

Número de autopsias clínicas y correlación clínico-patológica

Josep Antoni Bombí

Departamento de Anatomía Patológica. Hospital Clinic. Facultat de Medicina. Universitat de Barcelona. bombi@medicina.ub.es

RESUMEN

En los últimos decenios se ha observado un importante descenso en el número de autopsias clínicas. A partir de la propia experiencia, y de la bibliografía de los últimos años, se efectúa un análisis sobre dicho descenso en la tasa de autopsias y las posibles medidas de solución o mejora. También se revisa la concordancia/discordancia entre los diagnósticos clínicos y patológicos a la luz de las últimas series publicadas. Todo ello confirma que las autopsias clínicas continúan siendo un acto médico considerado como uno de los mejores medios de control de calidad hospitalaria, y sus objetivos científicos, asistenciales y docentes siguen plenamente vigentes.

Palabras clave: autopsia clínica, tasa de autopsias, correlación clínico patológica, control de calidad hospitalario.

Rate of clinical autopsies and clinicopathological correlation

SUMMARY

Autopsy rate has dramatically decreased last decades all over the world. Based on our experience and reviewing the literature of the last twenty years we analyze this decline of the autopsy rate and the possibilities to improve. The concordance/discordance between clinical and pathological diagnosis based on published reports is also studied. All these data demonstrate that clinical autopsy is still a medical activity considered as one of the best tools for hospital health quality control. The scientific, teaching and health assistance objectives are still valid.

Key words: clinical autopsy, rate of autopsy, clinicopathologic correlation, hospital quality control.

INTRODUCCIÓN

Desde hace algún tiempo, hay un importante debate sobre las autopsias clínicas, estimulado principalmente por la importante disminución de su realización en todo el mundo. Esto ocurre a pesar de que se continúa demostrando que es un importante medio de control de calidad hospitalario, porque con ella se siguen descubriendo grandes discordancias clínico-patológicas, tanto en la enfermedad fundamental como en las causas de muerte de los pacientes. Igualmente continúan plenamente vigentes sus objetivos científicos, asistenciales y docentes.

Para estimular su petición y realización, algunas revistas de gran prestigio, como *Archives of Internal Medicine*, han publicado series mensuales de artículos, como *Autopsy and Medicine «Case of the Month»* (1,2), o, en el caso de *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*, publican periódicamente trabajos sobre el tema promovidos por el *College of American Pathologists* (3-6).

En nuestro país también se han publicado algunos estudios al respecto, unos generales y otros analizando las correlaciones clinicopatológicas de series de autopsias (7-18).

En este artículo pretendemos realizar un análisis sobre el número de autopsias y su correlación clínico-patológica, basándonos en nuestra experiencia personal y en la bibliografía principalmente de los últimos 20 años.

NÚMERO DE AUTOPSIAS

El descenso de la petición y realización de autopsias durante las tres últimas décadas es muy evidente en la mayor parte de países. Nosotros mismos, en un artículo publicado hace tiem-

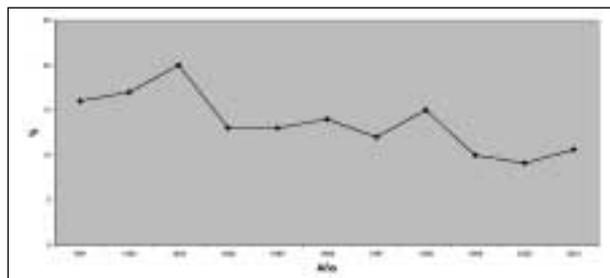


Fig. 1: Porcentaje de autopsias del Hospital Clínic de Barcelona (1991-2001).

po (10), señalamos un porcentaje del 24% de autopsias en nuestro hospital y, en otra publicación más reciente, donde analizamos la evolución durante 10 años de la Comisión de Mortalidad (18), mostramos cómo en dicho período de tiempo descendió del 15-20% hasta el 10% que tenemos en la actualidad (fig. 1). Disminuciones incluso superiores, ya que partían de tasas de autopsia más elevadas, han sido referidas por otros autores en Alemania (19), Suiza (20), Estados Unidos (21), Canadá (22) o Inglaterra (23). Dicho descenso, de todas maneras, no es tan acusado en aquellos Servicios o Unidades que tratan pacientes graves, como son las Unidades de Cuidados Intensivos o las Unidades de Quemados (11,14,24-27).

