

Estudio de la discrepancia entre diagnóstico de defunción clínicos y los hallazgos de autopsia en el Hospital Calderón Guardia

Ana María Casco-Jarquín¹, Luis Carlos Mita-Albán²

Justificación: Los diagnósticos de defunción clínicos y anatomopatológicos no siempre coinciden. Ciertos grupos poblacionales (tercera edad) portan patologías crónicas y complejas, de difícil diagnóstico y manejo, que podrían significar un riesgo más elevado de discrepancias. Por esto, el conocimiento de los factores y las patologías involucradas reviste suma importancia para establecer retroalimentación entre ambas áreas. El objetivo de el presente es conocer cuales son las patologías más frecuentemente asociadas a discrepancia y determinar si existe o no asociación estadísticamente significativa entre esta última y grupos etáreos específicos.

Métodos: La magnitud de la discrepancia, su relación con edad, y las patologías más asociadas a ella, fueron estudiadas retrospectivamente en un grupo de 173 autopsias realizadas en adultos durante el año 2000. Se revisaron protocolos de autopsia y expedientes de los pacientes, los datos fueron analizados con el sistema estadístico SPSS.

Resultados: Encontramos un 44,8% de discrepancia entre los diagnósticos clínicos y los hallazgos de autopsia. Se encontró una asociación significativa ($p = 0,002$) y directamente proporcional a la edad. Las patologías más asociadas a discrepancia, en orden descendente, fueron: Infecciones Respiratorias, Miocardiopatías y Neoplasias.

Conclusiones: La frecuencia de discrepancias, las asociaciones poblacionales y etiopatogénicas encontradas nos indican la necesidad de una mayor vigilancia en esas áreas y sobre todo de revalorización del procedimiento de autopsia.

Descriptores: Autopsia, Necropsia, Causas de defunción.

Recibido: 19 de abril, 2002

Aceptado: 04 de febrero, 2003

La autopsia hospitalaria es un procedimiento de gran valor para generar conocimiento epidemiológico y como medio de evaluación de calidad de los procedimientos diagnósticos en general¹. En Costa Rica existen 60 causas de autopsia hospitalaria obligatoria según Ley de Salud². No obstante, el número de autopsias hospitalarias ha decrecido en forma

sustancial y constante durante las últimas décadas a causa de variaciones en el concepto que sobre ella se tiene, asignación de recursos presupuestarios o simplemente por poco interés de clínicos y patólogos^{3,4}.

La correlación entre los diagnósticos clínicos y los diagnósticos obtenidos por autopsias no siempre es exacta⁵, en gran parte por la complejidad de las enfermedades tratadas en un Hospital clase A. Nuestra hipótesis es que la complejidad (en cuanto a cronicidad y afección multiorgánica) de las patologías en los pacientes de la tercera edad (60 años o más) hace más probable que se den discrepancias entre los diagnósticos clínicos y de autopsia. Tales discrepancias en algunos casos revisten suficiente magnitud para suponer un desenlace distinto de la enfermedad, por lo que conocer cuales entidades se asocian con mayor frecuencia a las discrepancias, así como la frecuencia general de éstas es de suma importancia

Abreviaturas: HCG- Hospital Calderón Guardia, UCI - Unidad de cuidados intensivos IVRS Infección de vías respiratorias superiores; IAM-Infarto agudo del miocardio, TEP Tromboembolismo pulmonar, NA- no discrepancias, D1- discrepancia tipo 1, D2- discrepancia tipo 2.

¹ Médico General. Hospital William Allen, Turrialba

² Médico Residente. Servicio de Anatomía Patológica. Hospital Calderón Guardia

Correspondencia: Luis Carlos Mita Albán. Apartado 1107-2350 San Francisco, San José Correo electrónico: mitaalban@hotmail.com

para médicos clínicos y patólogos y constituye uno de los objetivos del procedimiento de la autopsia. La magnitud de estas discrepancias no se conoce en el Hospital Rafael Ángel Calderón Guardia, así como tampoco se conocen cuáles patologías están implicadas con más frecuencia con ellas, ni los grupos poblacionales de mayor riesgo. El objetivo de este estudio es cuantificar tales magnitudes determinando si existe o no asociación significativa con algún tipo específico de patología o grupo poblacional.

