

Concordancia entre el diagnóstico clínico y hallazgos de autopsia en dos períodos en el Hospital Universitario del Valle, Cali

Armando Cortés, M.D.¹, María Paula Botero, M.D.², Edwin Carrascal, M.D.³, Yamile Daza, M.D.², Paulo Donado⁴

RESUMEN

Contexto: A pesar de que la práctica de la autopsia ha disminuido en todo el mundo, se considera una herramienta esencial para la auditoría y enseñanza médica y útil para la evaluación de la exactitud de los diagnósticos clínicos.

Objetivo: Se describe la concordancia entre los diagnósticos clínicos y los hallazgos de autopsia en un hospital de cuidado terciario.

Materiales y métodos: Se compara el diagnóstico de las historias clínicas con los informes de 100 autopsias realizadas entre 1970 y 1975, y otras 100 realizadas entre 1990 y 1995 en el Departamento de Patología del Hospital Universitario del Valle. Los diagnósticos de la autopsia se usaron como "estándar de oro".

Resultados: La sensibilidad más alta para el diagnóstico se observó en las entidades de naturaleza neoplásica en ambos períodos y para las alteraciones hemodinámicas, trombosis y choque en la década de 1970. El diagnóstico clínico de la causa básica de muerte se confirma con la autopsia en 73% y 64% de los casos en los períodos de 1970 y 1990, respectivamente. La confirmación fue baja cuando se consideró la causa terminal inmediata de muerte; en 36.5% de los casos, la causa terminal se diagnosticó sólo a la autopsia. De 200 pacientes adultos, 62 (31%) tenían una enfermedad infecciosa a la autopsia; en 25 (40.3%) de ellos, el diagnóstico de la enfermedad infecciosa fue clínicamente desconocido. La bronconeumonía fue la enfermedad infecciosa menos considerada clínicamente (24.5%), siendo similar en ambos períodos. La diferencia entre el diagnóstico clínico y de autopsia es aún mayor para los diagnósticos secundarios: 63% de ellos no fueron sospechados por el clínico. Las lesiones iatrogénicas fueron relativamente frecuentes (7.5%) y 28% de ellas no se describieron en los informes clínicos.

Conclusión: Los resultados sugieren que aunque las ayudas de diagnóstico clínico sensibles y específicas son necesarias, no pueden sustituir la práctica clínica para la elaboración de diagnósticos correctos. La posibilidad que una autopsia revele diagnósticos importantes insospechados no ha disminuido con el tiempo. El uso continuo de la autopsia como instrumento diagnóstico debe ser estimulado y preservado.

Palabras clave: Errores diagnóstico clínico. Evaluación calidad diagnóstico clínico. Autopsia. Errores diagnóstico patología.

La autopsia se considera un elemento esencial para la auditoría y la enseñanza médica; es una de las fuentes más confiables de la información epidemiológica y el método *gold standard* para

evaluar los procedimientos diagnósticos en medicina al ser el único que permite la evaluación simultánea de todos los aspectos clínicos. Sin embargo, en los últimos años se ha observado

una disminución considerable en la práctica de autopsias, atribuido a cambios en la actitud de los profesionales, familiares y administradores, a factores socioeconómicos y medicolegales y a la introducción de nuevos métodos diagnósticos sofisticados *antemortem*.

Sin embargo, existe la percepción de que la autopsia no siempre refleja el "buen" diagnóstico clínico y manejo del paciente. Las discrepancias entre los diagnósticos clínicos y de autopsias han sido discutidos en varios informes.

1. Profesor Titular y Jefe del Departamento de Patología, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali. e-mail: arcortez@univalle.edu.co

2. Residente de Anatomía Patológica y Patología Clínica, Departamento de Patología, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali.

3. Profesor Titular, Departamento de Patología, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali. e-mail: cared@univalle.edu.co

4. Estudiante de Medicina y Cirugía, Escuela de Medicina, Facultad de Salud, Universidad del Valle, Cali.

Recibido para publicación noviembre 4, 2003 Aprobado para publicación agosto 6, 2004

A pesar de las diferencias sociales, económicas, culturales y tecnológicas en el mundo, esas discrepancias han mostrado características similares en hospitales de algunos países¹⁻⁴. De acuerdo con Nemesanszky y Bajtai⁵, cerca de 10% de las necropsias indican un manejo clínico distinto del recibido por el paciente y 20% revelan diagnósticos adicionales.

