAR DE COBAIAS COM TUBERCULOSE

JESUS CARLOS MACHADO

*Laboratório de Anatomia Patológica do Instituto Butantan — São Paulo, Brasil*

Na patologia humana, a trombose arterial, venosa e cardíaca, constitui uma das principais causas de morte, através sua mais grave complicação, a embolia. Lubarsch (8) encontrou 31% de casos com trombose, em necropsopias de afecções gerais. Amorim e Aun (2) encontraram em material semelhante 23,3%, constituindo as venosas cerca de 75 a 80% do total. Amorim (1), em pacientes portadores de tuberculose, verificou a presença de trombose venosa em 41% dos casos. Machado (10, 11, 12, 13) encontrou a freqüência seguinte em portadores de neoplasias: carcinomas, 28,8%; sarcomas, 25,4%; melanoma maligno, 30%; moléstia de Hodgkin, 6,6% e ausência nas leucemias.

A principal conseqüência da trombose venosa é a embolia pulmonar, que assume por isso mesmo importância na patologia médica. Amorim e Aun (2) verificaram, em afecções gerais, 4,8% de embolias pulmonares, sendo 3,5% fatais. Amorim (1), em tuberculosos, constatou 11% de embolias pulmonares. Machado, em necropsopias de carcinomas (10), evidenciou 14,6% de embolias pulmonares, com 6,4% de casos fatais; nos sarcomas (12) 15,6% e nos casos de melanoma maligno (13) 11,1%.

O achado de trombos embólicos por vários autores, ocluindo a artéria pulmonar, varia de 4,8%, verificado em necropsopias de portadores de afecções gerais, até 15,6%, quando se estuda material mais selecionado.

Nos animais, segundo Leinatti (9), a trombose venosa tem importância mais modesta e é menos freqüente do que no homem. Acentua esse autor que nos animais a trombose é mais freqüente nos processos de tromboflebite ou de endoflebite. Mostra o valor do retardo da circulação, relatando caso de sarcoma bovino com compressão cardíaca conseqüente. Este fato determinou retardo da circulação venosa de retorno, levando à trombose hepática. Ainda segundo Leinatti (9), nos animais é mais freqüente a embolia da artéria pulmonar, mas mais raro o êxito

---

Trabalho realizado com o auxílio do Fundo de Pesquisas do Instituto Butantan.  
Recebido para publicação em 13/4/1965.