En este análisis retrospectivo se revisa la frecuencia de inconsistencias entre los diagnósticos clínicos y anatomopatológicos en 173 autopsias realizadas en el servicio de Anatomía Patológica del HCG durante el año 2000, se evalúan las asociaciones existentes con ciertos grupos poblacionales así como los tipos de patologías que con mayor frecuencia contribuyen a tales inconsistencias.

Materiales y métodos

Se revisaron todas las 181 autopsias, realizadas en el servicio de Anatomía Patológica del Hospital Calderón Guardia entre el 01 de Enero y el 31 de diciembre del año 2000.

Las autopsias evaluadas correspondieron a individuos adultos. No se tomaron en cuenta para los objetivos de este estudio las autopsias de neonatos ni aquellas que se realizaron fuera de la institución (casos Judiciales). Además se excluyeron (CE) los casos de historial clínico muy escaso (Sin historia clínica completa), aquellos ingresos a emergencias de paciente ya fallecidos, aquellos sometidos a autopsias parciales (no se examinaron todos los órganos).

La discrepancia fue evaluada tomando el diagnóstico macroscópico y la causa de defunción reportada en el protocolo por el patólogo y el residente en cada autopsia, y comparándolos con el diagnóstico clínico de defunción anotado en el expediente por el médico tratante. No se incluyeron diagnósticos secundarios o misceláneos hechos en la autopsia o en el exámen histológico posterior.

Se obtuvieron dos niveles generales de discrepancia (sí / no). En los casos de No discrepancia (ND) las causas de muerte (1A, 1B, 1C) asignadas por el clínico, fueron confirmadas por la autopsia. Cuando hubo una discrepancia (D) se buscó si la causa de muerte (1A), asignada por el clínico fue confirmada por la autopsia, pero las causas subyacentes 1B, 1C pasaron clínicamente sub-diagnosticadas. A lo anterior se llamó discrepancia de tipo 1 (D1). Se llamó discrepancia de tipo 2 (D2) cuando la causa clínica de muerte (1A) es refutada por la autopsia o bien los diagnósticos clínicos son no concluyentes.

Se obtuvo la edad de los pacientes de los expedientes clínicos y se cotejaron las anotaciones clínicas del certificado de defunción contra las notas clínicas en el período premortem.

Se analizaron los datos utilizando el sistema de análisis estadístico SPSS, (variable dependiente (Y) en Discrepancia / No

Discrepancias y variable independientes (X) en edad. Se sometieron los datos al método estadístico de Regresión Logística (No discrepancia, valor asignado = 1, valor interno = 0; Sí discrepancia, valor asignado =2 valor interno =1) y se estableció una relación entre la discrepancia y la edad. El valor de p se fijó en menor o igual a 0,05. Además, se dividió el total de casos válidos (no judiciales, no neonatales y sin los otros criterios de exclusión) en dos grupos: menor y mayor / igual a 60 años (tercera edad por definición). Se dividió la población en casos con y sin cierre histológico. Se analizó el patrón de las discrepancias entre ellas.

Resultados

Se revisaron los protocolos y expedientes clínicos de los 181 casos autopsiados de adultos, en 8 casos fueron aplicables los criterios de exclusión (CE) y no fueron tomados en cuenta en el estudio, por lo que hubo 173 casos válidos. El rango de edades osciló entre los 15 y los 96 años, con una media de 56 años. Hubo un 48% de Sí discrepancia (tipo D1 y D2 considerados juntos) y un 52% de casos de no discrepancia. La relación Sí discrepancia / No discrepancia con respecto a la edad, se muestran en cuadro 1.