El objetivo del estudio es identificar las discrepancias entre el diagnóstico clínico y los hallazgos de autopsia durante dos períodos diferentes de la práctica médica del Hospital Universitario del Valle (HUV) para lo cual se propuso:

1. Determinar la correlación entre el diagnóstico clínico de la causa básica de muerte y el resultado de la autopsia.
2. Determinar la correlación entre el diagnóstico clínico de la causa terminal inmediata de muerte y el resultado de la autopsia.
3. Establecer las discrepancias entre los diagnósticos secundarios clínicos y de autopsia.
4. Establecer la frecuencia de lesiones iatrogénicas.
5. Determinar si la evolución tecnológica aumenta la sensibilidad y la especificidad del diagnóstico clínico.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realiza un análisis retrospectivo de las historias clínicas y registros de autopsias consecutivas de adultos admitidos al HUV y se comparan los diagnósticos con 200 autopsias realizadas en el Departamento de Patología de esa institución: 100 de ellas practicadas en 1970 y 100 en la década de 1990. Se excluyen los pacientes menores de 15 años y los casos con imposibilidad de obtener información histórica. A todos se les practicó autopsia completa que

incluye el estudio macroscópico y microscópico de todos los órganos; aprobadas por el Departamento de Patología. Como diagnósticos clínicos se relacionaron todas las hipótesis clínicas listadas por los médicos y registradas en las historias; y como diagnósticos de autopsia, los listados en el informe final de las mismas.

Los diagnósticos y sus discrepancias se clasificaron así:

1. Causa básica de muerte (diagnóstico principal relacionado con la muerte): Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia; diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia; autopsia aporta información importante relacionada con la causa básica no sospechada por el clínico; diagnóstico de autopsia no claro, datos insuficientes para explicar la muerte.

2. Causa terminal (suceso responsable de la muerte): Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia; diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia; correlación no clara entre datos clínicos y diagnóstico de autopsia; causa iatrogénica; diagnóstico sólo realizado en la autopsia.

3. Diagnóstico secundario (condición coexistente con el diagnóstico principal, contribuyente o no con la muerte): Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia; diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia; diagnóstico revelado sólo con

la autopsia; diagnóstico clínico correcto no mencionado en la autopsia.

4. Daño iatrogénico (causado por la intervención de los profesionales): Sospechado por el médico o revelado en la autopsia.

En algunos casos, el mismo diagnóstico podrá ser incluido en varias categorías. Se considera un diagnóstico clínico incorrecto cuando este no ha sido sospechado en vida o cuando los resultados de los procedimientos de investigación fueron inconclusos, mal interpretados o no disponibles

RESULTADOS

La revisión de las ayudas diagnósticas usadas por los médicos durante los dos períodos mostró notables diferencias en relación con los métodos; durante la década de 1970 los métodos usados incluyeron técnicas exclusivamente de arteriografía y gammagrafía; mientras en la década de 1990 se incluyeron los métodos de ayuda contemporáneos como tomografía axial computadorizada y ultrasonido en 74 de las 100 autopsias realizadas.

El diagnóstico clínico de la causa básica de muerte fue confirmado en la autopsia en 73% (1970) y 64% (1990) de los casos (Cuadro 1).

La causa terminal de muerte se confirmó sólo hasta la autopsia en 34% y 38% de los casos (Cuadro 2). Las condiciones más comunes citadas como causas de muerte incluyen el choque

Cuadro 1
Causa básica de muerte. Correlación entre el diagnóstico clínico y el hallazgo de autopsia durante dos diferentes períodos. HUV, Cali

	1970 (%)	1990 (%)
Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia	73	64
Diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia	9	11
Autopsia aporta información importante relacionada con la causa básica no sospechada por el clínico	17	23
Diagnóstico de autopsia no claro, datos insuficientes para explicar la muerte	1	2
Total casos	100	100

Cuadro 2
Causa terminal de muerte: correlación entre el diagnóstico clínico y el hallazgo de autopsia durante dos periodo diferentes. HUV, Cali

	1970 (%)	1990 (%)
Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia	55	58
Diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia	0	2
Correlación no clara entre datos clínicos y de autopsia	7	1
Causa iatrogénica	4	1
Diagnóstico sólo realizado a la autopsia	34	38
Total de casos	100	100

