

# Tromboembolismo pulmonar: correlación clínico-patológica de 1.500 pacientes

Rafael Pila Pérez<sup>1</sup>  
 Rafael Pila Peláez<sup>2</sup>  
 Carmen Guerra<sup>3</sup>  
 Israel Barreras<sup>3</sup>  
 Miguel Paulino<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Especialista de Segundo Grado en Medicina Interna. Profesor Titular del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey  
<sup>2</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Instructor del Instituto Superior de Ciencias Médicas de Camagüey  
<sup>3</sup>Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. Hospital "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey, Cuba

Correspondencia:  
 Dr. Rafael Pila Pérez  
 General Gómez 452  
 Camagüey, 70100 Cuba

## Resumen

Se hace un estudio de los pacientes fallecidos y autopsiados con tromboembolismo pulmonar (TEP) en el Hospital Provincial Docente "Manuel Ascunce Domenech" de Camagüey durante los años 1976-1999 ambos inclusive. El diagnóstico fue confirmado por estudios histopatológicos. En 16.525 autopsias encontramos 1.500 casos con TEP, para el 9,1 % de incidencia. El mayor número de pacientes tenían más de 60 años y sexo masculino. Los pacientes de piel blanca y procedencia urbana predominaron en nuestra serie. Las enfermedades cardiovasculares fueron los procesos predisponentes más frecuentes. La disnea, la taquicardia, la palidez y los signos de shock fueron las manifestaciones clínicas encontradas de más relevancia. La radiografía de tórax y el ECG fueron de gran ayuda en la sospecha diagnóstica de la enfermedad. Se hace una revisión de la literatura y se comparan nuestros resultados con los de otros autores.

**Palabras clave:** Tromboembolismo pulmonar. Histopatología. Nuestro medio.

## Summary

A study based on patients that had died and were autopsied because PTE has been carried out at the Hospital "Manuel Ascunce Domenech" in Camagüey, Cuba from 1976 to 1999. Out of 16.525 autopsies, we found 1.500 cases of PTE (9,1%). Most patients were Caucasian men 60 years coming from urban areas. The cardiovascular diseases were predisposing factors most frequently encountered. The most relevant clinical features found were dyspnea, tachycardia, skin-mucosae pallor and signs of shock. Chest films and EKG were of great diagnostic help. Medical literature is reviewed and our results obtained are compared to those from other authors.

**Key words:** Pulmonary thromboembolism. Histopathologic. Our hospital. Clinical.

## Introducción

El tromboembolismo pulmonar (TEP) es una enfermedad que está presente casi siempre como complicación en pacientes hospitalizados, y que figura

como importante causa de muerte. Esta enfermedad es uno de los problemas médicos más graves y comunes en la práctica diaria. Su importancia es tal que supera en estudios de necropsias a algunas enfermedades como las neumonías y cáncer de pulmón<sup>1-3</sup>. Se estima que el 3% de todas las muertes ocurridas en los hospitales pueden atribuirse a embolias pulmonares, por lo que representa un factor importante de muerte; cuando esta entidad no es tratada la mortalidad puede llegar al 38%<sup>4-7</sup>. Algunos trabajos ponen de manifiesto la importancia del diagnóstico precoz en el tratamiento inmediato<sup>8-12</sup>. Aunque su presentación es aguda en múltiples ocasiones su curso es inadvertido, a la vez que es una de las enfermedades que se diagnostican en exceso, justificado por algunos autores por la falta de pruebas diagnósticas<sup>2,7</sup>. El TEP se ha calculado que es la causa única contribuyente de la muerte en el 15% de las autopsias<sup>2</sup>. Sin embargo el estudio cuidadoso post-mortem puede mostrar señales de antecedentes de embolias pulmonares en el 64% de las autopsias lo cual implica que la embolia pulmonar puede presentarse frecuentemente como un acontecimiento coincidente en el curso de una enfermedad grave<sup>5</sup>. Todo esto es debido a diferentes factores predisponentes como reposo prolongado en cama, obesidad, edad avanzada, trombosis venosas y arteriales, cirugía pélvica, traumatismo de miembros inferiores, enfermedades infecciosas, malignas e insuficiencia cardíaca, etc.