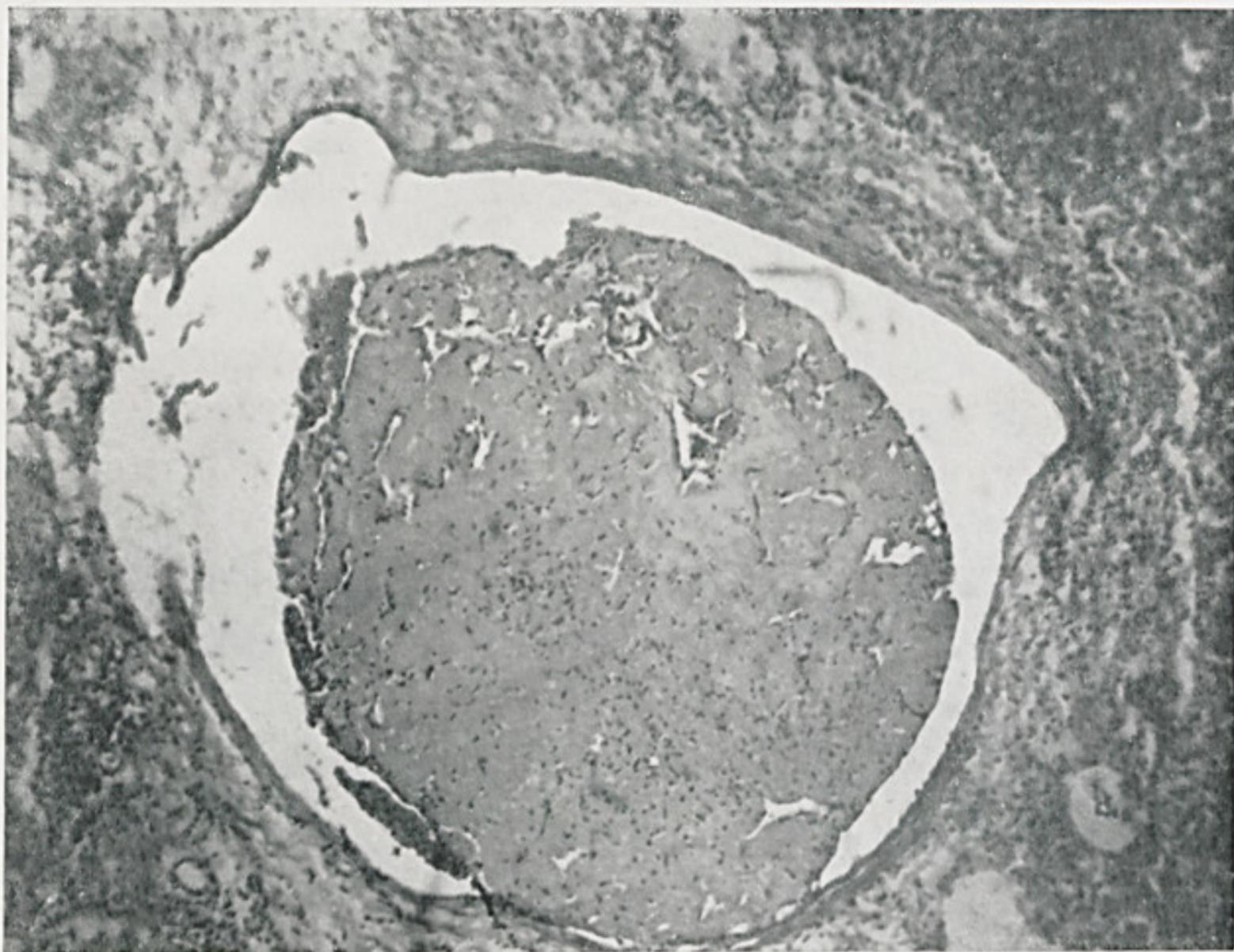
letal. Nieberle (14) lembra que no cavalo e no cão podem ser observadas mortes súbitas pela embolia. Segundo os mesmos autores, no cavalo é mais freqüente no ramo principal da artéria pulmonar por trombos oriundos das veias mesentérica ou femorais. Também nos bovinos podemos verificar a embolia da artéria pulmonar por trombose das veias uterinas da bacia e especialmente da cava posterior.

Neste trabalho nos propusemos demonstrar que, em cobaias infeccionadas experimentalmente com tuberculose, a freqüência de trombos ocluindo a artéria pulmonar atinge porcentagem semelhante àquela verificada na patologia humana.

### MATERIAL

Foram inoculadas subcutâneamente com *Mycobacterium tuberculosis*, 50 cobaias, 15 das quais receberam vacinação oral com BCG. Os órgãos, após serem examinados na forma habitual, foram incluídos em parafina, cortados e corados rotineiramente pela H.E..

Nos pulmões de 8 cobaias (16%), portadoras de tuberculose (6 não vacinadas e 2 vacinadas) encontramos oclusão da artéria pulmonar por massa trombótica. Em alguns casos o trombo era recente e em outros mais antigo, revelando por vêzes indícios de organização com tunelização incipiente. Esta estatística é significativamente semelhante aos achados já relatados em necropsopias humanas.



Artéria pulmonar ocluída por massa trombótica em organização, notando-se indícios de recanalização.

## DISCUSSÃO

As artérias pulmonares das cobaias tuberculosas estavam ocluídas por massas trombóticas, que podem ser interpretadas de duas formas: ou que constituam embolias ou sejam autóctones.

Quanto à primeira hipótese, devemos lembrar que na espécie humana os locais mais freqüentes de formação de trombos venosos, constituindo portanto a principal fonte de êmbolos, são as veias femorais, segundo os achados de Aschoff (3), Lubarsch (8), Amorim (1) e Machado (10 e 11). Já segundo Bauer (5), Rössle (15), Homans (7) e outros, são as veias da panturrilha. Recentemente, Aun (4) publicou seus achados sôbre 815 necroscopias a respeito dessa controvérsia. Abrindo, como relata, as veias dos membros inferiores desde a raiz da coxa até as plantares, passando pelas da panturrilha, verificou que as trombozes da panturrilha constituíam 34% das trombozes venosas, mas as femorais, isoladas ou associadas, constituíam 90% delas.

