

Hacia una clasificación del embolismo pulmonar

Por los Dres.:

FELIX FOJO LOPEZ* y ALFREDO ALDAMA FIGUEROA**

Fojo López, F. y otros. *Hacia una clasificación del embolismo pulmonar*. Rev Cub Med 20: 5. 1981.

Se hace una introducción teórica en la que se mencionan algunas importantes clasificaciones establecidas en el decursar de los años para el embolismo pulmonar, haciendo hincapié en la clásica y muy seguida de Cranley. Se mencionan algunos aspectos poco claros de la fisiopatología del embolismo pulmonar. Se señala el objetivo de nuestro trabajo, consistente en validar una clasificación propia de esta complicación. Se describe la clasificación que proponemos, señalando primordialmente sus dos aspectos básicos, la presencia o no de descompensación aguda cardiorrespiratoria. Se expone nuestro material y método, consistente en 91 pacientes fallecidos por embolismo pulmonar, y necropsiados en el hospital "Salvador Allende", así como 8 pacientes a los que se les practicó arteriografía pulmonar y se demostró que también padecían de esta afección. Se exponen los mecanismos de recolección de la información. Se describe el procedimiento estadístico empleado en el estudio y validación de la comparación. Se exponen los resultados, en los que se comprueba claramente que la clasificación propuesta es capaz de encasillar pronósticamente a más pacientes que la clasificación de Cranley. Se discuten estos resultados, señalando algunos aspectos poco útiles de otras clasificaciones. Se señala que este trabajo es completamente preliminar y se exponen tres conclusiones, a saber: que la clasificación propuesta puede ser de alguna utilidad en la terapéutica, que debe ser validada en volúmenes mayores de casos vivos, y que la fisiopatología de la respuesta orgánica al embolismo pulmonar debe ser reconsiderada.

INTRODUCCION

Un buen número de investigadores que han dedicado sus esfuerzos al estudio del accidente tromboembólico pulmonar, mostraron interés en establecer una clasificación del mismo, o por lo menos, asimilarlo a esquemas previamente confeccionados.

Contamos por lo tanto, en este momento, con un grupo de clasificaciones cuyo denominador común es el tamaño del ébolo enclavado en la circulación arterial pulmonar y el grado de oclusión de dicho sistema.

Como ejemplo interesante y altamente valorado en la literatura médica internacional, tenemos la clasificación expuesta por *Cranley* en 1975, en la que recoge y condensa varias clasificaciones anteriores, y que podemos sintetizar así:¹

Embolismo pulmonar mayor. Es aquél que presenta gran tamaño, ocluye total

o casi totalmente el tronco principal de la arteria pulmonar y generalmente es causa de muerte súbita

Embolismo pulmonar menor. Suele ser múltiple afecta las arterias pulmonares periféricas de ambos órganos y no causa un accidente mortal.

Embolismo pulmonar miliar. Es invariablemente múltiple, con émbolos entre 0,25 y un milímetro, los que se enclavan en las arteriolas y pequeñas arterias pulmonares. Son los que generalmente producen hipertensión pulmonar crónica.

Microembolismo pulmonar. Son múltiples embolismos plaquetarios diseminados por toda la circulación pulmonar, y cuya génesis tiene poco que ver con los anteriormente mencionados.

Otro autor, *Feichel*, clasifica los embolismos pulmonares en masivos, que son los que ocluyen una rama arterial principal o más de un arteria lobar submasivos, que solamente ocluyen una arteria lobar o ramas más pequeñas, y múltiples, que ocluyen varias ramas de pequeño calibre.-

Algunos especialistas han clasificado los embolismos de acuerdo con el lugar de origen de los mismos: venas profundas de los miembros inferiores, venas de la pelvis, venas de la extremidad superior y del cuello, venas cavas inferior y superior o cavidades derechas del corazón.^{3,4}

El deseo de tomar en cuenta la respuesta del paciente frente al tromboembolismo que le aqueja lleva a *Giudice* a proponer una sencilla clasificación basada en la presencia o ausencia de síntomas clínicos, por lo que divide a estos accidentes en sintomáticos y "silentes", no atendiendo a su tamaño o lugar de procedencia.⁵

Morawetz, tomando en consideración a múltiples autores, clasifica los embolismos pulmonares en aquellos que se acompañan de infartos del pulmón y en los que no sufren esta evolución.⁶

Al estudiar otros aspectos del fenómeno romboembólico, surgen diverjas clasificaciones, las que son repetidas con pequeñas variaciones por multitud de investigadores, como es el caso de dividir los embolismos en únicos y recidivantes,^{7,8} en endógenos y exógenos,^{10,10} en carentes de secuelas pulmonares o lastrados por dichas secuelas,¹¹ en mortales y no mortales,^{12,13} etc.