El objetivo de este trabajo es poner en conocimiento las características de esta enfermedad en nuestro medio y establecer un estudio comparativo con el resultado de otros autores basado en los métodos clínicos y complementarios acordes con la importancia de la enfermedad tromboembólica.

## Material y métodos

Se realizó un estudio transversal descriptivo en los pacientes fallecidos con el diagnóstico de TEP en el Hospital Provincial "Manuel Ascunce Domenech", Camagüey, Cuba en el período comprendido entre el

1 de enero de 1976 y el 31 de diciembre de 1999, ambos inclusive. En este período ingresaron en nuestro hospital 397.569 pacientes, de los cuales fallecieron 19.790 siendo autopsiados 16.525 (83,5%) encontrándose 1.500 casos con el diagnóstico de TEP (9,1%). Al relacionar el diagnóstico con la confirmación del mismo se observó un diagnóstico clínico en 414 casos (27,6%), no existiendo correlación clínico-patológica en 1.086 (72,4%).

El dato primario se registró en un formulario que incluyó número de folio, edad, sexo, color de la piel, procedencia, antecedentes patológicos personales, causa directa de muerte, síntomas y signos, resultados radiológicos, electrocardiográficos e histopatológicos, así como la procedencia de las diferentes salas de nuestro hospital y la terapéutica utilizada.

Para definir el TEP como causa directa de muerte se tomó en consideración el criterio de especialistas formados por 4 clínicos, un anatomopatólogo y un epidemiólogo, y se siguió la definición que para la misma postula el Comité de Expertos de la OMS<sup>9</sup>. Los fallecidos con TEP se clasificaron clínica y anatomopatológicamente en: TEP de ramas gruesas, medianas o finas de acuerdo con la oclusión del

sistema arterial pulmonar. En los pacientes en los cuales coexistiera más de un tipo de rama afectada, se consideró en los resultados la rama más importante (en grosor y traducción clínico-hemodinámica).

Las variables cuidadosamente recogidas en la encuesta fueron procesadas en una computadora Pentium II con ayuda del paquete estadístico Microstat con el cual obtuvimos estadísticas descriptivas generales, distribución de frecuencias y tablas de contingencias. Para obtener la significación estadística se utilizó el test de hipótesis de proporciones.

## Resultados

El mayor número de nuestros enfermos se agrupó en las edades de 70 y más años con 473 casos (31,5%), seguidos en orden por los de 61-70 años con 381 pacientes (25,4%); existió una mayor frecuencia en el sexo masculino con 869 enfermos (57,9%) y el color de la piel blanca con 803 (53,5%), seguido de los mestizos con 498 (33,2%). La procedencia fue urbana en 1.050 pacientes (70%) y rural en 450 (30%) (p= 9,97E-05).

En la Tabla 1 observamos que entre las enfermedades de mayor importancia que predisponen a esta entidad se encuentran las cardiovasculares con 437 casos (29,1%) (0,0527), seguidas por las enfermedades respiratorias con 325 (21,6%), el postoperatorio con 276 (15,73%) y las fracturas en 155 (10,37%) respectivamente.

