

INFARTO DEL MIOCARDIO EN EL ENFERMO
CON ENFISEMA PULMONAR

ESTUDIO REALIZADO EN 100 CASOS DE NECROPSIA*

DR. FRANCISCO GALLAND**
DR. ANTONIO ELIZALDE**
DR. GUSTAVO A. MEDRANO**
DR. RAÚL CONTRERAS**
DR. ALEJANDRO OLIVARES**

LA ATROSCLEROSIS CORONARIA y el enfisema pulmonar coexisten en un alto porcentaje de enfermos;^{1, 2} lo que no es de extrañar, pues la mayor parte de ellos, ya sean coronarios, ya sean enfisematosos, se encuentra en la segunda mitad de la vida.^{3, 4} Sin embargo, la impresión clínica general es que la frecuencia con la cual el infarto del miocardio aparece en los enfermos con enfisema pulmonar es muy baja, y así se ha publicado hasta ahora, en los estudios realizados a este respecto.^{5, 6} Además, se ha dicho que la frecuencia de infartos silenciosos entre los enfermos enfisematosos es mayor que la observada en la población general.^{2, 6}

Como nosotros compartimos la misma impresión clínica, respecto a la escasa frecuencia en la coexistencia de infarto del miocardio y enfisema pulmonar, realizamos este estudio con un doble objetivo: a) conocer la frecuencia de aparición de infarto del miocardio en los enfermos con enfisema pulmonar obstructivo difuso, en el material de necropsia del Instituto Nacional de Cardiología de México, y b) conocer la frecuencia de infartos silenciosos en los mismos enfermos.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se realizó en 100 casos de enfisema pulmonar obstructivo difuso, obtenidos del material de necropsia del Instituto Nacional de Cardiología de México.

* Trabajo de ingreso a la Academia Nacional de Medicina presentado en la sesión del 18 de agosto de 1965.

** Del Instituto Nacional de Cardiología, México, D. F.

El criterio para el diagnóstico anatómico de enfisema pulmonar fue el siguiente: desde el punto de vista macroscópico, falta de retracción del pulmón y aun a veces protrusión del mismo al abrir la cavidad torácica; crepitación del pulmón al tacto; existencia de cavidades muy grandes, hasta de un centímetro y huella de los dedos en la superficie externa de los pulmones al extraer las vísceras torácicas. Microscópicamente se reconoció el enfisema por rotura de las paredes interalveolares, con acortamiento de las mismas y formación en su extremo libre de mazas de retracción hialinizadas (Figs. 1 y 2).

Desde el punto de vista morfológico se diagnosticó infarto antiguo del miocardio, cuando se encontraron cicatrices circunscritas aunque irregulares, con zona limitante precisa, de color blanco nacarado, o blanco lechoso, de dos o más centímetros cuadrados de extensión, localizadas en pleno miocardio (Figs. 3 y 4). Microscópicamente se reconoció el infarto antiguo por la existencia de zonas miocárdicas, en las cuales las fibras musculares estaban substituidas por tejido conectivo más o menos hialino en el cual existían fibras cardíacas aparentemente sanas, en número y con distribución variables (Figs. 5 y 6). Se consideraron como infartos recientes, a las zona de necrosis del miocardio de aspecto anémico, más pálidas que el resto del corazón, con tinte gris pardo o amarillento, en contraste con el color rojo pardo del músculo vecino normal (Figs. 7 y 8). Microscópicamente se reconoció el infarto reciente por la existencia, por una parte, de fibras musculares necrosadas, hialinas, muy acidófilas y con pérdida de su estriación y aun de sus núcleos y, por la otra, de hemorragia reciente, edema intersticial e infiltración de leucocitos neutrófilos, especialmente en las márgenes de la lesión (Figs. 9 y 10).

La estimación del estado de la pared de las arterias coronarias y del calibre de las mismas, se hizo empleando el sistema de corte y disección de los vasos hasta su límite accesible y no mediante inyección y radiografía.