Se documentó una relación directa ($B = 0,0248$) y estadísticamente significativa ($p = 0,002$) entre la edad y la frecuencia de casos de Sí discrepancia, aplicando el método de regresión logística. Se analizó el patrón de discrepancia en los casos de autopsia con cierre histológico ($n = 61$). De estos un 50,9% ($n = 31$) eran casos de No Discrepancia (ND) y un 49% ($n = 30$) de casos con discrepancias (considerando D1 y D2 juntas). Al analizar los casos sin cierre histológico ($n = 122$), se encontró un 52,5% de casos tipo N D ($n = 64$) y un 47,5% ($n = 58$) de Sí discrepancia (D1 + D2).

Las causas más comunes de defunción (según diagnóstico de autopsia) de los 173 casos analizados, corresponden a patología infecciosa de vías respiratorias ($n = 29 / 16,7\%$). Le sigue las neoplasias ($n = 23 / 13,3\%$), igual número de patología cerebro-vascular y el infarto agudo del miocardio ($n = 22 / 12,7\%$). La frecuencia con que cada patología induce cada tipo de discrepancia se aprecia en cuadro 2.

Cuadro 1 Correlación de la Discrepancia con las variables estudiadas				
	Grupo A Menor de 60 años 88	Grupo B Mayores o igual a 60 años 85	N	Edad Promedio
% Si Discrepancia	36.5	59.5	48	66
% No Discrepancia	63.5	40.5	52	47
Total	100	100	173	

Cuadro 2
Distribución de las Patologías según
categoría de Discrepancia

Patología	ND		D1		D2		D2 + D3		Total	
	n	%*	n	%*	n	%*	n	%*	n	%
Neoplasias	18	78.3	0	0	5	21.7	5	21.7	23	100
I.V.R.I	12	41.3	10	34.5	7	24.2	17	58.7	29	100
T.E.P	3	23.1	6	46.2	4	30.7	10	76.9	13	100
I.A.M	11	50	4	18.2	7	31.8	11	50	22	100
Valvulopatías	1	16.6	2	33.4	3	50	5	83.3	6	100
Patología aórtica	1	14.4	3	42.8	3	42.8	6	85.6	7	100
Vasculo cerebrales	19	86.4	0	0	4	13.6	4	13.6	23	100

* = Porcentajes con base al n total

Discusión

La autopsia es un procedimiento que analizado a la luz de datos estadísticos ha demostrado ser un instrumento sumamente eficaz para evaluar el desempeño de los sistemas de salud en cuanto a certeza diagnóstica, del estado de la salud pública, como generador de conocimiento y material para investigación y docencia⁶.

Muchas autopsias revelan la amplia variabilidad de la anatomía normal humana e idealmente médicos clínicos y estudiantes del equipo responsable del cuidado del paciente, deberían participar en el proceso post – mortem completo ya que una de las lecciones más importantes de este es demostrar la incertidumbre inherente a la práctica de la medicina⁷.

En la mayoría de estudios realizados en las últimas décadas se han registrado frecuencias altas de discrepancia (en promedio 20%) entre los diagnósticos clínicos y de autopsia.

A pesar de esto, las tasas de autopsias han declinado considerablemente en los países occidentales. Así por ejemplo, una revisión de 244 hospitales conducido por el Colegio Americano de Patólogos mostró que la mitad de los hospitales tenían tasas de autopsias menores o iguales a 8,5% y el 75% de las instituciones tenían tasas que no superaban el 13,5%⁸. Otros autores también mencionan esta dramática caída en la tasa de autopsia en los países occidentales, desde un 50% en la década de los años 90, a un 10% en 1985⁹⁻¹¹. Diversos autores justifican tal descenso sobre la base de el costo institucional de la autopsia, los familiares ni los seguros cubren el costo económico de tal procedimiento, así que la autopsia se ha visto reducida a un “gasto” para la institución³. Así mismo, en muchas Instituciones hay falta de incentivo para el patólogo por el trabajo adicional que el proceso conlleva y pérdida del interés por el contenido docente de una autopsia. También la llegada de avances tecnológicos que permiten visualizar el interior del cuerpo, ha fomentado la percepción errónea de que la autopsia es innecesaria¹², y de que con la sofisticada medicina moderna todo se sabe sobre el paciente^{13,14}. Hay