La causa directa de muerte por TEP se apreció con mayor frecuencia en las oclusiones de ramas finas en 644 (42,9%) de los cuales 558 (37,3%) no presentaron infarto pulmonar y 86 si lo presentaron (5,73%); mientras que los de rama gruesas fueron los menos apreciados en 324 enfermos (15,6%), de ellos 2,93% sin infarto y 12,7% con infarto. Además debemos señalar que del total de necropsias realizadas 15.025 (90,9%) no presentaron TEP (Tabla 2). En la Tabla 3 señalamos que la disnea fue el síntoma principal en 999 casos (66,6%), seguida de la

Tabla 1.  
Distribución del tromboembolismo pulmonar según enfermedad predisponente fundamental

Enfermedad predisponente	Casos	%
Cardiovascular	437	29,01
Respiratoria	325	21,66
Post-operatorio	236	15,73
Fracturas	155	10,33
Tromboflebitis	138	9,20
Neoplasias	91	6,06
Sepsis	56	3,73
Quemaduras	33	2,20
Otras	29	1,93

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística. Hospital Provincial Docente "Manuel Ascunce Domenech".

Tabla 2.  
Distribución de fallecidos según causa directa de muerte

Causa directa de muerte	Con infarto	%	Sin infarto	%	Casos	%
Rama fina	56	5,70	558	37,30	644	42,90
Rama mediana	455	30,40	167	11,10	622	41,50
Rama gruesa	190	12,70	44	2,93	234	15,60
Total	731	48,70	769	51,3	1.500	100,00

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística

Tabla 3

Síntomas y Signos	Casos	%
Disnea	999	66,60
Taquicardia	756	50,40
Fiebre	491	32,80
Palidez	471	31,40
Shock	460	30,70
Cianosis	399	26,60
Dolor torácico	294	19,60
Ansiedad	287	19,10
Estertores pulmonares	271	18,00
Tos	217	14,50
Hepatomegalia congestiva	184	12,20
Arritmias cardíacas	163	10,90
Ictericia	105	7,00
Hemoptisis	93	6,20

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística.

Tabla 4

Radiografía de tórax	Casos	%
Normal	477	31,80
Lesiones inflamatorias	357	23,80
Derrame pleural	241	16,60
Hipertrofia ventricular derecha	106	7,06
No realizados	109	7,26
Atelectasia	68	4,53
Elevación del hemidiafragma	61	4,06
Opacidad cuneiforme	51	3,40
Signo de Westermark	26	1,73

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística.

taquicardia con 756 (50,4%), estos síntomas seguidos por fiebre (32,8%), palidez (31,4%) y signos de shock (30,7%).

El estudio radiológico de tórax se realizó en 1.391 pacientes (92,7%) y en 109 (7,26%) no se practicó por la gravedad de estos enfermos, muchos de los cuales fallecieron antes de poder practicarlo. Predominaron las lesiones inflamatorias en 357 casos (23,8%), seguidos por el derrame pleural en 241 (16,06%). Debemos destacar que la radiografía de tórax fue normal en 477 pacientes (31,8%) (Tabla 4).

Tabla 5

ECG	Casos	%
Taquicardia sinusal	427	28,50
Arritmias cardíacas	188	12,50
Bloqueo de rama derecha	181	12,10
Normal	208	13,90
S1Q3T3	131	8,70
Desviación del eje a la derecha	88	5,90
P Pulmonar	81	5,40
Infarto agudo del miocardio	64	4,30
Alteración del segmento S-T	58	3,90
Bloqueo de rama izquierda	56	3,70
No realizado	39	2,60
Desviación del eje a la izquierda	32	2,10

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística.

Tabla 6

Sala	Casos	%
Unidad Cuidados Intermedios	453	30,20
Unidad Cuidados Intensivos	339	22,60
Medicina	210	14,00
Ortopedia	158	10,50
Cirugía	130	8,70
Angiología	88	5,90
Quemados	56	3,80
Urología	34	2,30
Otras	32	2,10

Fuente: Protocolos de Necropsias. Departamento de Estadística.