Comparar cifras globales en diferentes países es muy difícil. En EEUU, hasta 1995 había un registro oficial de autopsias, que, para 1994, era del 6%, pero dejó de publicarse por problemas económicos y no hemos encontrado otras referencias nacionales. En una serie de trabajos del *College of American Pathologists* (28), se analizaron 418 hospitales, con una tasa promedio del 8,3%, cifra que ascendía al 15% en los hospitales universitarios y disminuía al 7% en los no docentes. Posteriormente (22), señalaron que el 75% de sus hospitales hacían menos del 13,5% de autopsias y más del 50% tenían una tasa inferior al 8,5%. Otro estudio similar de la misma institución, del año 1999, sobre control de calidad en 256 hospitales, señaló una tasa de autopsias promedio del 12,4% (29). Según Shojania y cols.(30), basándose en el estudio de Burton y cols.(31), en la actualidad el porcentaje de autopsias en los hospitales norteamericanos es alrededor del 5%.

En España no hay cifras globales oficiales, aunque ya en la encuesta realizada en 1995 por la SEAP para el Libro Blanco (32) se señalaba que el 10,3% de los hospitales no hacían autopsias, y en los restantes 89,6% se efectuaban anualmente entre 1 y 296. Dichos datos son poco útiles para saber la situación real, que creemos es peor que en Norteamérica, por lo que probablemente debemos estar en cifras algo inferiores al 5% señalado anteriormente.

Hay muchas publicaciones que analizan las distintas causas que han producido este declive, y algunas apuntan distintas posibilidades de

mejora, tanto cualitativa como cuantitativamente (5,8,21,33-50).

Una de las razones a las que muchos autores atribuyen en parte esta disminución, es que en 1970 la *Joint Commission on the Accreditation of Hospitals (JCAH)* de Estados Unidos eliminó el porcentaje mínimo de autopsias requerido, que era del 25% para los hospitales universitarios y del 20% para los no docentes. Pero ésta, ni mucho menos es la única razón y, a nuestro entender, ni siquiera la más importante, sino que hay otras debidas a los médicos responsables de los pacientes, a los residentes, a la administración sanitaria y a los mismos patólogos, que han sido ampliamente referidas en la literatura (8,21,51-53). Tampoco creo que el descenso sea atribuible a un temor a posibles demandas judiciales, al demostrarse las discordancias con los diagnósticos clínicos previos. También se ha señalado que, en muchas ocasiones, los residentes clínicos responsables de los pacientes tienen poca información sobre la autopsia y su importancia, por lo que mejorar su formación al respecto tiene valor para la petición de las mismas (53). Según Burton y Underwood (54), que también han demostrado un descenso muy importante en Sheffield (Inglaterra), hasta el 3,5% en el 2001, la causa fundamental del descenso es la falta de petición de las mismas y no la denegación del consentimiento por parte de los familiares, ya que éste se consigue en el 43,4% de los casos en los que se solicita. Probablemente, la causa sea múltiple, pero, en mi opinión, quizás la más importante sea un exceso de confianza en los avances científicos y tecnológicos y, al mismo tiempo, un cierto desconocimiento de todas las posibilidades de las autopsias clínicas, lo que conlleva una falta de petición de consentimiento para la realización de la autopsia a los familiares de los pacientes fallecidos.

Se han propuesto varias soluciones para mejorar esta situación (51,55), que pasan todas ellas por una mejor comunicación entre los clínicos y patólogos implicados, y que se han señalado como positivas en algunos hospitales. Algunas de las actuaciones se pueden aplicar a partir de una mayor implicación activa en el problema por los propios servicios de Anatomía Patológica (2). Así, Sinard y Blood (6) describen un programa de mejora de la calidad de autopsias en el Departamento de Patología de Yale con el que han conseguido,