RESULTADOS

En nuestros 100 casos de enfisema pulmonar obstructivo difuso, diagnosticados en la necropsia, 69 fueron del sexo masculino y 31 del femenino. La edad varió de 40 a 79 años; la mayor parte estuvo entre los 50 y los 69 años. Su repartición en décadas fue como sigue: (Gráfica I): entre 40 y 49 años, 16 casos; entre 50 y 59 años, 30 casos; entre 60 y 69 años, 36 casos; y entre 70 y 79 años, 18 casos. En cuanto a edad y sexo, se distribuyeron como sigue: (Gráfica II): entre 40 y 49 años, 11 del sexo masculino y 5 del femenino; entre 50 y 59 años, 24 hombres y 6 mujeres; entre 60 y 69 años, 25 hombres y 11 mujeres; y entre 70 y 79 años, 9 casos de cada sexo.

En los 100 casos de enfisema pulmonar, en 37 coexistió infarto del miocardio,

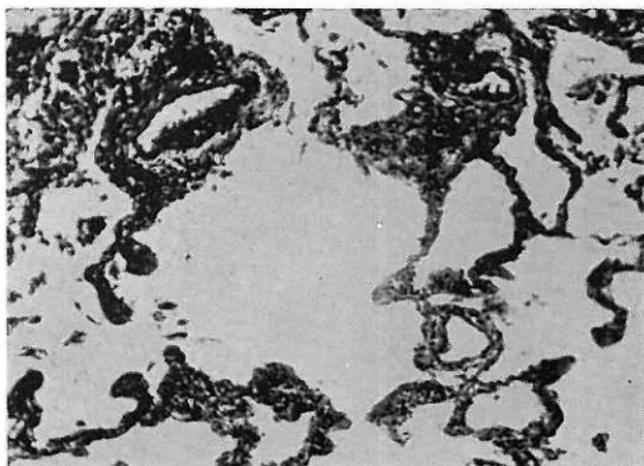


FIG. 1. Pulmón. Se observan varios tabiques interalveolares rotos y con el extremo libre engrosado y hialino, por lo que se delimitan amplios espacios irregulares. Método de hematoxilina y eosina. X 10.8.

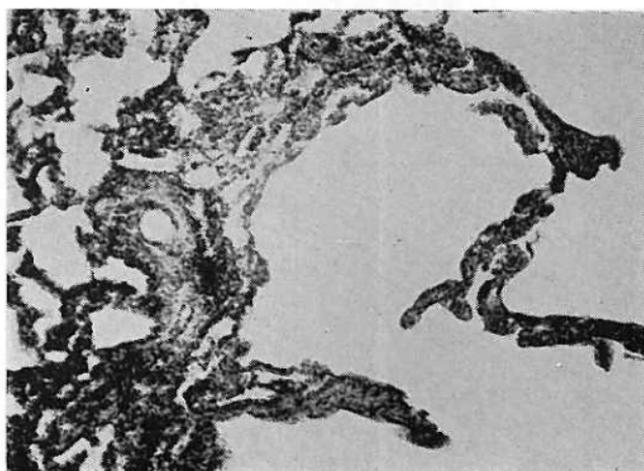


FIG. 2. Pulmón. Existen amplios espacios irregulares circunscritos por tabiques engrosados, rotos y con el extremo libre retraído y hialino. Método de hematoxilina y eosina. X 33.

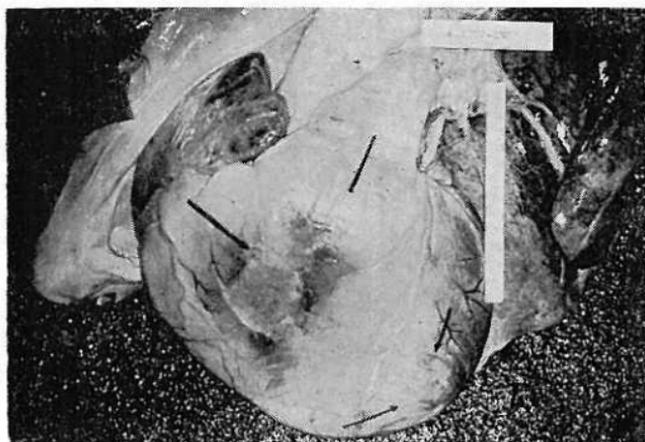


Fig. 3. Corazón. En ambos ventrículos existen infartos cicatrizados, señalados por las flechas.



Fig. 4. Extenso infarto cicatrizado del ventrículo izquierdo que abarca tanto la pared libre como el tabique interventricular y que ha determinado miomalacia y engrosamiento fibroso y blanco-lechoso del endocardio.