En los estudios electrocardiográficos predominó la taquicardia sinusal en 427 pacientes (28,5%) ( $p=1,556 \times 10^{-4}$ ) seguidos por el bloqueo de rama derecha, y diferentes arritmias con 12,1% y 12,5% respectivamente. El electrocardiograma fue normal en 208 enfermos (13,9%) (Tabla 5). Las salas de procedencia en la cual se produjo mayor cantidad de fallecidos fue en la Unidad de Cuidados Intermedios con 453 casos (30,2%), seguidos por la sala de Cuidados Intensivos con 339 pacientes (22,6%). En las salas de Medicina Interna fallecieron 210 enfermos (14%) ( $p=0,0506$ ) (Tabla 6).

Tabla 3.  
Comportamiento del cuadro clínico del TEPTabla 4.  
Estudios radiológicos del tóraxTabla 5.  
Estudios ElectrocardiográficosTabla 6.  
Distribución de los pacientes con TEP según procedencia de salas del hospital

De los 1.500 enfermos fallecidos recibieron tratamiento 1.115 (74,3%) pues en 385 (25,7%) no hubo un diagnóstico definitivo y por tanto no se impuso un tratamiento para el TEP; la mayor parte de ellos recibieron heparina sódica en 910 casos (60,6%) y en 205 se realizó trombolisis con estreptoquinasa (13,2%) y uroquinasa (5,2%) respectivamente sobre todo en pacientes que tenían infarto agudo del miocardio con diagnóstico previo ( $p=9,174$  E-58).

## Discusión

En esta investigación encontramos un 9,1% de casos con diagnóstico histopatológico de TEP. Pila Pérez *et al.*<sup>13</sup> en un estudio similar durante 10 años en este mismo hospital reporta 5,9% mientras McCook Martínez<sup>7</sup> reportó 4,1% y Santos Peña<sup>10</sup> el 18,6%.

El TEP es causa directa de muerte muy común en diferentes hospitales, lo que puede justificarse por el incremento de pacientes de edad avanzada que son hospitalizados, sometidos a intervenciones quirúrgicas cada vez más complejas que obligan a períodos más largos de reposo en cama; también son factores causales de TEP el aumento de ingestión de anticonceptivos orales por mujeres en edades fértiles y la prolongación de la vida de pacientes con tumores malignos<sup>11-14</sup>. Freiman<sup>15</sup> comunicó la más alta frecuencia de muerte en su estudio, mientras que otras investigaciones similares la informaron entre 12% y 38%<sup>14-16</sup>; este resultado encontrado por nosotros está acorde con las investigaciones de Cullen<sup>11</sup> y Gatell<sup>12</sup>.

Tuvimos una mayor incidencia de fallecidos en los pacientes de 60 y más años, siendo estos resultados similares a los informados por otros estudios<sup>7,10,13</sup>, los ancianos y sobre todo los inmovilizados por un período prolongado son especialmente susceptibles<sup>5-8</sup>. Encontramos una mayor frecuencia de nuestros casos en el sexo masculino (57,9%), mientras que Santos Peña<sup>10</sup> lo detecta en el 50,9% de sus enfermos. Los enfermos de piel blanca y de procedencia urbana también prevalecieron en este estudio. Se realizó el diagnóstico ante-mortem en 414 enfermos (27,6%) siendo este resultado similar a los informados por McCook Martínez<sup>7</sup>. Sin embargo, puede ser útil el conocimiento de los síndromes clínicos que predisponen la enfermedad tromboembólica pulmonar, la mayoría de nuestros enfermos, al igual que otros trabajos, señalan a pacientes con enfermedades cardiovasculares y respiratorias<sup>12-16</sup>.