Cuadro 3
Diagnóstico secundario: correlación entre el diagnóstico clínico y el hallazgo de autopsia durante dos periodo diferentes. HUV, Cali

	1970		1990	
	N	%	N	%
Diagnóstico clínico correctamente confirmado en la autopsia	56	19.9	56	24.1
Diagnóstico clínico incorrecto no confirmado en la autopsia	39	13.8	28	12.0
Diagnóstico revelado sólo a la autopsia	178	63.3	145	62.5
Diagnóstico clínico correcto no mencionado en la autopsia	8	2.8	3	1.3
Total	281		232	

Cuadro 4
Frecuencia de las lesiones iatrogénicas encontradas en la autopsia y correlación con el diagnóstico clínico durante dos periodos diferentes. HUV, Cali

Tipo de correlación	1970		1990	
	N	%	N	%
Diagnóstico clínico	9	75	2	66.6
Diagnóstico a la autopsia	3	25	1	33.3
Total	12		3	

Cuadro 5
Eficacia del diagnóstico clínico según la naturaleza de la causa básica durante dos periodo diferentes. HUV, Cali

Naturaleza básica	1970			1990		
	Incorrecto	Correcto	%	Incorrecto	Correcto	%
Infecciosa	10	17	62.9	15	20	57.1
Neoplásica	4	19	82.6	5	30	85.7
Inmunológica	4	10	71.4	6	7	53.8
Estados tromboembólicos	6	30	83.3	7	10	58.8
Ambientales	2	7	77.7	1	0	0
Genéticas	1	1	50	0	2	100
Otras	2	2	50	1	1	50
Total	29	86	74.7	35	70	66.6

cardiogénico o séptico, siendo considerados en 72% por los clínicos y 66% por los patólogos. En 32% de los casos no hay mención en la historia médica acerca de una hipótesis de la causa

terminal de muerte y en 1.5% es desconocida. Consideradas las causas básicas y terminales de muerte sólo existe una completa correlación entre el diagnóstico *antemortem* y de autopsia en

43% de los pacientes.

Las discrepancias entre el diagnóstico clínico y de autopsia fueron mayores para los diagnósticos secundarios: 63.3% (1970) y 62.5% (1990) de ellos no se sospecharon clínicamente (Cuadro 3).

Las lesiones iatrogénicas fueron muy frecuentes (7.5%) y 26.6% de ellas no se registraron en la historia clínica. Hubo diferencias en su frecuencia entre los dos periodos, siendo 12% (1970) y 3% (1990) (Cuadro 4).

De 200 pacientes adultos, 62 (31%) tenían una enfermedad infecciosa identificada a la autopsia. En 25 (40.3%) de ellos, fue desconocida por los clínicos. Se evidenció una alta sensibilidad para el diagnóstico de neoplasia (Kappa = 0.78) en ambos periodos y para las alteraciones tromboembólicas y el estado de choque en la década de 1970 (Cuadro 5).

Se realizaron sólo a la autopsia 323 (63%) de los diagnósticos secundarios, e incluye enfermedades con un gran potencial de significado clínico como bronconeumonías (24.5%), gastritis/úlceras (15.5%), pielonefritis crónica (12.5%), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (9.5%), hiperplasia prostática (9%) y colitis microbiana (7%).

La sensibilidad y especificidad comparativa entre los diagnósticos realizados en las décadas de 1970 y 1990 para las diferentes categorías se presentan en el Cuadro 6. La sensibilidad para la causa básica de muerte es inferior en el segundo periodo (81% vs. 73.5%) y en general muy baja para los diagnósticos secundarios en ambos periodos (17% y 9.6%). La especificidad, tanto para la causa básica de muerte como para los diagnósticos secundarios, es muy baja (entre 9.6% y 17%), debido a la variedad de hipótesis clínicas que hacen parte del juicio y análisis clínico que no puede demostrarse posteriormente.

