

Aline Fusco Fares¹, Patrícia Maluf Cury¹, Suzana Margareth Lobo¹

Discrepâncias clínico-patológicas em pacientes graves com difícil diagnóstico pre-mortem

Clinical-pathological discrepancies in critically ill patients with difficult premortem diagnoses

1. Hospital de Base, Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – FAMERP - São José do Rio Preto (SP), Brasil.

RESUMO

Introdução: A importância das autópsias é um tema comum de discussão tanto no Brasil como em todo o mundo, já que pode elucidar as causas de óbito e tem um valor social muito amplo. Entretanto, esta prática vem sendo gradualmente considerada desnecessária, tendo ocorrido um declínio no número de exames post-mortem.

Objetivos: Comparar o diagnóstico clínico e patológico em pacientes com difícil diagnóstico pre-mortem.

Métodos: Foram analisados todos os casos de autópsias (em um total de 98) de pacientes oriundos de três unidades de terapia intensiva médico-cirúrgicas (total de 78 leitos) pertencentes a uma faculdade de medicina, realizadas no período de janeiro

de 2003 a dezembro de 2006. Analisamos os diagnósticos clínicos e patológicos segundo os critérios de Goldman.

Resultados: Em 49 casos (50%) foram encontradas discordâncias classes I e II de Goldman. Por outro lado, apenas 30 (30,6%) dos casos tiveram uma concordância completa entre os diagnósticos pre-mortem e post-mortem sendo classificados como classe V. As infecções tiveram uma taxa de concordância significativamente maior do que as doenças cardiovasculares.

Conclusão: Encontramos discrepâncias significantes entre os achados clínicos e patológicos, o que reforça o valor dos exames post-mortem.

Descritores: Autópsia; Diagnóstico clínico; Cuidados críticos

Estudo realizado na Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto – São José do Rio Preto (SP), Brasil.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 4 de outubro de 2011
Aceito em 7 de dezembro de 2011

Autor correspondente:

Suzana Margareth Lobo
Serviço de Terapia intensiva –
Departamento de Medicina Interna
Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto
Av. Faria Lima, 5544
CEP: 15090-000 - São Jose do Rio Preto (SP), Brazil
E-mail: suzana-lobo@uol.com.br

INTRODUÇÃO

A importância da realização de autópsias é um assunto comum de discussão tanto no Brasil quanto em todo o mundo, já que este exame elucidar as causas de óbito e tem um valor social muito abrangente. A autópsia proporciona uma compreensão singular do diagnóstico e fornece aos médicos envolvidos no cuidado dos pacientes um retorno a respeito da precisão de suas avaliações e da efetividade de seus tratamentos. Certamente a autópsia contribui para a educação médica e benefício de futuros pacientes. Particularmente em razão da falta de dados, são necessários em nosso país estudos sobre a população de pacientes criticamente enfermos. Entretanto, a autópsia vem sendo gradualmente considerada desnecessária.

Muitos estudos demonstraram um declínio no número de exames post-mortem de adultos em todo o mundo. Na Austrália as taxas caíram de 21% no começo dos anos 90 para cerca de 12% em 2003.⁽¹⁾ Nos Estados Unidos, a proporção de autópsias em 2002 atingiu valores de 5%.⁽²⁾ O declínio no número de exames post-mortem não significa necessariamente que houve uma melhora na precisão dos diagnósticos clínicos, ou que os avanços nos métodos diagnósticos substituíram esta prática.⁽³⁻⁵⁾

Na verdade, foram observadas grandes discrepâncias entre os diagnósticos clínicos e os resultados das autópsias.^(5,6) Este nível de divergência pode variar segundo a instituição que realizou a autópsia; Jayawardena et al. relataram uma concordância muito elevada em 75% dos casos e Pastores et al. obtiveram uma taxa de 74%.^(7,8)

Entretanto, Valdez-Martínez et al. registraram concordância em apenas 43% dos casos.⁽⁹⁾ Estudos realizados nos EUA demonstraram que, se os achados post-mortem tivessem sido identificados antes, teriam ocorrido modificações na abordagem terapêutica de 16% dos casos, com um consequente aumento da sobrevivência.⁽¹⁰⁾ Em 1983 estas discrepâncias foram classificadas por Goldman et al. levando em consideração sua importância para a prática clínica e sugerindo dar atenção a erros terapêuticamente relevantes, cuja correção poderia contribuir para melhoria dos cuidados médicos.⁽¹¹⁾