FIG. 5. Miocardio. Cicatriz de infarto constituida por tejido conectivo fibroso con numerosos vasos sanguíneos neoformados. En el centro de la cicatriz se observa un pequeño islote de fibras miocárdicas relativamente bien conservadas. Método de hematoxilina y eosina. X 33.



FIG. 6. Miocardio. Límite entre el miocardio y la cicatriz de un infarto, en el cual se observan vasos neoformados y restos de los infiltrados linfocitarios. Método de hematoxilina y eosina. X 112.5.

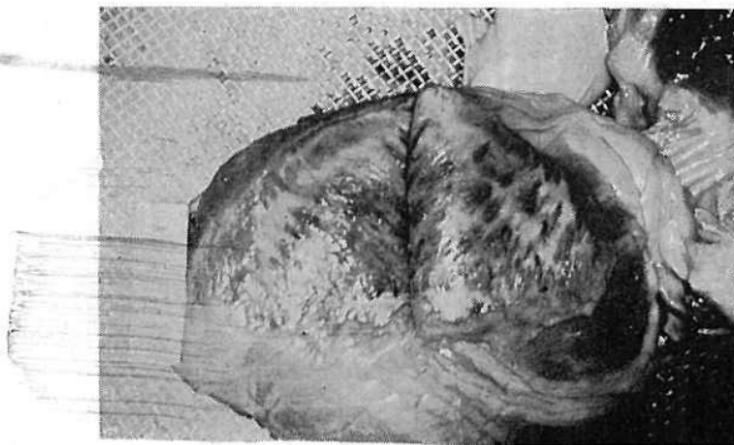


FIG. 7. Corte tangencial de la pared libre del ventrículo izquierdo. Extenso infarto reciente en forma de una zona irregular, pálida con un moteado rojo oscuro.



FIG. 8. Tabique interventricular. La zona oscura irregular corresponde a un infarto reciente del miocardio.



FIG. 9. Miocardio. En la parte inferior se observan las fibras musculares relativamente bien conservadas mientras que en la porción superior se observan las células musculares en necrosis. Método de hematoxilina y eosina. X 10.8.

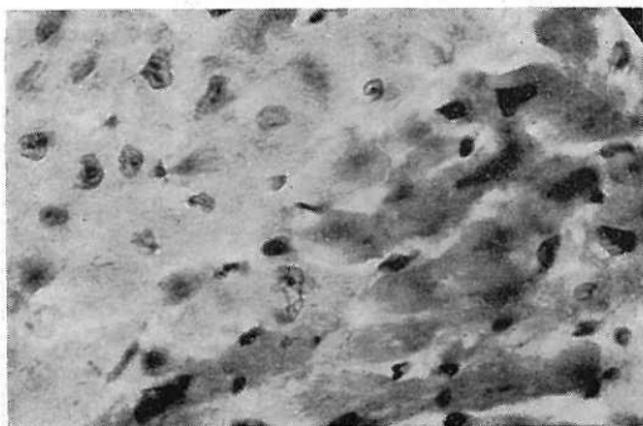
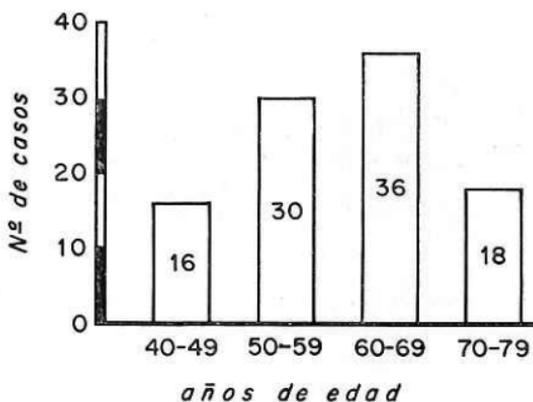


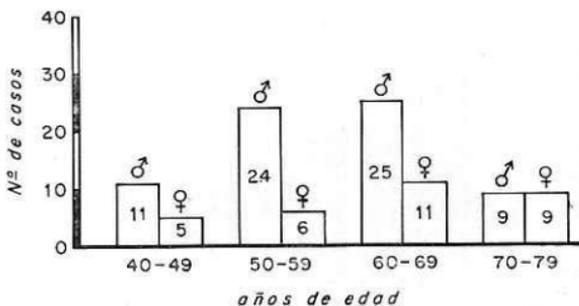
FIG. 10. Miocardio. En la porción superoderecha de la figura se observan fibras miocárdicas relativamente bien conservadas con su estriación fina y sus núcleos claros mientras que en la parte inferoizquierda de la figura existen fibras en necrosis, intensamente tangibles, sin estriación, con núcleos densos e irregulares. Método de hematoxilina y eosina. X 506.4.