después de un declive del 24% en 1980 al 17% en 1995, recuperar el 22% en 1999. Igualmente, Lugli y cols. (55), en Suiza, también señalan que, con mecanismos activos por parte de los médicos, como una mejora de la comunicación con los familiares, así como con reuniones de discusión internas sobre las autopsias en el propio hospital, tanto de los residentes como de los patólogos, consiguieron mejorar la petición de autopsias desde el 16% al 36%. Otra manera también consiste en la mejora de los propios estudios e informes anatómopatológicos, por lo que el *College of American Pathologists* ha publicado recientemente unas guías prácticas para hacer las autopsias y elaborar los informes, y así mejorar su rendimiento y, por tanto, incrementar la tasa (3). En nuestro país, el Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, de Santander, también ha efectuado un programa de mejora y estímulo para las autopsias, y ha conseguido incrementarlas desde el 7,7% en el año 1997 al 13% en el 2002 (56). En nuestro hospital, para mejorar el número de peticiones de autopsias, remitimos anualmente a los clínicos la memoria de la Comisión de Mortalidad con algunas explicaciones y referencias, y, además, los patólogos nos hemos implicado en un plan de mejora y mayor rapidez en los diagnósticos finales con la esperanza de que se produzca un ligero incremento o, cuanto menos, que no disminuya más.

No debemos olvidar que una función importante que tiene la autopsia también es la docente, en especial para los especialistas en formación. Así por ejemplo, en EEUU, para acreditar la formación, se exige a los residentes en Anatomía Patológica (22) la realización de 50 autopsias, cuando antes se exigían 75 y, además, en la actualidad se permite que puedan ser efectuadas por dos residentes. Igualmente, para que los hospitales norteamericanos sean acreditados para la formación en Medicina Interna, se exige el 15% de autopsias, cifra que, a tenor de las publicaciones existentes, creo que debe ser difícil de cumplir en algunos casos. Recordemos que, en nuestro país, el programa de formación de nuestra especialidad exige la realización de un mínimo de 60 autopsias con plena responsabilidad controlada, cifra que también creemos que puede ser difícil de justificar en algunos programas.

¿Cuál debería ser la tasa aceptable de autopsias para un hospital? Es una cifra muy discutible.

Obviamente, la cifra ideal debiera ser el 100% de los fallecidos, pero esto es impensable. No parece adecuado pensar que la cifra aceptable sería la de todos los casos en que se considera clínicamente necesario para clarificar los diagnósticos, ya que está ampliamente demostrado, como veremos posteriormente, que en todos los casos se encuentran amplias discordancias clínico-patológicas o aportaciones al diagnóstico previo, independientemente del grado de seguridad en el mismo. Algunos autores consideran adecuada una tasa del 30-50% en casos no seleccionados y del 20-30% en casos seleccionados (57). Desde el punto de vista teórico, nos parece interesante el cálculo de la tasa estándar de autopsias elaborado por el grupo del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla (58), que se relaciona con la tasa de mortalidad de cada Servicio. Así, los Servicios con mortalidad menor al 5% deberían tener una tasa de autopsias igual o superior al 75%, los Servicios con mortalidad del 5 al 10% deberían tener una tasa de autopsias igual o superior al 50% y en los Servicios con mortalidad mayor al 10% sus autopsias deberían ser iguales o superiores al 20%. De todas maneras, existe un amplio consenso en pensar que una cifra del 20% sería aceptable en la actualidad.

CORRELACIÓN CLÍNICO-PATOLÓGICA

En realidad, la función más importante de la autopsia clínica es la de la correlación clínico-patológica, para evaluar su concordancia y estudiar, con fines científicos, asistenciales y docentes, los resultados y las variaciones encontradas.

Si analizamos algunas de las distintas series que se han publicado en los últimos años (tabla I) (9-15,17-19,24-27,30,33,59-73), vemos que los diagnósticos clínicos erróneos oscilan alrededor del 40% o más (65,67,69,71). En ellos se advierten grandes diferencias, probablemente debidas a la metodología utilizada y al personal que ha hecho el estudio. Así, en algunos casos, como en nuestros estudios, solamente se han valorado las discordancias en los diagnósticos principales, y en otras series se han correlacionado todos los diagnósticos. En muchas ocasiones los estudios son efectuados a partir de resúmenes de las historias clínicas o, incluso, de los mismos certificados de defunción. Igualmente, las diferencias pueden

radicar en el grupo de pacientes estudiados, que pertenezcan a áreas concretas, como Cuidados Intensivos o Unidad de Quemados, o sean generales, de áreas médicas o quirúrgicas. Parte de las diferencias también creo que son debidas a los miembros del equipo que han efectuado el trabajo, que, en ocasiones, pertenecen al mismo Servicio clínico o especialidad, o, en otros casos, como en nuestra última publicación, es interdisciplinario y representativo de todas las áreas médicas, ya que son los componentes de la Comisión de Mortalidad de nuestro hospital. Además, nosotros hemos analizado las historias con discusión previa en todos los casos, lo que nos parece que puede ser más objetivo y, por esa razón, encontramos unas cifras inferiores a la mayor parte de los trabajos.