No es difícil notar, que todas estas clasificaciones, o por lo menos una buena parte de ellas, establecen una relación estrecha entre el tamaño y morfología de los émbolos que llegan al pulmón, y la agudeza de los síntomas, hecho que no ha sido demostrado fuera de toda duda. Es indudable que los embolismos que bloquean totalmente la luz arterial pulmonar principal, son causa de muerte; sin embargo, se han observado enfermos con oclusiones importantes, que presentan síntomas relativamente pobres, al tiempo que pacientes con pequeños embolismos, desencadenan síntomas muy floridos y pueden llegar incluso a la muerte de aparición súbita.¹⁴⁻¹⁷

Esta situación nos ha motivado a desarrollar, e intentar validar, una clasificación propia, basada fundamentalmente en la respuesta cardiorrespiratoria de nuestros pacientes al accidente tromboembólico, incluyendo además, elementos de otras clasificaciones que no deben ser pasados por alto.

Descripción de la clasificación propuesta

La clasificación que proponemos es simple, aunque permite recorrer los aspectos que consideramos de mayor importancia diagnóstica, terapéutica y pronóstica.

En primer lugar, dividimos el fenómeno embólico en endógeno o exógeno, entendiendo por endógeno todo fragmento desprendido de un trombo formado dentro del árbol vascular del propio paciente, y por exógeno, todo cuerpo extraño proveniente del exterior, o de

467 otro sitio que no sea el árbol vascular del prop
468 enfermo. 519

En segundo lugar, y en esto coincidimos con
470 numerosos autores, establecemos la posibilidad de
471 que el embolismo constituya un accidente único,
472 por el contrario, sea repetido. Debe entenderse por
473 accidente único, aquél en el que el cuadro
474 sintomático, caso de existir, puede ser aislado en
475 tiempo, y en el que los datos diagnósticos
476 demuestran una regresión mantenida; se considera
477 al embolismo como repetido o recidivante cuando
478 pueden delimitarse varios cuadros sintomáticos, las
479 pruebas diagnósticas o ambos, demuestran más de
480 un episodio de actividad embólica. 531

En tercer lugar clasificamos el embolismo en
482 complicado, que es aquel en el que pueden definirse
483 manifestaciones de lesión orgánica pulmonar
484 extrapulmonar, con posible recuperación en
485 cualquier período o permanentes, y no complicado,
486 en el que no se observan estas manifestaciones
487 lesión orgánica, salvo las puramente sintomáticas de
488 accidente agudo. 533

Por último, y es aquí donde entendemos ofrecer
490 algún aporte, dejamos sentada la posibilidad de que
491 el embolismo pulmonar no se encuentre complicado
492 con una descompensación aguda cardiorrespiratoria
493 situación de pronóstico favorable para la vida de
494 paciente, o que sí se encuentre complicado por una
495 descompensación aguda cardiorrespiratoria, en
496 cuyo caso el pronóstico se "ensombrecerá"
497 convirtiéndose en una necesidad absoluta de
498 terapéutica destinada a revertir el cuadro a
499 situación anteriormente descrita. 540

MATERIAL Y METODO 551

503 Se han tomado para este estudio, con el objeti
504 de comparar en ellos dos clasificaciones del
505 embolismo pulmonar, la clásica de *Cranley* y la
506 propuesta por nosotros, 91 pacientes fallecidos en el
507 hospital "Salvador Allende" y el Instituto
508 Angiología en el período comprendido entre el mes
509 de enero de 1975 y el mes de junio de 1979, todos
510 los

de los cuales fueron necropsiados. Se estudiaron además 8
pacientes a los que se les practicaron arteriografías
pulmonares en el departamento de rayos X del Insti-
tuto de Angiología. En todos los casos de uno y otro
grupos fue demostrada la presencia de embolismos
pulmonares.