GRAFICA I
ENFISEMA PULMONAR
EDAD



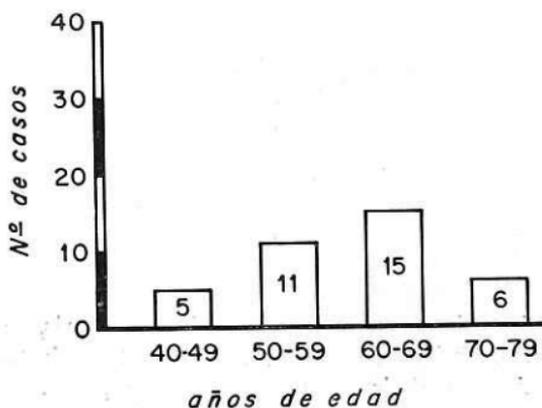
INC-MEXICO

GRAFICA II
ENFISEMA PULMONAR.
EDAD Y SEXO



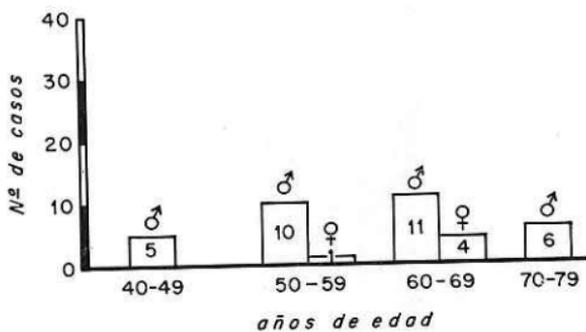
INC-MEXICO

GRAFICA III
ENFISEMA CON INFARTO
EDAD



INC-MEXICO

GRAFICA IV
ENFISEMA CON INFARTO
EDAD Y SEXO



INC-MEXICO

GRADO DE ALTERACION CORONARIA EN 37 CASOS DE INFARTO DEL MIOCARDIO

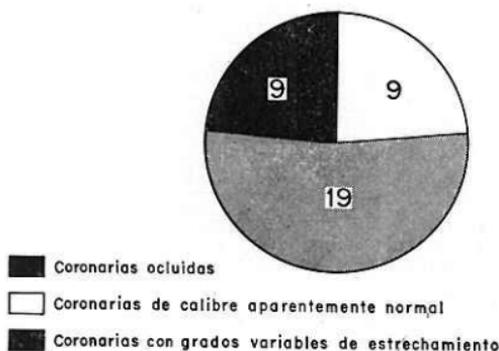


FIGURA 11

de los cuales 25 tuvieron infarto antiguo y 12 reciente. Además, en 5 de los 37 casos se encontraron asociados infarto antiguo con infarto reciente. Once casos fueron infartos silenciosos: es decir, sin cuadro clínico que permitiera su diagnóstico en vida. Este último grupo constituye 29.7% de los 37 casos de infarto. Cuando enfisema pulmonar e infarto del miocardio coexistieron, la distribución según la edad fue la siguiente: (Gráfica III): en la quinta década, 5 casos; en la sexta

GRADO DE ALTERACION CORONARIA EN 11 CASOS DE INFARTO SILENCIOSO

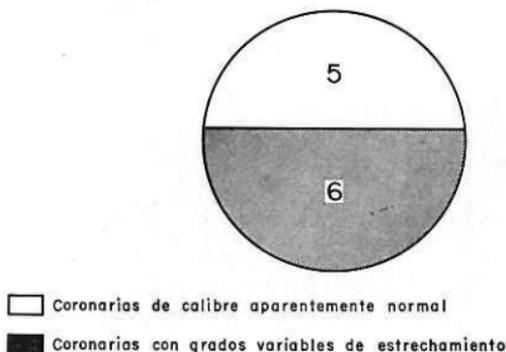


FIGURA 12

década, 11 casos; en la séptima década, 15 casos; y en la octava década, 6 casos. En cuanto a edad y sexo en el grupo de enfisema con infarto, se distribuyeron como sigue: (Gráfica IV): entre 40 y 49 años, 5 casos del sexo masculino, entre 50 y 59 años, 10 del sexo masculino y 1 del femenino; entre 60 y 69 años, 11 hombres y 4 mujeres; y entre 70 y 79 años, 6 hombres y ninguna mujer.