Friederichi y Sebastian (33) señalan que, en las autopsias clínicas, hay más del 64% de errores de distinta importancia, muchos de los cuales pueden ser de interés solamente científico o anecdótico, sin trascendencia clínica. Nosotros, en nuestros trabajos, no hemos valorado este tipo de discordancia, ya que, en muchos casos, no tiene mayor impacto clínico, simplemente tiene importancia científica o, en ocasiones, epidemiológica. Zarbo y cols. (5), en una revisión de control de calidad del *College of American Pathologists* que efectuó en 2.479 autopsias de 248 hospitales, encontró, en el 39,7% de casos, hallazgos no diagnosticados clínicamente que, en ocasiones, fueron importantes para la muerte del paciente, con diferencias entre las distintas instituciones. Es importante señalar que las diferencias numéricas, a pesar de los avances científicos y tecnológicos, no han variado con el tiempo, como han demostrado varios autores en estudios que contemplan distintos períodos (19,20).

Con respecto a la cifra de errores graves, las diferencias entre los distintos estudios son muy importantes. Oscilan desde el 3,51% en nuestro caso, hasta alrededor del 40% (65,73), lo que sin duda depende, entre otros factores, de la metodología utilizada. También hay marcadas diferencias en la valoración de los errores graves o de clase I que utilizan distintas publicaciones, según sean responsables o no de la muerte del paciente. Nuestros resultados en la Comisión de Mortalidad del hospital, probablemente por la metodología referida, son inferiores a la mayor parte de otros estudios, pero son más cercanos a algunos traba-

Tabla I. Comparación entre algunas publicaciones de series de autopsias clínicas

Autor	Año Publicación	Nº Casos	% Autopsias	% Error	% Error Grave	País
Friederici y cols (33)	1984	2537	—	64	10	USA
Kircher y cols (61)	1985	272	14	29	8	USA
Madero y cols (9)	1986	334	—	38,4	17,4	España
Bombí y cols (10)	1987	4222	24	38	14	España
Battle y cols (60)	1987	2067	29,6	57,8-67,4	33,8	USA
Fernández y cols (11)	1988	100 (UCI)	—	21	7	España
Landefeld y cols (62)	1988	175	37	23	11	USA
		58	26	33	12	
Middleton y cols (63)	1989	142	36	56	32	USA
Harris y cols (59)	1991	63	13	19	13	Inglaterra
Barendregt y cols (64)	1992	312 (Cirugía)	—	—	11	Holanda
Sarode y cols (70)	1992	1000	23	52	31,7	India
McKelvie (66)	1993	132	24,2	25	12	Australia
Pujol y cols (12)	1994	91 (Med Int)	8,7	28,6	16,5	España
Szende y cols (72)	1994	1000	—	—	18,8	Hungría
De Pangher y cols (68)	1995	457 (neoplasias)	40,2	52	42	Italia
Oncins-Torres y cols (13)	1995	25	7,2	—	13	España
Kirch y cols (19)	1996	100 (1959)	88	31	7	Alemania
		100 (1969)	82	41	12	
		100 (1979)	58	31	12	
		100 (1989)	36	41	11	
Burton y cols (65)	1998	250 (neoplasias)	24	44	41,2	USA
Diz-Lois y cols (15)	1999	200	8	21,5	7,5	España
Balaguer y cols (14)	1998	61 (UCI)	40	44,2	26,2	España
Nichols y cols (67)	1998	176	19	44,9	—	USA
Sangani y cols (69)	1999	45	14,2	35,6	20	USA
Fish y cols (24)	2000	94 (quemados)	93,6	19,2	4,5	Canadá
Roosen y cols (25)	2000	100 (UCI)	93	26	16	Bélgica
Sonderegger y cols (20)	2000	100 (1972)	94,0	53	30	Suiza
		100 (1982)	89,2	—	18	
		100 (1992)	89,2	60	14	
Sehdev y cols (71)	2001	494	—	41	9,9	USA
Tai y cols (26)	2001	91 (UCI)	22,7	19,8	8,7	USA
Twigg y cols (27)	2001	102 (UCI)	40,5	23,7	4,1	Inglaterra
Vincent y cols (73)	2001	2479	—	—	40	USA
Vadillo (17)	2002	266	8,9	37,9	24,6	España
Bombí y cols (18)	2003	2495	9,1	7,33	3,51	España
Shojania y cols (30)	2003	Revisión bibliográfica De MEDLINE	—	23,5	9	USA

