

Sobre o conteúdo gorduroso do pulmão humano (*)

Por A. PENNA DE AZEVEDO.

A questão do conteúdo gorduroso do pulmão tem despertado interesse entre os pesquisadores, achando-se ligada, entre outras, á questão da lipodiérese pulmonar, posta em foco, recentemente, por ROGER.

Já em 1905, GILBERT e JOMIER evidenciavam em córtes de pulmão de cães normaes, submettidos a diversos regimes, fixados na mistura forte chromo-osmio-acetica de FLEMMING, grandes massas de côr negra e aspecto irregular, localizadas no interior dos capillares sanguineos.

Esses mesmos aspectos eram vistos quando se injectava, na veia saphena do animal, uma emulsão gordurosa. Correspondiam a granulos gordurosos que haviam reduzido o acido osmico.

O pulmão normal, segundo esses autores, apresentaria então, grandes massas gordurosas intracapillares, semelhantes ás descriptas na embolia gordurosa pulmonar. A gordura entretanto, não se localizaria apenas no interior dos capillares pulmonares, sob a fórmula de blocos coalescentes, mas infiltraria tambem, elementos especiaes, repartidos indistinctamente em todo o orgão, existindo no tecido cellulo-adiposo e nas cellulas dos nodulos cartilaginosos que envolvem os bronchios.

No epithelio bronchico, as granulações existiriam em abundancia.

GRANEL, examinando o epithelio dos alveolos e as ultimas ramificações bronchicas, no rato, chegou á conclusão de que as cellulas do epithelio contem reservas gordurosas em abundancia, que se evidenciam pela fixação no CIACCIO, sendo coraveis pelo sudan III. Principalmente nas pequenas cellulas nucleadas, o protoplasma é rico em granulações sudanophilas. Esse mesmo aspecto apparece ao nivel das cellulas epitheliaes das ultimas ramificações bronchicas, apenas em quantidade muito menor. Para GRANEL, existe uma transformação dos chondriocontos em "plastes" gordurosos.

FAURÉ-FREMIÉT affirma que a cellula nucleada pulmonar no adulto (cão, coelho, cobaya), contem granulos refringentes, coraveis pelo sudan ou pelo indophenol, granulos esses que apresentam os caracteres de solubilidade dos corpos gordurosos, não permittindo nenhum fixador a sua conservação em material incluído em paraffina, sendo elle assim, de opinião que esses granulos da cellula granulosa sejam constituídos por cholesterina.

Dizem ROGER, BINET e VERNE que, normalmente, algumas cellulas do pulmão encerram accumulações lipoidicas.

WENSLAW, que recentemente publicou trabalhos sobre tal assumpto, examinou o conteúdo gorduroso do pulmão em varias classes de animaes (batrachios, repteis, aves e mammiferos) e tambem o material colhido de

(*) Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz, laboratorio do Dr. C. MAGARINOS TORRES.

um recém-nascido (morto em asphyxia branca), chegando a conclusões deveras interessantes.

Assim o exame de um córte fresco de pulmão, em congelação, sem fixação, permittio-lhe o encontro de cellulas cubicas do epithelio pulmonar, encerrando numerosos grãos brilhantes, de dimensões diversas. Esses grãos podem ser corados pelo sulfato de azul de Nilo. O methodo de CIACCIO conserva-os, apparecendo elles corados em amarello-ouro. O methodo de SMITH-DIETRICH dá-lhes uma coloração cinzenta escura ou negra. Acha WENSLAW que a colloração pelo sudan não é bôa, sendo elles de facil dissolução. Prefere fixar os fragmentos em formol salgado, corando depois em massa pela hematoxylina de BÖHMER. O methodo de SCHULTZ-WINDAUS para a cholesterina e o de FISCHER, não deram resultado ao autor.

Estabelece WENSLAW que as cellulas nucleadas do epithelio pulmonar contêm, de modo normal, grãos lipoidicos especiaes, muito labéis, apresentando os mesmos caracteres nos batrachios, repteis, aves e mammi-feros. Em virtude de algumas de suas propriedades conclue WENSLAW que são verdadeiros lipoides (phosphatides) e devem estar relacionados com o exercicio de uma importante função.

JAULMES referindo-se á estrutura da pequena cellula granulosa do pulmão, affirma que no protoplasma dessas cellulas existem granulações pouco refringentes, de natureza mitochondrial e outras muito refringentes, de dimensões variaveis, que são globulos gordurosos, coraveis pelo sudan.