El estado de las arterias coronarias (Fig. 11) en nuestros 37 casos de infarto del miocardio varió, desde vasos con calibre aparentemente normal, hasta vasos ocluidos. Su repartición fue como sigue: arterias coronarias ocluidas, 9 casos; la arteria más frecuentemente ocluida fue la coronaria izquierda, con localización preferente, en su trayecto descendente anterior. En los restantes 28 casos de infarto del miocardio sin oclusión, las arterias coronarias se encontraron con calibre normal o con dudosa disminución del mismo en 9 casos, y con grados variables de estrechamiento en 19.

En ninguno de los 11 casos del grupo de infarto silencioso (Fig. 12) se encontró oclusión coronaria; en 5, las arterias tuvieron calibre aparentemente normal y en 6, se encontraron grados variables de estrechamiento.

Tabaquismo, de ligero a intenso, existió en 33 de los 37 casos con infarto del miocardio.

DISCUSIÓN

La frecuencia de aparición del enfisema pulmonar en nuestro material de necropsia, en relación con el sexo, fue a favor del hombre en poco más del doble (69 hombres y 31 mujeres). Nuestras cifras se separan de las publicadas en Norteamérica, en donde el enfisema predomina en el hombre a razón de 9 a 1.⁷ En cambio, nuestras cifras en cuanto a sexo quedan en un sitio intermedio, si las comparamos con las publicaciones en la India: tres veces más frecuentes en el hombre que en la mujer en Jaipur⁸ y frecuencia casi igual en ambos sexos en Delhi.⁹

En la mayor parte de nuestros casos de enfisema pulmonar, la edad se encontró alrededor de los 60 años, cifras semejantes a las publicadas en diversos países.^{10, 11, 12}

En los 37 casos de enfisema pulmonar con infarto del miocardio, la luz de las arterias coronarias se encontró ocluida tan solo en 9 casos o sea en 24.3%, cifras prácticamente iguales a las encontradas por el maestro Chávez y col., 25%, en un grupo de 149 casos de infarto del miocardio.¹³

El grupo de 11 casos de infarto silencioso, que constituye 29.7% de los 37 casos de enfisema con infarto, es un poco superior al encontrado por Stokes y Dawber,¹⁴ 21%, en un grupo de 73 casos de infarto del miocardio.

Nonkin y col.⁵ en 2,853 casos de necropsia, encontraron infarto del miocardio reciente en 10%, e infarto antiguo o cicatrizado en 16%. En contraste, en 104

casos de enfisema pulmonar obstructivo, sólo 5.7% tuvieron infarto antiguo y ninguno murió con infarto reciente. Por su parte, Samad y Noehren,⁶ en 100 casos de enfisema pulmonar estudiados en la necropsia, encontraron infarto del miocardio en 17%, en tanto que en un grupo testigo del mismo número de casos y de edades similares, pero sin enfisema, el infarto del miocardio apareció en 30%. La frecuencia de infartos silenciosos fue el doble (41.2%) entre los enfermos con enfisema, comparada con la existente en el grupo testigo. Estos hallazgos dieron base a los autores mencionados, para llegar a dos conclusiones: *a*) que el infarto del miocardio parece ocurrir con menos frecuencia en el enfermo enfisematoso que en la población general, y *b*) que el infarto del miocardio silencioso parece ser más frecuente en el paciente con enfisema que en el resto de la población. La explicación para esta diferencia parece estar, dicen esos investigadores, en el aumento de la circulación colateral coronaria producido por la hipoxia crónica.¹⁵