Toda la información necesaria para la adecuada
comparación de una y otra clasificación, fue recogida
en un modelo diseñado «al efecto. Esta información
casuística fue distribuida entre los acápites básicos
de ambas clasificaciones, a saber: embolismo
mayor, menor y miliar para la clasificación de
Cranley y embolismo con descompensación aguda
cardiorrespiratoria o sin ésta, de acuerdo con la
clasificación propuesta por nosotros. Se tomó en
cuenta al momento de recoger los aspectos de
interés, la evolución clínica hasta el fallecimiento, en
el primer grupo, o hasta el instante de ejecutar la
arteriografía pulmonar, en el segundo grupo.

La descripción de embolismo mayor, menor o
miliar fue tomada de los protocolos de autopsia sin
previa discusión con los compañeros de anatomía
patológica, tal y como habitualmente ellos la
presentan. El criterio de descompensación aguda
cardiorrespiratoria fue el siguiente: Se clasificó como
tal toda insuficiencia respiratoria claramente sin-
tomática (disnea, taquipnea, cianosis periférica, etc.),
acompañada de alteraciones bien delimitadas de los
gases en sangre, toda insuficiencia ventricular
claramente sintomática (taquicardia, hipotensión
arterial, déficit de irrigación cerebral, alteraciones del
ritmo, etc.), o ambas, las dos de reciente instalación,
y en las que no pueda ser demostrada una causa
pulmonar o cardíaca bien definida, exceptuando por
supuesto, el tromboembolismo pulmonar.

Los pacientes fallecidos en el curso de
enfermedades claramente terminales, y que no
presentaron cuadros de insuficiencia respirato-ria
aguda, de insuficiencia ventricular aguda o ambos,
no fueron considerados dentro de este grupo.

Los resultados clasificatorios en los grupos estudiados, fueron analizados estadísticamente mediante un test de diferencias entre proporciones.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos en el grupo de los pacientes fallecidos y necropsiados aparecen reflejados en el cuadro I.

Diecisiete pacientes presentaron un embolismo mayor, pero solamente 12 murieron en un cuadro de descompensación aguda cardiorrespiratoria. Sesenta y nueve pacientes presentaban embolismos menores, pero 52 de estos mu-

rieron en un cuadro de insuficiencia cardiorrespiratoria aguda, y de los cinco casos de embolismos miliares, uno presentó un complejo sintomático de descompensación aguda cardiorrespiratoria final.

Los 26 pacientes que murieron sin presentar un cuadro bien definido de descompensación aguda cardiorrespiratoria, presentaban todos enfermedades terminales, generalmente neoplásicas.

Los resultados obtenidos en el grupo de los pacientes arteriografiados se encuentran reflejados en el cuadro II,

CUADRO I

HACIA UNA CLASIFICACION DEL EMBOLISMO PULMONAR. CASOS NECROPSIADOS: 91

	Embolismo Mayor	Embolismo Menor	Embolismo Miliar	Total
Sin descompensación aguda cardiorrespiratoria	5 (19,2%) (29,5%)	17 (65,3%) (24,7%)	4 (15,5%) (80,0%)	26 (100%)
Con descompensación aguda cardiorrespiratoria	12 (18,4%) (70,5%)	52 (80,0%) (75,3%)	1 (1,6%) (20,0%)	65 (100%)
Total	17 (100%)	69 (100%)	5 (100%)	91

Fuente: protocolos clínicos. Protocolos de necropsias. Hospital docente "Salvador Allende".

CUADRO II

HACIA UNA CLASIFICACION DEL EMBOLISMO PULMONAR. CASOS ARTERIOGRAFIADOS: 8

	Embolismo Mayor	Embolismo Menor	Embolismo Miliar	Total
Sin descompensación aguda cardiorrespiratoria	1 (20,0%) (50,0%)	4 (80,0%) (66,6%)	0 (0) (0)	5 (100%)
Con descompensación aguda cardiorrespiratoria	1 (33,4%) (50,0%)	2 (66,6%) (33,4%)	0 (0) (0)	3 (100%)
Total	2 (100%)	6 (100%)	0 (0)	8

Fuente: protocolos clínicos. Instituto de Angiología.