Não pudemos, no nosso material, verificar a presença de trombose venosa em outros locais, desde que recebemos para exame os órgãos isolados, não tendo tido oportunidade de efetuar as necroscopias.

Quanto à segunda hipótese, devemos lembrar a afirmação de Leinatti (9), de que nos animais a possibilidade de trombos autóctones é mais fácil, devendo-se encontrar nas artérias pulmonares e brônquicas as inflamações exsudativas fibrinosas e as pleuro-pulmonites.

Todos os nossos casos apresentaram intenso comprometimento tuberculoso pulmonar, tanto do parênquima, como dos brônquios e pleuras. As lesões tuberculosas da parede foram evidentes, favorecendo a possibilidade do aparecimento de trombos autóctones.

Acreditamos que as duas possibilidades coexistem nos nossos achados, concorrendo para a oclusão da artéria pulmonar verificada. Em que proporções, só os estudos posteriores com necroscopias cuidadosas poderão responder.

Creemos poder desde já mostrar a relatividade da afirmação de Leinatti, de que "a trombose nos animais não é tão freqüente como no homem", e chamar a atenção para as cobaias, quando se pretender estudar experimentalmente as trombozes.

## RESUMO

O autor apresenta seus achados a respeito da oclusão trombótica da artéria pulmonar (16%), que verificou em 50 cobaias inoculadas experimentalmente com *Mycobacterium tuberculosis*. Mostra a semelhança desses dados com os observados na literatura a respeito de necroscopias humanas e chama a atenção para a possível utilidade das cobaias no estudo da trombose experimental.

## BIBLIOGRAFIA

1. *Amorim, M. de F.* — Significação e frequência da trombose venosa na tuberculose pulmonar. *Arq. Escola Paulista de Medicina*, vol. 1, 1/11, 1942.
2. *Amorim, M. de F. & Aun, R. A.* — Dados numéricos sobre a frequência da trombose venosa espontânea e arterial em São Paulo. *IIIª Reunião Bienal da Soc. Bras. Patologistas*. Imprensa da Univ. do Paraná, 1962.
3. *Aschoff, L.* — *Tratado de Anatomia Patológica*. Edit. Labor, 2ª ed., Barcelona-Madrid, 1950.
4. *Aun, R. A.* — Frequência comparativa entre a trombose das veias femorais e da panturrilha. *IIIª Reunião Bienal da Soc. Bras. Patologistas*. Imprensa da Univ. do Paraná. 1962.
5. *Bauer, G.* — A doença trombo-embólica, seu desenvolvimento, diagnóstico e tratamento. *Rev. Bras. Cir.*, 7:5-14, 1948.
6. *Dietrich, A.* — *Anatomia Patológica*. Ed. Francisco Seixo, 5ª ed., 1943.
7. *Homans, J.* — Deep quiet venous thrombosis in the lower limb. *Surg. Gynec. Obst.*, 79:70-77, 1944.
8. *Lubarsch, O.* — *Die Allgemeine Pathologie*. Verlag von J. F. Bergman, Wiesbaden, 1939.
9. *Leinatti, L.* — *Compendio di Anatomia Patologica degli animali domestici*. 3ª ed., Edit. CEA, Milano, 1955.
10. *Machado, J. C.* — Frequência da trombose venosa espontânea em necropsias de pacientes portadores de carcinomas. *Rev. Lat. Amer. de Anat. Pat.*, 4:18-23 (1960).
11. *Machado, J. C.* — Trombose e carcinomas. *Rev. Bras. Cir.*, 39:55-63, 1960.
12. *Machado, J. C.* — Frequência da trombose venosa espontânea em necropsias de pacientes portadores de sarcomas. *Rev. Bras. Cir.*, 40:219-222, 1960.
13. *Machado, J. C.* — Estudo sobre a frequência da trombose venosa espontânea distante em necropsias de pacientes portadores de melanoma maligno, moléstia de Hodgkin e leucemias, com mais de 20 anos de idade. *Rev. Bras. Cir.*, 44:58-63, 1962.
14. *Nieberle, K.* — *Lehrbuch der Spez. Pathologischen Anatomie der Haustiere*, 3ª ed., Gustav Fisher, Jena, 1949.
15. *Rossle, R.* — Über die Bedeutung und die Entstehung der Wadenventrombosen. *Virchow Arch.*, 300:180-189, 1937.