En esta investigación 437 enfermos tenían enfermedades cardiovasculares (29,01%) mientras McCook Martínez informa del 45,4%. Santos Peña<sup>10</sup> reporta

un 10% y Pila Pérez<sup>13</sup> el 42,45%. Las enfermedades cardiovasculares siempre han sido tenidas en cuenta como factor predisponente de TEP<sup>17</sup>. La enfermedad tromboembólica pulmonar es una complicación postoperatoria frecuente en pacientes de áreas quirúrgicas y causa de muerte en sujetos lesionados de edad avanzada<sup>18</sup>; esto se comprobó en esta investigación y en la de otros autores<sup>7,9-11,13</sup>. El 65% de los infartos se observaron en los lóbulos inferiores y el 50% son múltiples<sup>15,16</sup>; esto lo pudimos apreciar en este estudio. Hubo un predominio en el tromboembolismo de rama fina en 644 casos (42,9%), 5,73% con infarto y el 37,3% sin infarto pulmonar, mientras que las ramas medianas y gruesa fueron afectadas en 856 enfermos (57,1%); además existió mayor número de fallecidos sin infarto pulmonar (51,3%). McCook<sup>7</sup> encuentra una mayor incidencia en la rama principal en el 51,8% y Santos Peña en el 64,2%.

La dificultad para establecer el diagnóstico exacto basado solamente en el terreno clínico ha sido documentada sólo del 26 al 45% de los pacientes en quienes se sospecha clínicamente el diagnóstico de embolia pulmonar y será confirmado en el momento de la arteriografía pulmonar selectiva<sup>4,11</sup>; además existen dificultades en el diagnóstico de TEP, el 34% de los enfermos fallecen en el término de una hora, 35% en 24 horas y 25% adicional en un período de 2 a 5 días a pesar de las salas de cuidados especiales existentes en todos los hospitales. Estos procesos semejan episodios de infarto de miocardio, aneurisma disecante de la aorta, etc<sup>13</sup>. Los síntomas y signos dependen de la presentación de la embolia, lo cual en términos generales lo forman uno de los tres síndromes clínicos siguientes<sup>3,9,11,13,14</sup>:

- a. Infarto pulmonar de comienzo agudo con dolor pleurítico, disnea, hemoptisis y roce pleural.
- b. Corazón pulmonar agudo con aparición de disnea, cianosis, insuficiencia ventricular derecha e hipertensión marcada.
- c. Disnea inexplicable.

La disnea fue el síntoma de mayor frecuencia en nuestra investigación (66,6%) lo cual es reportado por otros autores<sup>7,12,17,18</sup>. La radiografía torácica a menudo facilita sólo información primaria que plantea la posibilidad de embolia pulmonar<sup>19</sup>, ya que son bien conocidas la variabilidad de las manifestaciones radiológicas del TEP. Las lesiones inflamatorias se presentaron 357 casos (23,8%) y fueron las manifestaciones más frecuentes. No se pudo realizar este examen en el 7,26% de los pacientes debido al fallecimiento súbito de los mismos. Dalem<sup>6</sup> indica que los hallazgos más frecuentes fueron la aparición de consolidación y la elevación del hemidiafragma en el

lado afectado, correspondiendo con nosotros en su primer hallazgo, no sucediendo lo mismo con el segundo, pues este signo radiológico sólo lo encontramos en 61 casos (4,06%). Algunos autores<sup>20,21</sup> observan que la radiografía de tórax es normal en el 10% de los enfermos. Nosotros lo reportamos en el 31,8%. Sin embargo, McCook lo reporta en el 48% de sus pacientes. Otros estudios radiológicos de importancia son el centelleo pulmonar, la arteriografía pulmonar, la tomografía axial computarizada, la pletismografía de impedancia, la ultrasonografía doppler, la captación de fibrinógeno marcado con I 125 y más recientemente la ecoflebografía<sup>16,19-21</sup>. El electrocardiograma suele revelar sólo alteraciones no específicas en la mayoría de los pacientes con TEP si bien constituyen excepciones a esta regla general los pacientes que presenten embolia pulmonar masiva con presencia del patrón S1Q3T3 y desviación del eje hacia la derecha<sup>7,8,10-12,22</sup>. Nosotros encontramos taquicardia sinusal en 427 casos (28,5%) y bloqueo de rama derecha en 181 pacientes (12,1%) siendo importante la presencia de arritmias en 188 enfermos (12,5%), sin embargo McCook<sup>7</sup> y Fajo López<sup>22</sup> lo encontraron normales en el 61,5 y 60% respectivamente. En esta investigación el ECG fue normal en el 13,9% de los fallecidos.