una concepción errónea de que la autopsia llevará a un litigio y por otro lado, públicamente, no hay un concepto claro de los beneficios del procedimiento, pues se cree que el equipo diagnóstico es casi infalible, que el paciente ha sufrido demasiado y el procedimiento turbará su descanso¹⁵; además se percibe como un proceso cruel, prolongado y que retrasa las honras fúnebres o simplemente se aduce que es demasiado tarde para hacer algo bueno¹⁶; aunque refiriéndose a las morgues, Collins y Bennett nos recuerdan “Hic locus est ubi mors gaudet succure vitae”, frase en latín que significa: “este es el lugar donde los muertos sirven a los vivos”¹⁷. De hecho, si los avances diagnósticos de estas últimas décadas han reducido la necesidad de realizar autopsias, debería ser posible la demostración de una reducción en el número de diagnósticos principales inesperados o de sub diagnóstico, cuando se le comparen la época actual con las décadas anteriores. La evidencia de que los avances en diagnóstico han reemplazado la necesidad de autopsia, se debilita por la observación de que mientras la incidencia de embolismo pulmonar ha permanecido estable en las últimas tres décadas, la tasa de embolismo pulmonar no sospechado en pacientes de autopsia, no ha disminuido¹⁸.

Goldman et al, refiere que en un estudio realizado en tres años: 1960, 1970 y 1980, reveló que en las tres décadas 10% de las autopsias mostraron diagnósticos mayores no sospechados, que pudieron haber cambiado el desenlace del paciente y en un 12% de diagnósticos mayores no sospechados que de todos modos no hubiesen cambiado el desenlace¹⁹.

Podemos citar algunos estudios recientes que revelan que los diagnósticos no sospechados están presentes en el 23% de las autopsias según Mort²⁰, cuyo estudio reflejó solo los diagnósticos mayores clase I y II inesperados según el método modificado por Goldman, la cifra sube a 27% según Blosser en pacientes procedentes de UCI¹⁴, luego a 34% según Durning²¹ hasta alcanzar un 49,9% en el estudio de Nichols.²²

Se encontró entre los casos analizados una frecuencia de discrepancia, entre los diagnósticos clínicos y los de autopsia de un 48%, la cual supera las cifras reportadas por los diversos autores^{1,4,9,20,21} salvo cuando las discrepancias menores (sin impacto en el desenlace del paciente) se incluyen en la cuenta como es el caso del 52% reportado por Banerjee⁹.

En este trabajo se analizó con qué frecuencia ocurren sub-diagnósticos en torno a las causas de muerte primaria (1C), la causa inmediata (1A), y / o la intermedia (1B). Dada la amplia variabilidad y factores involucrados en el desenlace de un paciente no se consideró oportuno intentar predecir cuales diagnósticos pudieron o no cambiar el pronóstico (discrepancias mayores o menores según ciertos autores) limitándonos por lo tanto a la observación del acierto o no del diagnóstico de dichas causas de muerte.

La metodología utilizada por Nichols, nos reporta un 44,9% de casos con una o más causas de muerte no sospechadas (sí

discrepancia) las cuales fueron diagnosticadas por la autopsia, 85 casos fueron causas tipo 1 A no diagnosticadas, 22 casos con causas tipo 1 B no diagnosticadas y 16 eran casos con causas tipo 1 C no diagnosticadas.²²

En nuestro estudio encontramos un 48 % de casos con alguna de las causas de muerte. (1 A, B, C) no sospechadas en la clínica y halladas en la autopsia. Se encontró que la mayor parte de estas (56 %) correspondían a causas del tipo 1 A subdiagnosticadas (Discrepancia tipo 1) en tanto que un 44 % lo constituyen causas 1B o 1C no diagnosticadas (Discrepancia tipo 2). Lo anterior es muy semejante a lo descrito por Nichols.