Nuestros resultados, 37 casos de infarto del miocardio en 100 pacientes con enfisema pulmonar obstructivo difuso, comprobados ambos padecimientos en la necropsia, infarto y enfisema, se apartan totalmente de las cifras publicadas hasta ahora. Podría pensarse que la diferencia entre nuestros resultados y los de otros autores, dependiera del criterio con el cual se ha hecho el diagnóstico de enfisema. Así por ejemplo, Samad y Noehren⁶ asentaron como criterio morfológico para la identificación del enfisema en la necropsia, la existencia de pulmones voluminosos y pálidos, a menudo con grandes vesículas o con grandes bulas; nada dicen del criterio microscópico para el diagnóstico. Nonkin y col.⁵ tan solo mencionan la existencia de enfisema obstructivo, sin señalar criterio para su identificación. Thomas² procede en forma semejante a Nonkin.

Nuestras cifras, 37% de infartos del miocardio en pacientes enfisematosos, son semejantes a las de la frecuencia de aparición de infarto del miocardio en la población general, de la misma edad de nuestros casos, independientemente de la coexistencia o ausencia de enfisema.^{3, 6} Parece ser que, si nos atenemos a nuestros resultados, el enfisema pulmonar obstructivo difuso en nada modifica la frecuencia con la cual el infarto del miocardio aparece. Sin embargo, debe recordarse que Mainland¹⁶ y Cornfield¹⁷ han llamado la atención hacia el peligro que, en estadística existe, al usar tan solo material de autopsia para determinar la relación entre dos enfermedades potencialmente mortales. Arguyen que para tener validez estos hallazgos, deben confirmarse durante la vida.

El enfisema pulmonar, que con razón se ha dicho: "de todas las enfermedades crónicas es aquella que con mayor frecuencia se diagnostica equivocadamente",¹⁸ merece mayor atención. En la necropsia puede encontrarse alguna vez enfisema pulmonar que no tuvo expresión durante la vida y que, por lo tanto, no constituyó enfermedad desde el punto de vista clínico. Por el contrario, durante la vida puede diagnosticarse enfisema a lo que en la necropsia se identifica como pulmón de

anciano; es decir, con sobredistensión sin ruptura de tabiques interalveolares ni evidencia de bronquitis crónica.

El estudio del enfisema pulmonar es muy interesante, y el conocimiento que el médico ha creído tener de este padecimiento ha ido variando. En épocas pasadas, el diagnóstico se hacía (y aún sigue haciéndose en algunas partes) tan solo con los datos que la exploración física del tórax suministra, mientras que desde hace unos pocos años, como resultado de las ideas expuestas en el symposium patrocinado por la Fundación Ciba sobre este tema en la ciudad de Londres, se prefiere evitar el uso del término enfisema en el diagnóstico clínico.¹⁹

Creemos que, para conocer el conjunto de alteraciones anatomofuncionales que se designan con el término "enfisema pulmonar obstructivo", necesitamos empezar por identificarlo en la mesa de necropsias. Se ha considerado que la única forma de diagnosticar en la autopsia el enfisema pulmonar, su tipo, su grado de severidad, irregularidad de su distribución, etc., es por medio de preparaciones de pulmones distendidos y fijados antes de ser cortados.¹⁹ Ni en los trabajos a los que hemos hecho referencia, ni en el nuestro, los pulmones fueron estudiados después de haber sido preparados con la técnica señalada.

Pensamos que, mientras no se estudie a estos sujetos en forma adecuada, tanto durante la vida como en la necropsia, continuarán multiplicándose los trabajos, con datos similares unos y diferentes otros, y el resultado final será el desconocimiento del padecimiento y de la relación que pueda existir entre enfisema pulmonar e infarto del miocardio.

RESUMEN

Con objeto de conocer la frecuencia de aparición de infarto del miocardio en el enfermo con enfisema pulmonar, así como la frecuencia de infartos silenciosos en estos sujetos, se estudiaron 100 casos de enfisema pulmonar obstructivo difuso, obtenidos del material de necropsia del Instituto Nacional de Cardiología de México.

Se señala el criterio morfológico con el cual se hizo el diagnóstico de enfisema pulmonar, así como el de infarto del miocardio, tanto desde el punto de vista macroscópico como microscópico.

La edad de la mayor parte de los enfermos se encontró alrededor de los 60 años, con predominio del sexo masculino en poco más del doble.