Estudos prévios realizados em pacientes admitidos a unidades de terapia intensiva (UTIs) demonstraram que os diagnósticos clínicos pre-mortem são frequentemente incorretos quando comparados a exames post-mortem. Além disto, em até 39% dos casos foi identificado nos exames post-mortem que os pacientes tinham uma condição tratável que, se reconhecida, poderia ter modificado o desfecho.^(12,13) Assim, o presente estudo tem como objetivo rever os exames post-mortem de pacientes admitidos às UTIs durante quatro anos consecutivos em um hospital terciário, e comparar seus respectivos diagnósticos clínicos e de autópsia.

MÉTODOS

Este estudo transversal retrospectivo foi realizado em um hospital de ensino com 718 leitos que presta atendimentos de primários a terciários. Foram identificados um total de 409 óbitos ocorridos durante o período do estudo, incluindo todos os diagnósticos e especialidades médicas.⁽¹⁴⁾ Pacientes que permaneceram no hospital por menos do que uma hora ou que eram crianças com menos de 15 anos de idade, foram excluídos. O protocolo do estudo foi aprovado pelo comitê de ética da instituição que dispensou a necessidade de obtenção da assinatura de um termo de consentimento livre e esclarecido.

Foram avaliados todos os casos de autópsia em pacientes oriundos de qualquer das três UTIs médico-cirúrgicas gerais pertencentes a esse hospital universitário (total de 78 leitos) entre janeiro de 2003 e dezembro de 2006. As autópsias foram realizadas por seis patologistas após solicitação médica e consentimento da família do falecido. As autópsias só foram solicitadas quando havia dúvidas a respeito do diagnóstico clínico.

Dentre as 119.091 internações hospitalares ocorridas en-

tre 2003 e 2006, ocorreram óbitos de 8.127 pacientes (6,8%), e foram realizadas autópsias em 650 (8%) dos casos. As solicitações de autópsias em pacientes das UTI totalizaram 98 casos (15,07%), que foram incluídos neste estudo. Um médico internista, um patologista graduado e dois clínicos gerais avaliaram os prontuários médicos e os relatórios de autópsia. Os dados registrados para cada paciente incluíram idade, gênero, duração da permanência no hospital, serviço de onde foi encaminhado, história clínica, evolução clínica, diagnóstico clínico e diagnósticos macro e microscópicos de autópsia. Para obtenção do diagnóstico clínico, analisamos não apenas os diagnósticos nos relatórios clínico e de autópsia, mas também se o tratamento recomendado foi administrado ao paciente apesar de o diagnóstico não ser explicitamente registrado. Após isto, fizemos uma codificação do diagnóstico com base na Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10).

A comparação entre os achados clínicos e da autópsia foi realizada segundo os critérios de Goldman (Tabela 1). Para as finalidades desta análise os grupos I e II foram combinados como discordância, e as classes III e IV foram rotuladas como concordância juntamente com a classe V.

Tabela 1 – Critérios de Goldman para discrepâncias em autópsias

Classe I	Diagnóstico principal deixou de ser identificado, com potencial impacto adverso na sobrevivência e que poderia ter mudado com conduta diferente
Classe II	Diagnóstico principal deixou de ser identificado, sem impacto potencial na sobrevivência e que não teria modificado o tratamento
Classe III	Deixou de ser identificado diagnóstico menos importante e relacionado com a doença terminal, mas não relacionado com a causa do óbito
Classe IV	Outros diagnósticos menos importantes deixaram de ser identificados
Classe V	Concordância absoluta
Classe VI	Diagnóstico de autópsia indefinido

Apenas uma categoria de discordância foi atribuída a cada paciente, considerando o tipo mais importante de discordância. Por exemplo, se um paciente tinha uma concordância entre os diagnósticos classe IV, uma classe III e uma classe I, a comparação classificaria este paciente como classe I pelos critérios de Goldman.

Foi realizada análise estatística descritiva para todas as variáveis do estudo. Os números são mostrados como números absolutos (porcentagens) ou média + DP (desvio padrão). Foi realizada análise de regressão binária para avaliar o impacto de idade, gênero e duração da permanência no hospital e diagnóstico principal na concordância dos diagnósticos.