Dos pacientes presentaron claramente un embolismo mayor, determinado desde el punto de vista radiológico, aunque solamente uno de ellos presentaba signos y síntomas de descompensación aguda cardiorrespiratoria. Seis pacientes fueron diagnosticados como portadores de embolismos menores, de los cuales dos presentaron cuadros de descompensación aguda cardiorrespiratoria. No se detectaron casos de embolismos miliares por razones obvias.

Los 8 pacientes arteriografiados presentaban signos y síntomas que hacían pensar en un tromboembolismo pulmonar, pero solamente tres podían ser encuadrados dentro de la descompensación aguda cardiorrespiratoria; todos sobrevivieron.

Al correlacionarse los grupos mediante el test de diferencias entre proporciones, se obtuvieron los siguientes resultados: se encontró que no hay elementos para no aceptar que la proporción de pacientes que desencadenan una descompensación aguda cardiorrespiratoria es la misma entre los que presentaron embolismos mayores y los que presentaron embolismos menores (0,70 para los embolismos mayores y 0,75 para los embolismos menores).

Estos nos permite entonces plantear, luego de aplicar una vez más el test estadístico escogido, que con el método clasificatorio que intentamos validar se logró una proporción mayor de casos bien encasillados que con la clasificación ya reconocida (*Cranley*), con una probabilidad del 99% ($\alpha < 0,001$).

DISCUSION

Las clasificaciones del embolismo pulmonar, habitualmente aplicadas a los enfermos con esta afección, adolecen, a nuestro juicio, de los siguientes defectos: 1) se basan fundamentalmente en la visualización del émbolo, y generalmente esta visualización es necrópsica, lo que brinda un valor académico, pero no un gran valor práctico; 2) no toman en cuenta la variabilidad

de respuestas orgánicas frente al fenómeno tromboembólico, que permite desencadenar respuestas catastróficas en presencia de pequeños embolismos y respuestas poco; aparentes en presencia de grandes oclusiones vasculares; 3) no toman en cuenta la posibilidad, por lo demás siempre latente, de que un gran émbolo, por fragmentación, desencadene una embolia múltiple, al tiempo que pueden coexistir varias formas morfológicas de embolismos; 4) no toman en cuenta que la detección del foco embolígeno es muchas veces hipotética, a causa de la falta de síntomas, la diversidad y variabilidad de estos síntomas o la coexistencia de varios focos posibles; y 5) el limitado valor terapéutico de las mismas, que puede llegar a ser contraproducente en determinadas situaciones.

La clasificación que proponemos intenta salvar algunas de estas lagunas, al colocar en el plano más relevante la respuesta de cada paciente en particular al accidente que sufre en ese momento, haciendo caso omiso de la morfología del émbolo o émbolos implicados.

Consideramos que los resultados obtenidos al aplicar y comparar nuestra clasificación, tal y como se detalla en el acápite anterior, han sido estimulantes para nosotros, obligándonos por tanto a validar la misma, frente a volúmenes mayores de pacientes en situación de recibir una terapéutica eficaz.

Como aspecto colateral, creemos oportuno señalar que nuestra modesta investigación pone una vez más sobre el tapete la necesidad de reevaluar el discutido tema de las respuestas orgánicas individuales frente al accidente tromboembólico, aspecto aún no cerrado a la investigación.

CONCLUSIONES

Aunque consideramos este estudio como absolutamente preliminar, podemos adelantar las siguientes conclusiones:

1. Creemos que la clasificación propuesta, basada en la respuesta orgánica individual de cada paciente al embolismo pulmonar, puede ser de utilidad en la planificación de la conducta terapéutica que se debe seguir.
2. Debe estudiarse esta clasificación frente a volúmenes importantes de pacientes vivos afectados por esta complicación.
3. La respuesta fisiopatológica del organismo afectado por un embolismo pulmonar no debe ser considerada como totalmente conocida.

SUMMARY

Fojo López, F. et al. *Toward a classification of pulmonary embolism*. Rev Cub Med 20: 5, 1981.