Coexistieron enfisema pulmonar e infarto del miocardio en 37 casos, de los cuales 11 fueron infartos silenciosos. Oclusión coronaria se encontró en 9 de los 37 casos de infarto y en ninguno de ellos el infarto fue silencioso. En los restantes 28 casos sin oclusión, las arterias coronarias se encontraron, con calibre aparentemente normal en 9 y con grados variables de estrechamiento en 19.

Se llama la atención sobre el hecho de que nuestros hallazgos, en cuanto a la frecuencia de aparición de infarto del miocardio y de infarto silencioso, en el enfermo con enfisema pulmonar, se apartan totalmente de las cifras publicadas hasta ahora. Nuestras cifras en cambio, son semejantes a las del infarto del miocardio en la población general de la misma edad, independientemente de la coexistencia o ausencia de enfisema pulmonar.

Se hace notar que, para que los estudios morfológicos sobre enfisema pulmonar sean estrictamente comparables, es necesario que el examen se realice en preparaciones de pulmones distendidos y fijados antes de ser cortados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gottsegen, G. and Torok, E.: *A clinico-pathologic study of cor pulmonale with heart failure*. Am. J. cardiol. 2: 441, 1958.
2. Thomas, A. J.: *Coronary heart disease in the presence of pulmonary disease*. Brit. Heart J. 20: 83, 1958.
3. White, P. D.: *Heart Disease*. The Mac Millan Company. New York. 4th. Ed. 1951. p. 527.
4. Galland, F., Del Bosque, M., Medrano, G. A., Contreras, R. y Olivares, A.: *Enfisema pulmonar con hipertrofia ventricular derecha*. Arch. Inst. Cardiol. Méx., 34: 553, 1964.
5. Nonkin, P. M., Dick, M. M. and Baum, G. L.: *Miocardial infarction in respiratory insufficiency*. Arch. Inst. Med., 113: 42, 1964.
6. Samad, I. A., and Noehren, T. H.: *Myocardial infarction in pulmonary emphysema*. Dis. Chest. 47: 26, 1965.
7. Davis, A. L., citada por Harvey, R. M. and Ferrer, I.: *A clinical consideration of cor pulmonale*. Circulation. 21: 236, 1960.
8. Sanghvi, L. M. and Kotia, K. C.: *Heart failure in patients with chronic pulmonary emphysema*. Dis. Chest. 44: 67, 1964.
9. Padmavati, S. and Pathak, S. N.: *Chronic cor pulmonale in Delhi*, Circulation. 20: 343, 1959.
10. Bates, D. V., Knott, J. M. S. and Christie, R. V.: *Respiratory function in emphysema in relation to prognosis*. Quart. J. Med., (n.s.) 25: 137, 1956.
11. Holland, R. A. B. and Blacket, R. B.: *Pulmonary diffusing capacity in chronic obstructive lung disease: Studies at rest and on exercise by the steady state, physiological dead space method*. Aust. Ann. Med., 10: 38, 1961.
12. Borden, C. W., Wilson, R. H., Ebert, R. V. and Wells, H. S.: *Pulmonary hypertension in chronic pulmonary emphysema*. Am. J. Med., 8: 701, 1950.
13. Chávez, I.: *Los errores en el diagnóstico del infarto del miocardio*. En Memorias del IV Congreso Mundial de Cardiología. Comité Editorial del IV Congreso Mundial de Cardiología. México, 1963. Tomo IV B. p. 241.
14. Stokes, J. and Dawber, T. R.: *The "silent coronary". The frequency and clinical characteristics of unrecognized myocardial infarction in the Framingham study*. Ann. Int. Med., 50: 1359, 1959.
15. Rose, L. B. and Hoffman, D. L.: *The coronary blood flow in pulmonary emphysema and cor pulmonale*. Circulation. 4: 130, 1956.
16. Mainland, D.: *The risk of fallacious conclusion from autopsy data on the incidence of disease with applications to heart disease*. Am. Heart J., 45: 456, 1953.
17. Cornfield, J.: *Principles of research*. Am. J. Ment. Def. c. 64: 240, 1959.
18. Knowles, J. H.: *Respiratory Physiology and its Clinical Application*. Harvard University Press. Cambridge, Mass., 1959.
19. Ciba Foundation: *Terminology, definitions and classification of chronic pulmonary emphysema and related conditions*. Thorax 14: 286, 1959.