El mayor número de casos de esta serie procedía de la Sala de Terapia Intermedia con 453 enfermos (30,2%), seguidos de los pacientes de las salas de Cuidados Intensivos y de Medicina Interna con 22,6 y 14% respectivamente; Santos Peña<sup>10</sup> en su investigación encontró que el mayor número de fallecidos procedían de servicios clínicos en el 21,32% seguido de los servicios quirúrgicos con el 17,38%.

De nuestros 1.500 pacientes recibieron tratamiento el 74,3% y no lo tuvieron el 25,7% por presentar cuadros muy graves con otros diagnósticos y que fallecieron en breve tiempo. No existe acuerdo unánime respecto a si se puede emplear anticoagulación estándar o terapéutica trombolítica<sup>14</sup>. La piedra angular del tratamiento es la administración endovenosa de heparina, debe administrarse una dosis de 5.000 a 6.000 unidades cada 4 horas, para mantener la prueba de coagulación 1,5 a 2,5 veces el nivel control inmediatamente antes de las dosis siguientes. El tratamiento se continúa en infusión a 0,15 mg por Kg por hora diluyendo en solución salina al 0,9% o endovenoso fraccionado cada 2 ó 4 horas con una dosis de 1 mg por Kg<sup>13-16</sup>. La heparina sódica en nuestro estudio fue la mayormente empleada en 910 casos (81,6%) y en 205 enfermos se realizó tratamiento trombolítico (18,4%) con estreptoquinasa (13,2%) y uroquinasa en el 5,2% respectivamente.

## Conclusiones

1. El diagnóstico anatomopatológico en principio predominó sobre la confirmación clínica de nuestros enfermos; lo que pone de relevancia que en muchos pacientes no se tuvo en cuenta el diagnóstico presente de la enfermedad.
2. El mayor número de enfermos se reportaron en los estadios avanzados de la vida, en el sexo masculino, en el color de la piel blanco y procedencia urbana.
3. Las enfermedades predisponentes de mayor frecuencia fueron las cardiovasculares (29,01%) seguidas de las enfermedades respiratorias y el postoperatorio, 21,66% y 15,73% respectivamente.
4. Como causa directa de muerte fue mayor el TEP sin infarto (51,3%). La afectación de rama fina fue mayor en pacientes sin infartos (37,3%) que en pacientes con infarto (5,73%).
5. La disnea (66,6%) y la taquicardia (50,4%) fueron las principales manifestaciones clínicas del TEP. Fueron también importantes la palidez (31,4%), fiebre (32,8%) y signos de shock (30,7%).
6. Las lesiones inflamatorias, la hipertrofia ventricular derecha y el derrame pleural fueron las principales manifestaciones radiológicas de esta entidad. En 477 enfermos (31,8%) la radiología de tórax fue normal.
7. La taquicardia sinusal (28,5%), el bloqueo de rama derecha (12,1%) y las arritmias (12,5%) fueron las principales manifestaciones electrocardiográficas.
8. El mayor número de pacientes en esta investigación procedió de la sala de U.C.I.M. (30,2%), de la U.C.I. (22,6%) y de las salas de Medicina (14,0%).
9. La heparina sódica se empleó en el 81,6%, siendo la terapéutica mayormente utilizada. La trombolisis se efectuó en el 18,4%.
10. En todo paciente crítico con factor predisponente con cualquiera de los síntomas señalados debe de emplearse terapéutica profiláctica o completa ya que no existe un diagnóstico definitivo de certeza en esta enfermedad de alta mortalidad.