jos que han valorado la cantidad de errores médicos que se producen por mala actuación (74), por lo que pensamos que se ajustan más a la realidad.

Recientemente se ha publicado un interesante artículo (30) basado en la revisión bibliográfica de todas las series de autopsias clínicas en MEDLINE desde 1966 al 2002, y que, según nuestro parecer, consideramos incompleta, ya que refiere solo 53 series. También señala las diferencias de valoración de las concordancias, y de promedio

encuentra una discordancia del 23,5% para los errores graves y del 9% para los de clase I. Estima como probables cifras actuales de error en EEUU, entre el 8,4 y el 24,4% para los errores graves y entre el 4,1 y el 6,7% para los de clase I.

CONCLUSIÓN

Por todo lo anterior, vemos que las funciones de la autopsia clínica, tal como han señalado

muchos autores (8,51,52,75,76), siguen plenamente vigentes, incluso en estudios muy específicos como los de patología ocular tienen gran importancia, ya que algunos estudios en este campo encuentran errores graves en el 32% de casos y menores en el 62% (77).

En un trabajo efectuado por Harris y Blundell en 1991 (59) sobre autopsias y su correlación clínico-patológica, también estudiaron la valoración de su utilidad señalada por los clínicos, y consideraron que en el 44% fueron muy útiles, en el 54% valorables y sólo el 2% no valorables, señalando, además, que, en el 14% de los casos, el resultado de la autopsia podría tener efecto en su práctica futura. Igualmente valoraron que, en el 87% de casos, la autopsia había contestado totalmente a las preguntas planteadas clínicamente, en el 8% solo de forma parcial y en el 5% de los casos los resultados de las autopsias no respondieron a los problemas planteados previamente.

Una aportación importante de los patólogos para mejorar las autopsias clínicas consiste en la participación con mayor o menor protagonismo en las Comisiones de Mortalidad hospitalarias, y en ellas valorar no solamente las causas de la muerte de los pacientes, sino también las correlaciones clínico-patológicas, al igual que las tasas de autopsias del hospital y de los distintos Servicios. Igualmente, por nuestra parte, darle a la autopsia clínica el valor que se merece y procurar con ellas dar respuesta a la mayor parte de problemas planteados clínicamente, con la mayor rapidez y eficacia posible.

Por tanto, entre todos los implicados (clínicos, residentes, administración sanitaria y patólogos) hemos de insistir en la realización de las autopsias clínicas, ya que son uno de los mejores sistemas de control de calidad hospitalaria, al mismo tiempo que participan activamente en la mejora de los conocimientos científico médicos y en su enseñanza (29). Probablemente, para ello hemos de ser menos estrictos con la autopsia clínica clásica (78,79) y aceptar la implicación de nuevas variaciones y metodologías.

AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros del Servicio de Anatomía Patológica del Hospital Clínic, por su espe-