Cuadro 6
Comparación del diagnóstico clínico y de la autopsia en dos
períodos diferentes del HUV

	1970 (%)		1990 (%)	
	Sensibilidad	Especificidad	Sensibilidad	Especificidad
Causa básica de muerte	81.0	10.0	73.5	15.3
Causa terminal de muerte	61.7	100.0	60.4	50.0
Diagnósticos secundarios	23.9	17.0	27.8	9.6

Cuadro 7
Diagnóstico secundario:
discrepancias más frecuentes entre
el diagnóstico clínico y el hallazgo
de autopsia verificadas durante dos
periodo diferentes. HUV, Cali

Diagnóstico	1970 (%)	1990 (%)
Bronconeumonía	23	26
Tiroides/bocio	31	8
Gastritis y/o úlcera	17	14
Pielonefritis crónica	16	9
Otra enfermedad pulmonar	18	2
Pulmón/EPOC	7	12
Próstata hiperplasia	10	8
Colelitiasis	6	9
Colitis microbiana	7	7
Otra nefropatía	6	5
Otras lesiones tiroideas	2	7
Valvulopatía	1	4

En resumen, los clínicos omitieron 76 y 73 condiciones relevantes en 38 (1970) y 39 (1980) pacientes y esas condiciones posiblemente contribuyeron a la muerte de 23 y 22 de ellos respectivamente (Cuadro 7).

Las innovaciones de laboratorio y técnicas imagenológicas introducidas en la década de 1990 fueron concluyentes sólo en 31% de los casos; en 6.5% esos métodos inducen un error diagnóstico. El mayor porcentaje de información correcta concluyente fue el resultado de métodos invasivos como las biopsias, endoscopias y exploraciones quirúrgicas, que han tenido pocos progresos tecnológicos.

DISCUSIÓN

A pesar de la disponibilidad del diagnóstico avanzado en el período de

la década de 1990, permanecen sin diagnosticar enfermedades de naturaleza inmunológica, infecciosa, alteraciones hemodinámicas, tromboembólicas y el estado de choque. Las pruebas diagnósticas de alta sensibilidad y especificidad fueron necesarias, pero no suficientes para la elaboración de un correcto diagnóstico, lo cual corrobora las publicaciones anteriores donde se demuestra que no han declinado los errores en el diagnóstico clínico a pesar de los nuevos recursos diagnósticos⁶⁻⁹.

Es preocupante que enfermedades cuyo diagnóstico clínico por lo general es suficiente con la información de la historia y un completo examen físico, como las enfermedades de tiroides y la hiperplasia de la próstata, presenten discrepancias de índices tan altos como 19.5% y 9%, lo cual puede ser interpretado como negligencia en la evaluación clínica. En relación con las iatrogenias, aunque la mayoría no son significativas y probablemente inevitables, algunas fueron extremadamente serias o fatales y no diagnosticadas en vida o al menos registradas; esta situación puede ser el reflejo de:

- Los médicos no registran resultados indeseables.
- Los médicos tienen dificultad para atribuir un daño o enfermedad a los procedimientos realizados por ellos mismos.
- La participación de personal en entrenamiento en las instituciones académicas.
- La falta de diálogo entre profesionales médicos.

Es notable la reducción de las iatrogenias en la década de 1990; está por determinarse si esto puede ser atribuido a las mejoras en los procedimientos.

En relación con la sensibilidad para el diagnóstico de condiciones neoplásicas, sólo un carcinoma papilar de tiroides y un meningioma, no fueron considerados por los clínicos, existiendo una excelente concordancia con los hallazgos de autopsia (83.2%), que difiere con algunas publicaciones que sólo la informan entre 26% y 44%^{8,10-14}. Sin embargo, está por determinar qué tanto incide el estadio de la neoplasia al momento de la hospitalización. En la presente serie, la mayoría de los casos correspondieron a lesiones tumorales en estadios terminales con amplio compromiso sistémico lo cual puede incidir en los resultados, al ser de más fácil diagnóstico.

La mayoría de los errores de diagnóstico (67%) se asoció con condiciones importantes cuyo manejo y el resultado en términos de curación o prolongar la sobrevida, pudieron ser modificados con un diagnóstico acertado. Algunos estudios previos¹⁵ han demostrado una significativa discrepancia entre el diagnóstico clínico y el de autopsia. Sin embargo, las enfermedades infecciosas no han recibido énfasis en esos estudios. En la presente investigación al igual que otras, se observa una sustancial discrepancia en esta condición, siendo la bronconeumonía, la enfermedad infecciosa más comúnmente errada desde la perspectiva clínica. A pesar de la disponibilidad de tecnología de diagnóstico avanzado en la década de 1990, permanecen sin diagnosticar además de las infecciones, un buen número de entidades de naturaleza inmunológica, alteraciones hemodinámicas, tromboembólicas y estados de choque; siendo la autopsia una valiosa herramienta diagnóstica para monitorear la exactitud diagnóstica en esos

pacientes. La utilidad en este sentido puede verse potenciada en situaciones de pacientes que fallecen después de cuidados críticos o situaciones de emergencia^{16,17}.