RESULTADOS

Foram admitidos às UTIs de janeiro de 2003 a dezembro de 2006 um total de 13.754 pacientes. Destes, 1504 (10,9%) morreram, tendo 98 (6,5%) deles sido submetidos a exames post-mortem. Isto representa 23,2% de todas as solicitações de autópsias no período, um percentual significativo quando se leva em consideração todas as demais especialidades médicas e enfermarias (enfermarias clínicas: 23,2%; enfermaria cirúrgica: 7,2%; pronto socorro 45,2%; ginecologia e obstetrícia: 0,4%). A média de idade dos pacientes foi de 50,1 anos. As características dos pacientes segundo os critérios de Goldman são mostradas na tabela 2.

Cinco pacientes (5,1%) morreram nas primeiras 24 horas

após admissão à UTI e 93 (94,9%) morreram mais de dois dias após a admissão à UTI. As taxas de exames post-mortem dos pacientes caíram progressivamente durante o período do estudo. Em 2003 foram realizadas autópsias em 34,6% dos óbitos; em 2004, 30,6%; em 2005, 19,3% e em 2006, 15,3%. Isto reflete um declínio da taxa geral de exames post-mortem no hospital.

Em 49 casos (50%) a classificação segundo os critérios de Goldman foram I ou II; 43 (43,8%) dos casos foram classificados como classe I, e o diagnóstico prévio teria modificado a condução do caso com potencial impacto na sobrevivência; 6 (6,1%) eram Goldman classe II e não mudariam o tratamento ou a sobrevivência (Tabela 3). Por outro lado, apenas 30 (30,6%) tiveram concordância total entre os diagnósticos

Tabela 2 – Características dos pacientes segundo os critérios de Goldman

	Goldman I,II (Discordante) (N=49)	Goldman III,IV, V (Concordante) (N=37)	Goldman VI (Desconhecido) (N=12)	Todos pacientes (N=98)
Gênero (masculino)	30 (61,2)	23 (62,1)	9 (75)	62 (63,2)
Idade (anos)	52,7 ± 13,8	46,0 ± 16,6	52,2 ± 17,8	50,1 ± 15,4
Permanência no hospital (dias)	11,0 ± 11,8	10,9 ± 13,0	5,2 ± 5,9	10,2 ± 11,8
Permanência no hospital <24 h	7 (14,2)	8 (21,6)	3 (25)	18 (18,4)

Os resultados são expressos como número (%) e média ± desvio padrão.

Tabela 3 – Diagnóstico patológico e concordância entre o diagnóstico clínico e os achados post-mortem

Diagnóstico	Discordante N=49	Concordante N=37	Valor de p
Infecções	17 (34,7)	20 (54,0)*	0,11
Pneumonia	10 (20,0)	12 (32,4)	0,30
Tuberculose	1 (2,0)	3 (8,1)	0,41
Meningoencefalite	1 (2,0)	2 (5,4)	0,79
Pielonefrite	0 (0)	2 (5,4)	0,35
Pancreatite	2 (4,0)	0 (0)	0,61
Enterocolite	2 (4,0)	0 (0)	0,61
Endocardite	0 (0)	1 (2,7)	0,88
Hérnia	1 (2,0)	0 (0)	0,87
Causas cardiovasculares	19 (36,7)	7 (21,6)	0,20
Infarto agudo do miocárdio	8 (18,4)	4 (10,8)	0,50
Tromboembolismo pulmonar	4 (8,1)	1 (2,7)	0,55
Insuficiência cardíaca congestiva/choque cardiogênico	2 (4,0)	1 (2,7)	0,60
Infarto mesentérico	3 (6,1)	0 (0)	0,35
Acidente vascular cerebral	1 (2,0)	1 (2,7)	0,61
Ruptura de aneurisma de aorta	1 (2,0)	0 (0)	0,87
Complicações pós-operatórias	6 (12,2)	3 (8,1)	0,79
Choque hipovolêmico	4 (8,1)	2 (5,4)	0,95
Insuficiência hepática	0 (0)	5 (13,5)	0,03
Edema pulmonar agudo	3 (6,1)	0 (0)	0,35

Concordante: classes II, IV e V de Goldman. Discordante: classes I e II de Goldman. *: p<0,05 vs. Causas cardiovasculares. Os resultados são expressos como número (%).

pre-mortem e post-mortem e foram classificados como classe V. Com relação às classes com erros menos relevantes (III, IV), ocorreram 7 (7,1%) casos que foram classificados como diagnóstico correto, juntamente com a classe V. Em 12 casos (12,2%) nem o diagnóstico macroscópico nem o microscópico puderam esclarecer o diagnóstico e foram classificados como classe VI de Goldman (inconclusivo) e portanto não foram computados na tabela 3.