cial dedicación e interés en las autopsias, y en particular al Dr. José Ramírez, por sus aportaciones y sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Dalen JE. The moribund autopsy. DNR or CPR? *Arch Intern Med* 1997; 157: 1633.
2. Hanzlick R. Case of the month: wrapping things up. *Arch Intern Med* 2000; 160: 3029-31.
3. Hutchins GM. Practice guidelines for autopsy pathology. Autopsy reporting. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Pathol Lab Med* 1995; 119: 123-30.
4. Hutchins GM, Berman JJ, Moore GW, Hanzlick R. Practice guidelines for autopsy pathology: autopsy reporting. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Pathol Lab Med* 1999; 123: 1085-92.
5. Zarbo RJ, Baker PB, Howanitz PJ. The autopsy as a performance measurement tool —diagnostic discrepancies and unresolved clinical questions: a College of American Pathologists Q— Probes study of 2479 autopsies from 248 institutions. *Arch Pathol Lab Med* 1999; 123: 191-8.
6. Sinard JH, Blood DJ. Quality improvement on an academic autopsy service. *Arch Pathol Lab Med* 2001; 125: 237-45.
7. Anaya A. La autopsia y el hospital. Dos destinos inevitablemente unidos. *Patología* 1981; 14: 91-7.
8. Bombí JA, Cardesa A. La autopsia clínica. *Med Clin (Barc.)* 1986; 86: 328-31.
9. Madero S, Martínez-Cabruja R. Correlación clínico-patológica en una serie de 334 autopsias clínicas. *Med Clin (Barc.)* 1986; 86: 309-14.
10. Bombí JA, Solé M, Cortés M, et al. Análisis clínico-patológico de una serie de 4.222 autopsias clínicas. *Med Clin (Barc.)* 1987; 89: 315-20.
11. Fernández-Segoviano P, Lázaro A, Esteban A, et al. Autopsy as quality assurance in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1988; 16: 683-5.
12. Pujol R, Bernet M, Castellsague J, et al. [Correlation between clinical and autopsy diagnoses at a general hospital]. *An Med Interna* 1994; 11: 372-6.
13. Oncins-Torres R, De Escalante B, Carrión JC, et al. Estudio de mortalidad hospitalaria en un hospital comarcal. *Patología* 1995; 28: 115-21.
14. Balaguer JV, Gabriel F, Braso JV, et al. [The role of clinical autopsy in monitoring the quality of the clinical diagnosis in an emergency department]. *An Med Intern* 1998; 15: 179-82.