Este estudio al igual que otros¹⁸ revela notables imprecisiones acerca de la causa de muerte y falta de consideración de condiciones potencialmente fatales y confirma el uso de la autopsia para verificar los diagnósticos clínicos. Para entender esta circunstancia se debe necesariamente considerar las restricciones propias del razonamiento médico a las más serias morbilidades, o en las cuales los aspectos clínicos son más evidentes. Los otros diagnósticos son menos importantes y muchas veces no registrados. Igualmente, debido a que cerca de 60% de las autopsias tienen propósito académico⁵ se realizan bajo cierto nivel de incertidumbre clínica y no necesariamente reflejan de la práctica clínica corriente¹⁹. Otro aspecto que puede influir en el índice de discrepancias entre los dos períodos es la expansión de servicios médicos con un aumento en el número de pacientes de alta complejidad. También la actitud de los médicos clínicos frente a la autopsia; para algunos puede ser considerada una pérdida de tiempo, para otros la solicitud se realiza sólo cuando están desorientados acerca de la enfermedad de base, o no la solicitan para evitar que se demuestren iatrogenias, etc.

Preocupa que al no haber o ser mínimo el entrenamiento médico usando como herramienta de diagnóstico la autopsia, no se presente el mismo entusiasmo demostrado por los nuevos procedimientos de diagnóstico. La falta de conocimiento acerca de la contribución de la autopsia al entrenamiento médico distancia a los profesionales de los anfiteatros y las reuniones donde las observaciones de las autopsias son discutidas²⁰.

La autopsia continúa siendo una par-

te vital de la educación y garantía de calidad médica. Por tanto, invitamos a los médicos clínicos a seguir considerando la autopsia como una herramienta importante que permite entender la enfermedad porque la posibilidad para revelar un diagnóstico importante insospechado no ha disminuido con el tiempo. A pesar de la tecnología, la elaboración de un diagnóstico correcto sigue siendo difícil y los errores son inevitables. Aceptar la imperfección, descubrir los errores y enseñar con ellos es esencial para el desarrollo de las habilidades y actitudes en la práctica de la medicina. Esta invitación se extiende a las instituciones académicas quienes deben reevaluar la conciencia acerca de la necesidad de práctica de la autopsia. Los errores seguirán siendo frecuentes en medicina a pesar de los avances tecnológicos.

SUMMARY

Context: Autopsy rates have declined all over the world recently. Clinical autopsy is considered to be an essential element for medical auditing and teaching and a useful tool for the evaluation of accuracy of the clinical diagnoses.

Objective: We describe the concordance between clinical diagnoses and autopsy findings in a tertiary care center.

Materials and methods: We compared the diagnosis recorded on medical charts with reports of 100 autopsies performed between 1970 and 1975, and in 100 autopsies performed between 1990 and 1995 in the department of pathology of a tertiary care hospital. The autopsy diagnoses were used as the "gold standard".

Results: The higher sensitivity for diagnosis was observed for neoplastic disease in both period and for hemodynamics disorders, thrombosis and shock in 1970. The clinical diagnosis of

the basic cause of death was confirmed at autopsy in 73% and 64% of cases in period 1970 and 1990 respectively. The percent confirmation fell when the immediate terminal cause of death was considered, and in 36.5% of cases, the terminal cause was only diagnosed at autopsy. Of 200 adults patients, 62 (31%) had an infectious disease at autopsy. In 25 (40.3%) of 62 patients, the infectious disease diagnoses were unknown clinically. There are substantial discrepancies between clinical and autopsy diagnoses of infectious disease. The bronchopneumonia is the infectious disease most often missed clinically (24.5%) of the cases, similar in both periods. The discrepancies between clinical and autopsy diagnosis were even larger for secondary diagnoses: 63% of them were not suspected upon clinical diagnosis. The most frequently omitted diagnosis was bronchopneumonia. Iatrogenic injuries were very frequent, and approximately 28% of them were not described in clinical reports.