O principal evento final levando ao óbito foi choque séptico em 37 pacientes (37,7%), evento cardiovascular em 16 (26,5%; infarto agudo do miocárdio em 12, tromboembolismo pulmonar em 5, acidente vascular cerebral em 2, infarto mesentérico em 3, choque cardiogênico em 3 e ruptura de aneurisma de aorta em 1), complicações pós-operatórias em 9 (10,8%), choque hipovolêmico em 6 (6,1%), edema pulmonar agudo em 3 (3,1%) e insuficiência hepática em 5 (5,1%). Os casos de infecção tiveram uma concordância significativamente maior entre os diagnósticos (49%) do que as doenças cardiovasculares (26,2%) ($p = 0,002$). A análise de regressão binária demonstrou uma associação significativa entre diagnóstico concordante com tanto diagnósticos de infecção (OR: 3,83; IC95% 1,19-12,3, $p = 0,025$) e idade (OR: 0,96 IC95% 0,93-0,99, $p = 0,02$) (Tabela 4).

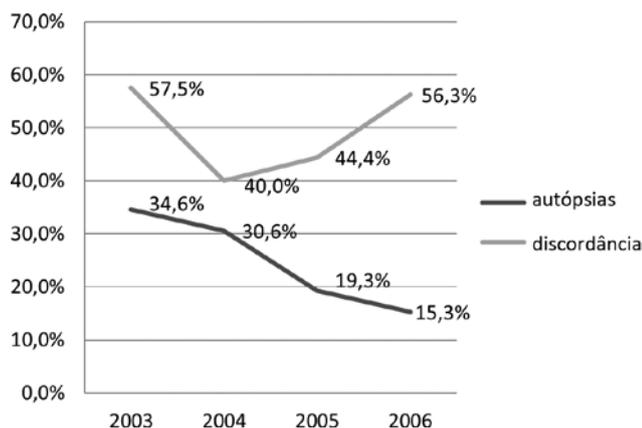


Figura 1 – Análise das taxas de autópsias e diagnósticos discordantes em função do tempo.

DISCUSSÃO

Neste estudo avaliamos os diagnósticos clínico-patológicos originados de três UTIs com 40, 20 e 18 leitos, em um hospital geral terciário. A taxa de autópsias na instituição é de cerca de 7%, o que é muito menos do que o defendido por Valdez-Martínez, de 20%, mas é coerente com os relatos de níveis decrescentes em todo o mundo.⁽⁹⁾

Em países com um sistema legal favorável às autópsias, como a Bélgica, as taxas de autópsia podem chegar a mais de 90%. A principal razão para a taxa baixa de autópsias é a recusa por parte das famílias.⁽¹³⁾ Outras razões frequentemente alegadas são os custos e o aumento da confiança no desempenho de modernas técnicas de diagnóstico.⁽¹³⁾ Segundo Mc Manus et al., as taxas de autópsia caíram porque os médicos podem achar que a autópsia não contribui com informações relevantes, os estudantes de medicina são pouco informados a respeito da autópsia e seus benefícios, os patologistas diminuíram seu interesse, os médicos temem litígios médico-legais, os médicos temem estar errados em seus diagnósticos ou condutas clínicas, e os patologistas não têm estímulo financeiro.⁽¹⁵⁾

Observamos que em 50% dos pacientes os diagnósticos foram classificados nas classes I e II de Goldman, demonstrando uma importante discrepância entre os diagnósticos clínico e patológico. A taxa de casos com concordância (classes III, IV e V de Goldman) foi em torno de 38%. Estudos prévios relataram discrepâncias (classes I e II) que variaram de 16% a 57%.^(9,10,12,16)

Comparando as taxas de discrepância de nossa heterogênea população de pacientes críticos com as de outros estudos publicados, encontramos taxas similarmente baixas. Em uma população similar, Perkins et al. relataram discrepâncias clínico-patológicas em 39%.⁽¹²⁾ Kotovicz et al. relataram uma taxa de discrepâncias de 16,3% em uma população heterogênea de 288 pacientes.⁽¹⁷⁾ Avgerinos-Bjornsson relataram uma taxa de 17% de discrepâncias classe I e II em pacientes com doenças malignas.⁽¹⁸⁾ Jayawardena et al. estudaram pacientes no pronto socorro e identificaram uma