15. Diz-Lois F, Pellicer C, Jimenez P, Arnal F. Estudio necrópsico y control de calidad. *Rev Calidad Asistencial* 1999; 14: 161-4.
16. Fernández F, Val Bernal JF. La autopsia clínica. *Rev Esp Patología* 1999; 32: 187-93.
17. Vadillo, M. Análisis de la discrepancia clínico-autópsica y de su utilidad como indicador de calidad asistencial en los servicios médicos generales de un hospital terciario universitario. Tesis Doctoral. Universidad de Barcelona. 2002.
18. Bombí JA, Ramírez J, Solé M, et al. Clinical and autopsy correlation evaluated in a university hospital in Spain (1991-2000). *Pathology Res Pract* 2003; 199: 9-14.
19. Kirch W, Schafii C. Misdiagnosis at a University Hospital in 4 Medical Eras: Report on 400 Cases. *Medicine* 1996; 75: 29-40.
20. Sonderegger-Iseli K, Burger S, Muntwyler J, Salomon F. Diagnostic errors in three medical eras: a necropsy study. *Lancet* 2000; 355: 2027-31.
21. Lundberg GD. Low-tech autopsies in the era of high-tech medicine: continued value for quality assurance and patient safety. *JAMA* 1998; 280: 1273-4.
22. Hanzlick R, Baker P. Case of the month: Institutional autopsy rates. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med* 1998; 158: 1171-2.
23. Start RD, McCulloch TA, Benbow EW, et al. Clinical necropsy rates during the 1980s: the continued decline. *J Pathol* 1993; 171: 63-6.
24. Fish J, Hartshorne N, Reay D, Heimbach D. The role of autopsy on patients with burns. *J Burn Care Rehabil* 2000; 21: 339-44.
25. Roosen J, Frans E, Wilmer A, et al. Comparison of premortem clinical diagnoses in critically ill patients and subsequent autopsy findings. *Mayo Clin Proc* 2000; 75: 562-7.
26. Tai DY, El Bilbeisi H, Tewari S, et al. A study of consecutive autopsies in a medical ICU : a comparison of clinical cause of death and autopsy diagnosis. *Chest* 2001; 119: 530-6.
27. Twigg SJ, McCrerrick A, Sanderson PM. A comparison of post mortem findings with post hoc estimated clinical diagnoses of patients who die in a United Kingdom intensive care unit. *Intensive Care Med* 2001; 27: 706-10.
28. Baker PB, Zarbo RJ, Howanitz PJ. Quality assurance of autopsy fact sheet reporting, final autopsy report turnaround time, and autopsy rates. *Arch Pathol Lab Med* 1996; 120: 1003-8.
29. Nakhleh RE, Baker PB, Zarbo RJ. Autopsy result utilization: a College of American Pathologists Q-probes study of 256 laboratories. *Arch Pathol Lab Med* 1999; 123: 290-5.
30. Shojania KG, Burton EC, McDonald MM, Goldman L. Changes in rates of autopsy-detected diagnostic errors over time. A systematic review. *JAMA* 2003; 289: 2849-56.
31. Burton EC, Nemetz PN. Medical error and outcomes measures: where have all the autopsies gone? *Medscape General Medicine* 2000; 2000: E8.
32. Matilla A, Puras A, Vicioso L, et al. Libro Blanco de la Anatomía Patológica en España. SEAP, 1999.
33. Friederici HH, Sebastian M. Autopsies in a modern teaching hospital. A review of 2,537 cases. *Arch Pathol Lab Med* 1984; 108: 518-21.
34. Lundberg GD. Medicine without the autopsy. *Arch Pathol Lab Med* 1984; 108: 449-54.
35. Anderson RE, Hill RB. The current status of the autopsy in academic medical centers in the United States. *Am J Clin Pathol* 1989; 92: S31-S37.
36. Anderson RE, Hill RB, Gorstein F. A model for the autopsy-based quality assessment of medical diagnostics. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 114: 1163.
37. Cowan DF. Quality assurance in anatomic pathology. An information system approach. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 114: 129-34.
38. Travers H. Quality assurance indicators in anatomic pathology. *Arch Pathol Lab Med* 1990; 114: 1149-56.
39. Sugiyama T, Fujimori T, Maeda S. Autopsy rates in medical schools and hospitals in Japan. *IARC Sci Publ* 1991; (112): 245-52.
40. Eriksson L, Sundstrom C. Decreasing autopsy rate in Sweden reflects changing attitudes among clinicians. *Qual Assur Health Care* 1993; 5: 319-23.
41. Petri CN. Decrease in the frequency of autopsies in Denmark after the introduction of a new autopsy act. *Qual Assur Health Care* 1993; 5: 315-8.
42. Hill RB. The current status of autopsies in medical care in the USA. *Qual Assur Health Care* 1993; 5: 309-13.
43. Hutchins GM. Practice guidelines for autopsy pathology. Autopsy performance. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Pathol Lab Med* 1994; 118: 19-25.
44. Hasson J, Schneiderman H. Autopsy training programs. To right a wrong. *Arch Pathol Lab Med* 1995; 119: 289-91.
45. Haque AK, Patterson RC, Grafe MR. High autopsy rates at a university medical center. What has gone right? *Arch Pathol Lab Med* 1996; 120: 727-32.
46. Lundberg GD. College of American Pathologists Conference XXIX on restructuring autopsy practice for health care reform. Let's make this autopsy conference matter. *Arch Pathol Lab Med* 1996; 120: 736-8.