A theoretical introduction made in which some important classifications established for pulmonary embolism in decursive years are mentioned, stressing in classic and too much followed Cranley's classification. Some aspects no too clear on pulmonary embolism physiopathology are mentioned. Our work target, comprising a validation of an adequated classification for this complication is pointed out. The classification proposed by us, mainly suggesting its two basic aspects, presence or no presence of acute cardiorespiratory discompensation is described. Our material and method comprising 91 dead patients by pulmonary embolism, and necropsied at "Salvador Allende" Hospital, is exposed as well as eight patients to whom pulmonary arteriography was performed and was demonstrated that they also underwent this affection. Mechanisms for collecting this data are exposed. Statistical proceeding used for the study and comparative validation are described. Results where it is clearly verified that the classification proposed by us is able to enhance more patients than Cranley's classification are exposed. These results are discussed, pointing out some useless aspects from other classifications. It is pointed out that this work is enterily preliminar and three conclusions are exposed, that is: proposed classification should be usefulness in some way to therapeutic, it must be validated in greater volumes of alive patients and that organic physiopathologic response to pulmonary embolism must be considered again.

RÉSUMÉ

Fojo López, F. et al. *Vers une classification de l'embolisme pulmonaire*. Rev Cub Med 20: 5, 1981.

Les auteurs font une introduction théorique où ils mentionnent certaines classifications importantes établies au cours des années pour l'embolisme pulmonaire, en mettant l'accent sur la classification classique et tres employée de Cranley. l'issignent quel-ques aspects peu clairs de la physiopathologie de l'embolisme pulmonaire. Le but du travail c'est évaluer une classification propre de cette complication. La classification proposée est décrite, en soulignant particulièrement les deux aspects de base: la pré sence ou non de décompensation aigué cardio-respiratoire. Les auteurs ont étudié 91 patients décédés par embolisme pulmonaire, auxquels on a pratiqué la nécropsie à l'hôpital "Salvador Allende", ainsi que 8 patients qui ont été soumis à artériographie pulmonaire, laquelle a montré qu'ils souffraient aussi de cette affection. Les mécanismes de récolte de ('information sont exposés. Le procédé statistique employé dans l'étude et l'évaluation de la comparaison est décrit. On expose les résultats où Ton constate nettement que la classification proposée est capable de grouper pronostique-ment un chiffre supérieur de patients que la classification de Cranley. Ces résultats sont discutés, en signalant des aspects peu utiles d'autres classifications. Ce travail est tout à fait préliminaire. D'après les résultats on conclut que: la classification proposée peut être utile dans le domaine de la thérapeutique; elle doit être évaluée sur un nombre plus élevé de cas vivants; et la physiopathologie de la réponse organi- que à l'embolisme pulmonaire doit être revue.

PE3KME

Oxoxo Jlonec, <J>. Ü ap. K KJiacctfiHKaiiHH jiero^Horo 3Mdomi3Ma.
Rev Cub Med 201 5, 1981.

B HacTOHuefi padOTE saéTCH TeopHTimeckKoe BCTynjieHne, b KOTopou yK33bB3K)TCH HeKOTOpbie 3HaWTeJIBHHe KJiaCCH\$HHaUHH, yCTaHOBJieH- Hbie HanpoTHsceHHM jieT b othoiishhh jiera^Horo 3MoojiH3Ma, npw stom cneiiHaJiBHoe BHMMarae ysejiHeTCH KJiacchHecKOii *facTO npHMeHHeMOii KJiacchTfHKaunH ppaHJien. B padOTE noflqépKWBaioTCH HecobCeU hchhs pa3jiH^Hue acneHTbi \$H3H0naT050rHM JierowHoro 3MdojiM3Ma. yKa3biB;eren uejiB Hauieir padoTH, 3aKjiKraiomafCH b yTBepHfleHHM codcTBeH- hoM KJiacchM\$HKamHH' 3Toro ocjiOKeHHH. flaeTCHomicaHHH npe^Jiaa^ moM KJiacchMIMKauKM, noflyépKMBan npw stom, b nepByro o^epeai>,flBa 6é OCHOBHbIX OGITBKTa, H3 HJH OTCyTCTBHe OCTpOii Cepfle^HO -