En la muestra del HCG se analizó por el método de regresión logística, la relación de la discrepancia con la variable de edad. Estadísticamente, encontramos una asociación directa (beta positiva) y significativa ($p = 0,002$) con la presencia de sí discrepancia (D1 ó D2).

Una asociación similar entre edad y discrepancia positiva ha sido encontrada por varios autores^{1,6,9} quienes han realizado sus análisis tomando la población hospitalaria total. Sin embargo en trabajos realizados con casos provenientes de UCI no se ha encontrado asociación significativa entre estas variables^{15,24}. Se puede intuir que la población de pacientes de las UCI son más minuciosamente estudiados dada la propia naturaleza de tales unidades en relación a la población general de un determinado hospital. No obstante el reporte de los primeros tres autores, cuyos estudios fueron realizados en sitios tan diferentes (India, Suecia y España) y su coincidencia con los hallazgos del presente trabajo, no deja de resultar preocupante en cuanto a la necesidad de mejorar la calidad de atención y disponibilidad de recursos para ciertos grupos poblacionales del Hospital.

La causa más común de defunción por autopsia corresponde a patología infecciosa de vías respiratorias bajas (I.V.R.I.), hallazgo similar reporta Banerjee, quien incluye en esta categoría infecciones de origen no pulmonar que al final inducen sepsis; para Juriae y Tentor esta patología se encuentra en el tercer lugar después de eventos cardiovasculares y malignidades, no obstante pasa subdiagnosticada en un 67 % de los casos reportados por estos últimos autores^{9,4}.

El cuadro 2 muestra que de 29 casos en los cuales una IVRI estuvo involucrada entre las causas de defunción, en un 24 %, estas eran causas 1 A (por autopsia) no sospechadas en la clínica y en general, 17 casos de los 29 fueron subdiagnosticados.

Este hallazgo nos lleva a pensar en la creciente prevalencia de microorganismos multirresistentes a antibiótico terapia, el aumento de casos de Inmunosupresión por HIV entre la población más joven, las presentaciones atípicas de tuberculosis pulmonar y el efecto de la neumopatía crónica en la población de más edad. Se requerirán análisis más específicos sobre este hallazgo en HCG.

En nuestro caso el segundo lugar lo ocupan las neoplasias junto a patología cerebro vascular en tercero el I.A.M. Las neoplasias malignas son las entidades que menos llevan a discrepancia (solo 5 casos de 23 fueron subdiagnosticados), el análisis de los expedientes clínicos de estos 5 casos revela que, 3 de ellos, fueron tumores localizados en sitios de difícil exploración (no invasiva e invasiva) y 2 de ellos en pacientes que por problemática social grave, no habían acudido a escrutinio médico en mucho tiempo. La ubicación del AVC en la lista es explicable si miramos la distribución etárea, ya que casi la mitad de los casos autopsiados corresponden a personas de la tercera edad. Los cuatro casos no diagnosticados corresponden a pacientes de este último grupo, con estadías intrahospitalarias variables entre las 24 y las 72 horas, con sintomatología de ingreso atribuible a otros sistemas y que no desarrollaron un cuadro neurológico sugestivo durante su estadía. El hallazgo de el IAM como cuarta causa, por debajo de las anteriores, puede sugerir una mejoría en el manejo de los casos detectados, mas que un cambio en la prevalencia de la patología coronaria en general. No obstante, resulta preocupante que de las 22 autopsias con tal diagnóstico (sea en IA, B, C) haya pasado desapercibido el 50 % ($n=11$). Solamente encontramos una pequeña cantidad de ellos con cuadros clínicos francamente silentes ($n=2 / 9$ %).