Conclusions: Our results suggest that highly sensitive and specific diagnostic tests are necessary but cannot substitute the clinical practice for the elaboration of correct diagnoses. The possibility that a given autopsy will reveal an important unsuspected diagnosis not has decreased over time, remains sufficiently high encouraging ongoing use of the autopsy.

Key words: Clinical misdiagnosis. Quality assesment clinical diagnosis. Autopsy. Pathology diagnostic errors.

REFERENCIAS

1. 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: 1249-1254.
2. Anderson RE. The autopsy as an instrument of quality assessment classification of pre-

- morten and postmortem diagnostic discrepancies. *Arch Pathol Lab Med* 1984; 109: 490-493.
3. Gough G. Correlation between clinical and autopsy diagnoses in a community hospital. *CMAJ* 1985; 133: 420-422.
 4. Kajiwara JK, Zucoloto S, Manco ARX, et al. Accuracy of clinical diagnosis in a teaching hospital: a review of 997 autopsies. *J Inter Med* 1993; 234: 181-187.
 5. Nemesanszky E, Bajtai A. Relationship of the clinician and the pathologist at the turn of the millennium. *Orv Hetil* 2002; 143: 813-817.
 6. Sonderegger-Iseli K, Burger S, Muntwvier J, et al. Diagnostic errors in three medical eras: a necropsy study. *Lancet* 2000 355: 2027-2031.
 7. Gruver RH, Freiss ED. A study of diagnostic errors. *Ann Inter Med* 1957; 47:108-120.
 8. Kirch W, Schaffi C. Misdiagnosis at a university hospital in four medical eras. *Medicine* 1996; 75: 29-40.
 9. Goldman L, Savson R, Robbins S, et al. The value of the autopsy in three medical eras. *N Engl J Med* 1983; 308: 1000-1005.
 10. Sarode VR, Datta BN, Banerjee AK, et al. Autopsy findings and clinical diagnoses: a review of 1000 cases. *Human Pathol* 1993; 24: 194-198.
 11. Silverberg SG. The autopsy and cancer. *Arch Pathol Lab Med* 1984; 108: 476-478.
 12. Burton EC, Troxclair DE, Newman WP. Autopsy diagnoses of malignant neoplasm how often are clinical diagnoses incorrect? *JAMA* 1998; 280: 1245-1248.
 13. Ornelas-Aguirre JM, Vásquez-Camacho G, González-López L, García-González A, Gámez-Nava JI. Concordance between pre-mortem and postmortem diagnosis in the autopsy: Results of a 10-year study in a tertiary care center. *Ann Diagn Pathol* 2003; 7: 223-230.
 14. Avgerinos DV, Björnsson J. Malignant neoplasms: discordance between clinical diagnoses and autopsy findings in 3,118 cases. *APMIS* 2001; 109: 774-780.
 15. Bonds LA, Gaido L, Woods JE, Cohn DL, Wilson ML. Infectious diseases detected at autopsy at an urban public hospital, 1996-2001. *Am J Clin Pathol* 2003; 119: 866-872.
 16. Silfvast T, Takkunen O, Kolho E, Andersson LC, Rosenberg P. Characteristics of discrepancies between clinical and autopsy diagnoses in the intensive care unit: a 5-year review. *Intensive Care Med* 2003; 29: 321-324.
 17. O'Connor AE, Parry JT, Richardson DB, Jain S, Herdson PB. A comparison of the ante-mortem clinical diagnosis and autopsy findings for patients who die in the emergency department. *Acad Emerg Med* 2002; 9: 957-959.
 18. Feria-Kaiser C, Furuya ME, Vargas MH, Rodríguez A, Cantu MA. Mortality Committee. Main diagnosis and cause of death in a neonatal intensive care unit: do clinicians and pathologists agree? *Acta Paediatr* 2002; 91: 453-458.
 19. Podbregar M, Voga G, Krivec B, Skale R, Pareznik R, Gabrsek L. Should we confirm our clinical diagnostic certainty by autopsies? *Intensive Care Med* 2001; 27: 1750-1755.
 20. Roberts WC. The autopsy its decline and a suggestion for its revival. *N Engl J Med* 1978; 299: 332-338.