Interessados pela questão, resolvemos realizar, a nosso turno, investigações pessoaes, aproveitando material humano do qual, dispunhamos, em abundancia, no Serviço de Anatomia Pathologica do Hospital Geral de Assistencia, do Rio de Janeiro.

O material de que nos servimos, consta de 14 casos de autopsia, divididos em tres grupos differentes. Um delles comprehende aquelles em que o pulmão era de aspecto normal; um outro, em que predominavam alterações inflammatorias (bronchopneumonia, pneumonia); e finalmente um ultimo grupo em que existiam, de modo quasi exclusivo, alterações circulatorias (edema e hyperemia chronica passiva). Os primeiros resultados que aqui passamos a relatar, foram conseguidos, apenas, com o methodo de fixação em formol salgado e coloração pelo sudan III, em solução saturada no alcool a 70°.

No grupo constituido por pulmões aparentemente normaes, o conteúdo gorduroso é muito discreto, existindo escassos granulos nas cellulas da parede alveolar, sendo mesmo raros os elementos que encerram essas granulações sudanophilas. No tecido conjunctivo peribronchico existem tambem, elementos cellulares, contendo granulações alaranjadas. Do mesmo modo que na parede alveolar, aqui, as cellulas de conteúdo gorduroso são muito escassas. No interior dos capillares, bem como no endothelio de suas paredes, não existem granulações coradas pelo sudan. De modo algum encontramos massas gordurosas ou embolias gordurosas capillares semelhantes ás que GILBERT e JOMIER descreveram no cão.

No grupo de casos em que predominavam as alterações inflammatorias, o conteúdo gorduroso é bastante augmentado, parecendo achar-se, ás vezes, em relação directa com a intensidade do processo inflammatorio.

Assim é que as células da parede alveolar e os elementos do tecido conjuntivo peribronchico mostram granulações gordurosas, mais ou menos abundantes e de volume variavel. Elementos do exsudado (macrophagos e polymorphonucleares) e células epitheliaes descamadas contem, igualmente, granulações gordurosas, em geral volumosas.

Nos casos em que o pulmão era séde de alterações circulatorias, o conteúdo gorduroso do parenchyma pulmonar soffreu pouca modificação, muito se approximando do aspecto evidenciado nos casos normaes. Ao passo que as células epitheliaes, descamadas na luz dos alveolos, mostram numerosas gottas de gordura, os elementos da propria parede alveolar e do tecido conjuntivo peribronchico mostram granulações gordurosas pouco abundantes.

CASO 2639—M. L., Mulher de 53 annos de idade, branca, fallecida ás 2,15 horas do dia 3-7-928 e autopsiada ás 9 horas do mesmo dia.

O pulmão direito pesa 260 grs. e o esquerdo 210. Ambos têm aspecto normal, e superficie do corte sendo de cor rosea e secca. O estudo microscopico revela, na luz dos alveolos, algumas células grandes, contendo granulações pequenas, alaranjadas (células epitheliaes descamadas, monocytos), outras células contendo granulações pardacentas (células cardiacas). Na parede alveolar e tecido conjuntivo peribronchico, existem raras células de conteúdo gorduroso. Existe anthracose.

CASO 4091—J. C. S. de 7 mezes de idade, sexo feminino, parda, brasileira, fallecida ás 8,50 horas do dia 8-5-928 e autopsiada ás 10 horas do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 30 grs. e o esquerdo 25 grs. Mostram um processo discreto de bronchopneumonia. No tecido conjuntivo peribronchico, não são raras células de conteúdo gorduroso, ás vezes proximas umas ás outras e geralmente volumosas. Na parede alveolar são igualmente encontradas células de nucleo redondo e de conteúdo lipoidico (células granulosas da parede alveolar). As granulações lipoidicas são de volume desigual, notando-se algumas grandes e outras pequenas. Não apparecem abundantes células com particulas de carvão (anthracose).

CASO 4092—N. P., de 3 annos de idade, sexo masculino, pardo, brasileiro, fallecido á 1,30 hora do dia 10-5-928 e autopsiado ás 9 horas do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 85 grs. e o esquerdo 140 grs. Existem lesões de bronchopneumonia no esquerdo. Os elementos do exudado inflammatorio mostram rico conteúdo gorduroso, especialmente, os macrophagos, o mesmo acontecendo com elementos do tecido conjuntivo peribronchico. As células da parede alveolar contem granulações alaranjadas, mais ou menos abundantes. Não são abundantes os elementos contendo particulas de carvão.