## Bibliografía

1. Iturralde Yañiz M, Sánchez Nicolay. Tromboembolismo pulmonar en UCI. Nuestra experiencia en el período

- 1976-1986 (I). Factores predisponentes, clínica y diagnóstico. *Medicina Intensiva* 1988;6(12):298-304.
2. Iturralde Yañiz M, Sánchez Nicolay. Tromboembolismo pulmonar en UCI. Nuestra experiencia en el período 1976-1986 (II). Tratamiento, evolución y resultados. *Medicina Intensiva* 1988;6(12):305-13.
3. Godwin JD, Webb WR, Gordon Gamsu CO. Computed Tomography of Pulmonary Embolism. *AJR* 1990; 135:691-5.
4. Moser KM, Longo AM, Ashburn WL, Ovisan M. Spurious scintiphographic recurrence of pulmonary emboli. *Am J Med* 1993;55:434-43.
5. Ergins P, Golds S, Meakins J. Preoperative care of the elderly. *Cardiovascular disease* 1995;2:192-9.
6. Dalem JE, Alpert JE. Natural history of pulmonary embolism. *Prog Cardiovascular Disease* 1995;2: 259-62.
7. McCook Martínez J. Embolismo pulmonar mortal. Estudio epidemiológico. *Actualidad en Angiología* 1979;3:3-115.
8. Fajo López E, Zacca Peña E. Factor de riesgo en el embolismo pulmonar. *Rev Cubana Med* 1982;21:25-32.
9. Pila Pérez R. Tromboembolismo pulmonar. Correlación clínico-patológica. Estudio de 9 años. *Rev Cubana Med* 1984;23:291-302.
10. Santos Peña M, Espinosa Brito A, Rocha Hernández J. Tromboembolismo pulmonar. Una complicación a tener en cuenta en el paciente crítico. *Rev Acta Med Cuba* 1990;4(1):22-32.
11. Cullen D, Nemeskal A. The autopsy incidence of acute pulmonary embolism in critically ill surgical patients. *Intensive Care Med* 1996;12:399-403.
12. Gatell Artigas J, Lasandra M, Moreno A. Estudio retrospectivo de 100 casos de tromboembolismo pulmonar. *Rev Clin Esp* 1980;158:259-62.
13. Pila Pérez R, Socarrás Olivera N, Hernández Cañete C, Estrada López G. Tromboembolismo pulmonar: correlación clínico-patológica de 510 pacientes. *Rev Clin Esp* 1987;181:15-8.
14. Braskos J, Adestein J, Smith R. Late prognosis of acute pulmonary embolism. *Cardiovasc Clin* 1990;1: 262-76.
15. Freiman F. Observations on the radiologic changes in pulmonary embolism. En: Sasahara A, Stein M, eds. *Pulmonary Disease*. New York: Grune and Stratton, 1965;881-5.
16. Dalen J, Brooks H, Johnson L. Pulmonary angiography in acute pulmonary embolism. Indications, techniques and results in 367 patients. *Am Heart J* 1991;81: 175-99.
17. Hurtado A. Tromboembolismo pulmonar en una clínica médica. Revisión de 104 casos. *Rev Clin Esp* 1988; 158:159-64.
18. Gerver C, Strehle J, Gani R. The treatment of fractures of the femoral neck. *Clin Orthop* 1995;292: 77-86.
19. Dalas B, Dione G, Laech J. Preoperative predictions of pulmonary complications following thoracic surgery. *Chest* 1995;104:155-9.
20. Nishikawa N, Kurabayashi T, Tomita M, Matsushita H, Aoki Y, Tanaka K. Use of the abdominal wall fat index determined ultrasonographically for assessing the risk of post operative pulmonary embolism. *Int J Gynecol Obstet* 2000;68:241-7.
21. Espiritu J. Pulmonary embolism in a patient with coagulopathy from end stage liver disease. *Chest* 2000;117:924-5.
22. Fajo López F. La variabilidad morfológica electrocardiográfica en el tromboembolismo pulmonar. *Rev Cub Invest Biomed* 1982;1:267-76.