Tomando como base la frecuencia relativa de cada patología tenemos que, entre las menos frecuentes existe un considerable subdiagnóstico. Así por ejemplo el 83% de las valvulopatías cardíacas, inducen una discrepancia, es decir de 6 casos con esta causa de muerte, solamente uno fue detectado en el período premortem. Es quizá su relativa poca frecuencia lo que suscita la baja sospecha diagnóstica en estos casos. Al respecto Marcus y Neiman, nos recuerdan el preocupante descenso en la practica auscultatoria básica a nivel de internos y residentes en diversos servicios de medicina interna^{25,26}.

Por otro lado y en rescate de la práctica semiológica clínica tradicional como mencionamos al inicio de la discusión, si la tecnología reciente disponible bastase en la práctica diaria, las patologías mencionadas debieran tener tasas mucho más bajas de desacierto diagnóstico respecto a décadas anteriores. Al respecto Hanzlick, Banerjee, Belzberg, Goldman, así como Dorning y Cation, sugieren que la tecnología moderna no ha mejorado la agudeza diagnóstica promedio de los diagnósticos pre mortem en las últimas décadas^{8,9,18,19,21}.

Se hace evidente la necesidad de una mayor observancia de la clínica tradicional en esas áreas, sobre todo en los grupos poblacionales de más riesgo en cada caso.

Concluimos que la autopsia sigue siendo un instrumento de valor por cuanto recopila conocimiento que ayuda a la comprensión de las enfermedades, mide la eficacia del diagnóstico clínico y de los procedimientos terapéuticos empleados, con retroalimentación positiva hacia los clínicos, beneficio de la calidad y la educación y también provee datos epidemiológicos útiles para mantenerse al tanto de los tipos de enfermedades mas prevalentes en el medio.

Son muy complejas las interacciones y los factores involucrados en la aparición de discrepancia entre la clínica y la autopsia, es posible mencionar que los factores asociados a la edad, como la cantidad de padecimientos crónicos, la falta de un adecuado registro previo de éstas o la dificultad para obtener tales datos (por las condiciones generales que usualmente presentan estos pacientes) puedan intervenir, así como también la gran complejidad de las enfermedades que se manejan a nivel de un hospital del tercer nivel de atención. No obstante no podemos despreciar la observación de la distribución poblacional de estas discrepancias en nuestro estudio y en otros mencionados, así como tampoco podemos dejar de recalcar el hecho de que los métodos diagnósticos modernos no reemplazan la evaluación clínica tradicional. Sobre esto último añadimos que: "La autopsia seguirá siendo el "standard" dorado para evaluar la eficacia del sistema" ². Y un procedimiento que debe realizarse con la mayor frecuencia posible a fin de favorecer la retroalimentación positiva y superación constante de nuestro sistema de salud en pro del paciente en general. ²⁵

Abstract

Clinical death and anatomopathologic diagnosis do not always coincide. Certain age groups (elderly people) carry chronic and complex pathologies of difficult diagnosis and management, that could mean a higher risk of discrepancy. Therefore, the knowledge of the factors involved in such discrepancies is of great importance to establish feedback between the two areas. The aim of this study is to know which are the clinical diagnosis more frequently associated to discrepancy and to know if there is an association or not between discrepancy and specific age groups.

Methods: The magnitude of the discrepancy, its relation with age, and the most relevant pathologies were studied retrospectively in a group of 173 autopsies performed in adults in the year 2000. Protocols of autopsies and files of patients were searched. The data was analyzed by the SPSS statistical program.

Results: We found 44,8% discrepancy between the clinical diagnosis and autopsy findings. There was an association ($P=0,002$) and it was directly proportional to age. The pathologies more related to the discrepancies in descending order were: respiratory infections, miocardiopathies, and neoplasms.

Conclusions: The frequency of discrepancies, the population and etiopathogenic associations found, show the need of greater supervision in those areas and specially the need for reassessment of the autopsy procedure.