CASO 4097—M. S., de 1 anno de idade, sexo feminino, preta, brasileira, fallecida ás 23 horas do dia 30-5-928 e autopsiada ás 9 horas do dia seguinte.

Pulmão direito pesa 75 grs. e o esquerdo 65 grs. Ambos apresentam lesões de bronchopneumonia. No interior dos elementos do exsudado (macrophagos) e nos elementos do tecido conjuntivo peribronchico, existem numerosos granulos alaranjados.

Nas células da parede alveolar, encontram-se granulações gordurosas. Não são abundantes células contendo particulas de carvão.

CASO 5242—M. L. P., mulher de 41 annos de idade, parda, brasileira, fallecida ás 3,50 horas do dia 11-5-928 e autopsiada ás 10 horas do mesmo dia.

Ambos os pulmões pesam, cada um, 400 grs. As lesões constam de edema e hyperemia chronica passiva. Na luz dos alveolos, existem células descamadas (epithelio monocytos), algumas contendo granulações alaranjadas, ás vezes muito pequenas e nitidas, outras vezes maiores e grosseiras; outras células contem pigmento pardacento (células cardiacas). Células contendo granulações negras, são vistas em determinadas regiões (anthracose). Na parede alveolar e no tecido conjuntivo peribronchico, são raros os elementos que contem granulações sudanophilas.

CASO 5243—A. F. S., mulher de 31 annos de idade, parda, brasileira, fallecida ás 13 horas do dia 10-5-928 e autopsiada ás 9 horas do 11-5-928.

Ambos os pulmões são levemente augmentados de volume e mostram alterações circulatorias (edema e hyperemia chronica passiva). Pelo estudo microscopico, são vistas células na luz dos alveolos, contendo granulos gordurosos (células epitheliaes descamadas, monocytos),

e outras encerrando pigmento pardacento (cellulas cardiacas). Na parede alveolar, existem cellulas pouco numerosas, contendo gordura, o mesmo acontecendo no tecido conjuntivo peribronchico. Existe anthracose.

CASO 5244—O. T., de 4 annos de idade; sexo feminino, parda, brasileira, fallecida ás 13 horas do dia 10-5-928 e autopsiada ás 9 horas do dia seguinte.

Pulmão direito pesa 90 grs. e o esquerdo 70 grs. Ambos têm aspecto normal. São rarissimas as cellulas da parede alveolar que contêm granulações gordurosas. Uma ou outra cellula das raras que existem na luz dos alveolos, mostra granulações sudanophilas. No tecido conjuntivo peribronchico, não se vê gordura. Existe anthracose.

CASO 5246—M. M. P., mulher de 20 annos de idade, branca, brasileira, fallecida ás 7,45 horas do dia 14-5-928 e autopsiada ás 9,30 do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 340 grs. e o esquerdo 270 grs. Lesões de bronchopneumonia e hemorragias.

O exsudado (macrophagos) contem granulações gordurosas. Outras cellulas (cellulas cardiacas) contêm granulos pardacentos e outras apresentam particulas de carvão (anthracose). Algumas cellulas da parede alveolar contêm granulações sudanophilas. Os elementos do tecido conjuntivo peribronchico são pobres em gordura.

CASO 5247—Criança do sexo masculino que veio á luz em asphyxia branca, ás 7 horas do dia 15-6-928, tendo sido autopsiada ás 9 horas do dia immediato.

Pulmão direito pesa 20 grs., e o esquerdo 15 grs. Os fragmentos retirados dos lobos pulmonares, menos os do lobo inferior direito, sobrenadam. Os córtes histologicos revelam, em certas regiões, areas de atelectasia. Em outras porções, vêm-se rarissimas cellulas da parede alveolar contendo pequenos e escassos granulos alaranjados. No tecido conjuntivo peribronchico, são igualmente, raras as cellulas de conteúdo gorduroso.

CASO 5252—J. M. B., mulher de 21 annos de idade, branca, brasileira, fallecida no dia 23-5-928 e autopsiada ás 9 horas do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 260 grs., e o esquerdo 290 grs. Apresentam alterações de bronchopneumonia.

São vistas cellulas (cellulas epitheliaes descamadas, monocyots) na luz dos alveolos, contendo granulos gordurosos em abundancia, fóra das zonas inflammatorias. Os elementos do exsudado inflammatorio que contêm gordura não são abundantes e os que a encerram é sob a fórma de pequenos e distinctos granulos. Na parede alveolar, são poucas as cellulas de conteúdo gorduroso e no tecido conjuntivo peribronchico não ha cellulas com gordura. Existe anthracose.