47. Pellegrino ED. The autopsy. Some ethical reflections on the obligations of pathologists, hospitals, families, and society. *Arch Pathol Lab Med* 1996; 120: 739-42.
48. Zarbo RJ. Quality assessment in anatomic pathology in the cost-conscious era. *Am J Clin Pathol* 1996; 106: S3-10.
49. Bennett AT, Collins KA, Hanzlick R. Outcome analysis and quality assessment. Autopsy Committee of the College of American Pathologists. *Arch Intern Med* 1999; 159: 1399-400.
50. Beer JH. High necropsy rates: just a ritualistic mantra? *Lancet* 2000; 355: 934.
51. Nemetz PN, Beard CM, Ballard DJ, et al. Resurrecting the autopsy: benefits and recommendations. *Mayo Clin Proc* 1989; 64: 1065-76.
52. Charlton R. Autopsy and medical education: a review. *J Royal Soc Med* 1994; 87: 232-6.
53. Rosenbaum GE, Burns J, Johnson J, et al. Autopsy consent practice at US teaching hospitals: results of a national survey. *Arch Intern Med* 2000; 160: 374-80.
54. Burton JL, Underwood JCE. Necropsy practice after the «organ retention scandal»: requests, performance, and tissue retention. *J Clin Pathol* 2003; 56: 537-41.
55. Lugli A, Anabitarte M, Beer JH. Effect of simple interventions on necropsy rate when active informed consent is required. *Lancet* 1999; 354: 1391.
56. Fernández F. 2003. Comunicación personal.
57. Sinard JH. Factors affecting autopsy rates, autopsy request rates, and autopsy findings at large academic medical center. *Exp Mol Pathol* 2001; 70: 333-43.
58. Fernández F, Buelta L, Arce F, Gómez J, Mayorga M, Toledo A, Villoria F, Figols a F, Val Bernal JF. Indicadores de actividad hospitalaria en una sección de autopsias. III Congreso Virtual Hispanoamericano de Anatomía Patológica (<http://conganat.uniovi.es/forosychat/autopsias.htm>) . 1999.
59. Harris MD, Blundell JW. Audit of necropsies in a British district general hospital. *J Clin Pathol* 1991; 44: 862-5.
60. Battle RM, Pathak D, Humble CG. Factors influencing discrepancies between premortem and post-mortem diagnosis. *JAMA* 1987; 258: 339-44.
61. Kircher T, Nelson J, Burdo H. The autopsy as a measure of accuracy of the death certificate. *N Engl J Med* 1985; 313: 1263-9.
62. Landefeld CS, Chren MM, Myers A, et al. Diagnostic yield of the autopsy in a university hospital and a community hospital. *N Engl J Med* 1988; 318: 1249-54.
63. Middleton K, Clarke E, Homann Seal. An autopsy-based study of diagnostic errors in a geriatric and nongeriatric adult patients. *Arch Intern Med* 1989; 149: 1809-12.
64. Barendregt WB, de Boer HH, Kubat K. Autopsy analysis in surgical patients: a basis for clinical audit. *Br J Surg* 1992; 79: 1297-9.
65. Burton EC, Troxclair DA, Newman WP, III. Autopsy diagnoses of malignant neoplasms: how often are clinical diagnoses incorrect? *JAMA* 1998; 280: 1245-8.
66. McKelvie PA. Medical certification of causes of death in an Australian metropolitan hospital. Comparison with autopsy findings and a critical review. *Med J Aust* 1993; 158: 816-1.
67. Nichols L, Aronica P, Babe C. Are autopsies obsolete? *Am J Clin Pathol* 1998; 110: 210-8.
68. Pangher De V, Revignas MG, Brollo A. Diagnosis of Malignant Tumor: Comparison Between Clinical and Autopsy Diagnoses. *Hum Pathol* 1995; 26: 280-3.
69. Sangani B, Kalyanaraman V, Bhargava M, Dwek JH. Autopsy rates and diagnosis. *JAMA* 1999; 281: 2182-3.
70. Sarode VR, Datta BN, Banerjee AK, et al. Autopsy findings and clinical diagnoses: a review of 1,000 cases. *Hum Pathol* 1993; 24: 194-8.
71. Sehdev AE, Hutchins G. Problems with Proper Completion and Accuracy of the Cause-of-Death Statement. *Arch Intern Med* 2001; 161: 277-84.
72. Szende B, Kendrey G, Lapis K, et al. Accuracy of Admission and Pre-autopsy Clinical Diagnoses in the Light of Autopsy Findings. a Study Conducted in Budapest. *Human & Exp Toxicol* 1994; 13: 671-80.
73. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ* 2001; 322: 517-9.
74. Hayward RA, Hofer TP. Estimating hospital deaths due to medical errors: preventability is in the eye of the reviewer. *JAMA* 2001; 286: 415-20.
75. Kleiner DE, Emmert-Buck MR, Liotta LA. Necropsy as a research method in the age of molecular pathology. *Lancet* 1995; 346: 945-8.
76. Baron JH. Clinical diagnosis and the function of necropsy. *J R Soc Med* 2000; 93: 463-6.
77. Butnor KJ, Proia AD. Unexpected autopsy findings arising from postmortem ocular examination. *Arch Pathol Lab Med* 2001; 125: 1193-6.
78. Benbow EW, Roberts ISD. The autopsy: complete or not complete? *Histopathology* 2003; 42: 417-23.
79. Fariña J, Millana C, Fernández-Aceñero M, et al. Ultrasonographic autopsy (echopsy): a new autopsy technique. *Virchows Arch* 2002; 440: 635-9.