fffcixaT6.7ii)HoM fleckOMneHcauHH. B padOTE npeflCTaBJineTCH Meros w lia Tepwaji, oxBaTbraaiouHfl 91 cKOH^aBiaerocfl nai^neHTa, CTpaaaBiuro - jiero^HbiM 3Md0JM3M0u, BCKpyTue TpynoB KOTopix dbuio npoBe^eHHe- b dojiBHMié MMeHH AjiBBaopa AjiBenfle, a Tamice 8 naiweHTOB, KOTO pbiM žbilja'npobeaeHa jiero^Han apTepnorga\$Hfl H npw stom dbiljo oCF napysceHO, ^ITO OHJI Tarace cTpaajiw stoví oojie3HBio. IlpeflCTaBJiHioT- ch M6xaHH3f.ibi cdopa HH\$opMaifMH. flaeTCH oni-icaHMe CTaTMCTH<iecko- ro MeToaa, npuMeHHBinerocH npn npoBeaeHHM nccjieflOBaHHH w ycira- HOBJieHHH cpaBHeHUH. B padOTE npecTaBJieHH pe3yjiBraTbi, M3 KOTO pbix HCHO cjie^yeT, ^TO-npeajiaaeMaH KJiacch\$HKaiiHH cnocodHa npo TH03H0 KJiaCCMmHUHpOBaTB žOJIBffiee KOJII'lieCTBO liaiiMGHTOB Uem KJI^C CH\$HKaiiHH rpanjen. flagTCH onwcaHue sthx pe3yjn>TaTOB, nosyépKH Ban HeifDTopbie acneKTH, nivieiomMx HedojiBiiioe SHa^eHwe'B apyrwx - KJiacch^HKaiiMHx. CneuHajiBHO noa^épKMBAeTCH, wo HacTOHinañ pado Ta HOCMT qncTO npeaBapuTejiBibi xapaKTer H flejiaioTCH ipn 3aKrao- ^eHHH, Tarae KaK: ^ITOnpe^JiaaeMaH KJiacchw\$MKaiiMH MosceT H.i.e.TB- HSKOTopoe 3Ha^enHe b Tepanwn; MTO floiraa npwm'GHHTBCH b dojiB - fflHx odBeMax HNBHx cjiy^aeB H ^TO \$H3M0naTOJi0RMJi opraHH^eckoro- OTBeTa Ha aerorabií 3Mdoro3y flojma y^HTHBaTBCH.

BIBLIOGRAFIA

1. *Cranley, J.J. et al.* Vascular surgery. Vol II. Harper & Row, Publishers, Hagerstown, 1975.
2. *Reichel, J.* Embolia pulmonar. Clin Med North Am. Interamericana, p. 1307, México. Noviembre de 1977.
3. *Sabiston, D.C. et al* Tratado de patología quirúrgica. Vol II. Interamericana, México, 1974.
4. *Garrido Peralta, M.* Enfermedades cardíacas y respiratorias. Editorial Científico-Médica, Barcelona, 1975.
5. Citado en: *Johnston, ff.F.* Pulmonary care. Gruñe & Stratton. New York, 1973.
6. *Morawetz, F.* El infarto del pulmón. Sando- rama II, 1974.
7. *Martorell, F.* Angiología. Salvat Editores, S.A., Barcelona, 1973.
8. *Gray, F.D.* Pulmonary embolism. Lea & Fe- biger. Philadelphia, 1966.
9. *Baimbridge, M.V.* Postoperative cardiac intensive care. Blackwell Scientific. London, 1972.
10. *López Soto, I?.;L.A. Campalans.* Insuficiencia respiratoria. Editorial Jims. Barcelona, 1975.
11. *Fried berg, Ch. K.* Enfermedades del corazón. Vol II. Instituto Cubano del Libro. La Habana, 1972.
12. *McCook Martinez, J.* Comunicación personal.
13. *Eisenmann, B. et al.* Embolie pulmonaire massive. Ann Chir Thorac Cardiovasc 12: 4, 369, 1973.
14. *Flores Izquierdo, G.* Comunicación personal.
15. *Dalen, J.E.; J.S. Alpert-* Natural history of