Referencias

- Pujol R, Bernet M, Castellsagué J, Esquiú J. Análisis de Concordancia entre diagnósticos clínicos y de autopsia en un hospital general. *Anales de Medicina Interna (Madrid)* 1994; 11 : 372-6
- Reglamento de Autopsia Hospitalaria y Médico Legal. *La Gaceta* 1987; Marzo 31. Número 62.
- Yesner R. Medical Center Autopsy Costs. *American Journal of Clinical Pathology* 1978 ; 69 (Suppl): 242-244.
- Gordana J, Damir T, Jakia R. Autopsy Findings and Clinical Diagnoses: Retrospective Study of 3117 Autopsies. *Croatian Medical Journal* 1999; 40 : 77-79
- Chariot P, Witt K, Pautot V, Porcher R, Thomas G, Zafrani E. Declining autopsy Rate in a French Hospital. *Arch Pathol Lab Med* 2000; 124 : 739 - 745.
- Veress B, Alafuzoff I. A retrospective analysis of clinical diagnoses and Autopsy Findings in 3042 cases during two different time periods. *Human Pathology* 1994; 25 : 140 - 145.
- Galloway M. The role of the autopsy in medical education. *Hospital Medicine* 1999; 60 : 756 - 758.
- Hanzlick R, Baker P. Institutional Autopsy Rates. *Arch Intern Med* 1998; 158 : 1171- 1172
- Veneta S, Datta B N, A K Banerjee A K, Banerjee C K, Kusum J, Bhusnurmath B. Autopsy Findings and Clinical diagnoses: A review of 1000 cases. *Human Pathology* 1993; 24 : 194 - 198.
- Council on Scientific Affairs. Autopsy: A Comprehensive review of current issues. *JAMA* 1987; 258 : 364 - 369.
- Devers K. The changing role of the Autopsy: A social environmental perspective. *Human Pathology* 1990; 21 : 145 - 153.
- Kiesel E, Hanzlick R, and the Autopsy Comittee of the College of American Pathologists, Northfield Illinois. Case of the month: The Autopsy and New Technology, all that glitters is not a gold standard. *Arch Intern Med* 2000; 160 : 1901-2.
- Pastores S, Halpern N. Autopsies in the ICU : We still need them! *Crit Care Med* 1999; 27 :235-36.
- Blosser S, Zimmerman H. Do autopsies of critically ill patients reveal important findings that were clinically undetected? *Crit Care Med* 1998; 26: 1332 - 36
- Tai D, El-Bilbeisi H, Mascha E, Sanjiv T, Weidemann H, Arroliga A. A study of consecutive autopsies in a medical ICU. *CHEST* 2001; 119: 530 - 536.
- Brown H. Perceptions of the autopsy. *Human Pathology* 1990; 21 : 154-158.
- Collins K, Hanzlick R. Case of the month: The autopsy and the living. *Arch Intern Med* 1999;159:2391-92.
- Belzberg H, Rivkind A. It always pays to make a diagnosis: To autopsy or not to autopsy. *Crit Care Med* 1998; 26 : 1299-1300.
- Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn L, Bettmann M, Weisberg M. The value of the autopsy in three medical eras. *The New England Journal of Medicine* 1983; 308 : 1000 - 1005.
- Mort T, Yeston N. The relationship of pre mortem diagnoses and post mortem findings in a surgical intensive care unit. *Crit Care Med* 1999; 27 : 299 - 303.
- Durning S, Cation L. The educational value of autopsy in a residency training program. *Arch Intern Med* 2000; 160 : 997 - 999
- Nichols L, Aronica P. Are autopsies obsolete? *Am J Clin Pathol* 1998; 110 : 210 -218.
- Marwick C. Pathologists Request Autopsy Revival. *JAMA* 1995, 273: 1889- 1891.
- Fernandez P, Lazaro A. Autopsy as quality assurance in the intensive care unit. *Crit Care Med* 1988; 16 : 683-685.
- Marcus F. The lost art of auscultation. *Arch Intern Med* 1999; 159: 2396.
- Mangione S, Nieman LZ. Cardiac auscultatory skills of internal medicine and family practice trainees: A comparison of diagnostic proficiency. *JAMA* 1997; 278 : 717-722.