CASO 5253—J. S., homem de 24 annos de idade, preto, brasileiro, fallecido ás 15 horas do dia 24-5-928 e autopsiado ás 9 horas do dia immediato.

Pulmão direito pesa 505 grs., e o esquerdo 400 grs. Ambos mostram edema e hyperemia chronica passiva. Existem cellulas descamadas na luz dos alveolos, sendo raras as que contem granulações gordurosas (cellulas epitheliaes descamadas, monocyots). Na parede alveolar, com raridade, encontram-se cellulas de granulações sudanophilas. No tecido conjuntivo peribronchico, não ha cellulas com gordura. Existem cellulas cardiacas e anthracose.

CASO 5254—J. A. C., homem de 23 annos de idade, pardo, brasileiro, fallecido ás 16 horas do dia 24-5-928 e autopsiado ás 9 horas do dia seguinte.

Pulmão direito pesa 405 grs., e o esquerdo 850 grs., apresentando pneumonia lobar. As cellulas do exsudado inflammatorio, especialmente os macrophagos, mostram um rico conteúdo gorduroso. As cellulas da parede alveolar assim como os elementos do tecido conjuntivo peribronchico, apresentam granulações, mais ou menos abundantes, coradas em alaranjado. Existem cellulas cardiacas e anthracose.

CASO 5255—L. X., mulher de 50 annos de idade, branca, polaca, fallecida ás 4,55 horas do dia 25-5-928 e autopsiada ás 9 horas do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 360 grs., e o esquerdo 560 grs. Existem areas lobulares de consolidação pulmonar. Os elementos do exsudado (macrophagos) mostram rico conteúdo gorduroso. Nas cellulas da parede alveolar são encontradas granulações alaranjadas, abundantes, assim como nos elementos do tecido conjuntivo peribronchico. Existe anthracose.

CASO 5268—G. M. L., mulher de 42 annos de idade, parda, brasileira, fallecida ás 4 horas do dia 18-6-928 e autopsiada ás 9 horas do mesmo dia.

Pulmão direito pesa 470 grs., e o esquerdo 300 grs. Mostram edema e hyperemia chronica passiva. Na luz dos alveolos existem cellulas volumosas contendo granulações gordurosas (cellulas epitheliaes descamadas, monocyots), ao lado de outras contendo particulas de cõr negra (anthracose) ou granulos pardacentos (cellulas cardiacas). Na parede alveolar existem elementos encerrando granulações sudanophilas, sendo raro encontrar-se no tecido conjuntivo peribronchico cellulas com granulos gordurosos.

Resumimos, nas seguintes conclusões, os resultados até agora conseguidos:

I—A cellula granulosa da parede alveolar do pulmão do homem contém, normalmente, granulações sudanophilas, pequenas e discretas.

II—O conteúdo gorduroso do pulmão é notavelmente augmentado em estados pathologicos, principalmente quando as lesões são de natureza inflammatoria.

Em taes estados as granulações gordurosas são não só mais abundantes, como apresentam maiores dimensões.

III—Em nenhuma das nossas observações conseguimos evidenciar globulos ou massas gordurosas coalescentes intracapillares, taes como foram verificadas no cão, por GILBERT e JOMIER.

LITTERATURA

- FAURÉ-FREMIET—C. R. Soc. Biol., 1939, vol. 83, p. 1.
 GILBERT (A) et JOMIER (J)—C. R. Soc. Biol., 1905, vol. 2, p. 39.
 GILBERT (A) et JOMIER (J)—C. R. Soc. Biol., 1905, vol. 2, p. 87.
 GILBERT (A) et JOMIER (J)—C. R. Soc. Biol., 1905, vol. 2, p. 89.
 GRANEL (F)—C. R. Soc. Biol., 1919, vol. 82, p. 1329.
 GRANEL (F)—C. R. Soc. Biol., 1919, vol. 82, p. 1367.
 JAULMES (C)—Bull. d'Hist. appl. á la Phys. 1925, t. II, p. 192.
 ROGER (H) BINET (L) et VERNE (J) — Journ. Phys. et Path. Gén. 1923, vol. 21, p. 461.
 WENSLAW (A)—C. R. Soc. Biol., 1926, vol. 95, p. 700.
 WENSLAW (A)—C. R. Soc. Biol., 1926, vol. 95, p. 702.
 WENSLAW (A)—C. R. Soc. Biol., 1926, vol. 95, p. 1430.
 WENSLAW (A)—C. R. Soc. Biol., 1927, vol. 97, p. 970.