Tabela 4 – Regressão logística binária para concordância dos diagnósticos

Fator	Coefficiente de regressão	EP	OR	IC95%	Valor de p
Gênero (masculino)	0,2102	0,4850	0,81	0,31-2,10	0,66
Idade (anos)	-0,0373	0,0151	0,96	0,93-0,99	0,02
Diagnóstico de infecção	1,3440	0,5982	3,83	1,19-12,3	0,03
Diagnóstico de causa cardiovascular	-0,3993	0,6827	0,67	0,18-2,56	0,55
Diagnóstico de complicação pós-operatória	-0,1479	0,8525	1,16	0,22-6,26	0,86
Permanência no hospital (dias)	-0,001	0,0203	1,00	0,96-1,04	0,94

Log-verossimilhança = -56,804. DF: 6. Valor de $p = 0,012$. Testes de qualidade dos modelos obtidos: Hosmer-Lemeshow – Qui-quadrado: 15,25. $p=0,05$. EP - erro padrão; OR – odds ratio ; IC – intervalo de confiança.

taxa de discrepâncias de 24,1%.⁽⁷⁾ Em pacientes geriátricos, foi encontrada uma taxa de discrepância de 52,5%.⁽¹⁹⁾ Em um subgrupo de pacientes com doença cardiovascular, foi relatada uma taxa de discrepâncias de 29,9%.⁽²⁰⁾ Em um estudo prospectivo realizado em pacientes mortos na UTI médico-cirúrgica de um hospital universitário, as autópsias revelaram 171 casos de diagnósticos equivocados em 167 óbitos, com um nível de discrepâncias nível I e II de Goldman de 32%.⁽¹³⁾

Pacientes mais velhos têm um risco menor de discordância diagnóstica. Isto pode estar relacionado ao fato de que geralmente estes pacientes morrem de doenças previsíveis e já diagnosticadas. Em nosso estudo, as infecções tiveram um nível significativamente mais alto de concordância dos diagnósticos do que as doenças cardiovasculares, e análise multivariada identificou uma tendência a diagnósticos concordantes de quase quatro vezes maior para infecções, com uma associação inversa entre um diagnóstico de doença cardiovascular e diagnóstico concordante. Uma possível explicação seria que as doenças cardiovasculares, como o infarto agudo do miocárdio, é mais difícil de diagnosticar em pacientes graves que podem ter outros fatores de confusão. Exames clássicos como troponina e dímero D são menos úteis nestas situações. Além disto, é possível que os médicos intensivistas gerais tenham sido mais bem treinados e tenham mais ferramentas para diagnosticar infecções do que doenças cardiovasculares. É importante considerar também que em nossa instituição as autópsias só são realizadas em casos de incerteza diagnóstica, e não exclusivamente para fins acadêmicos. Além disto muitos pacientes são transferidos para a UTI após hospitalizações prolongadas em outras áreas do hospital.

Nosso estudo tem algumas limitações que devem ser levadas em conta. Primeiramente, trata-se de uma análise de natureza retrospectiva; entretanto, os dados foram colhidos de forma prospectiva. Segundo, este estudo incluiu pacientes criticamente enfermos principalmente com patologias cirúrgicas, de forma que estes resultados podem não ser aplicáveis

a outras populações de UTI. Em terceiro lugar, a taxa de autópsias foi baixa e as razões para recusa não são conhecidas. Finalmente, 12,2% dos casos não tiveram uma definição de um diagnóstico post-mortem.

CONCLUSÃO

Este estudo identificou discrepâncias significantes entre os achados clínicos e patológicos, reforçando o valor dos exames post-mortem não apenas para esclarecer a causa do óbito, mas também para fins acadêmicos e para prevenção de futuros erros diagnósticos.

ABSTRACT

Introduction: The importance of autopsies is a common theme of discussions both in Brazil and around the world as it elucidates causes of death and has wide ranging social value. However this is a practice that is gradually being considered unnecessary and there have been a decline in the number of postmortem examinations.

Objectives: To compare clinical and pathological diagnosis in critically ill patients with difficult pre-mortem diagnosis.

Methods: All autopsy cases (total of 98) from any of the three general medical/surgical intensive care units (78 beds in total) affiliated to the medical school from January 2003 to December 2006 were analyzed. We analyzed the clinical and pathological diagnosis based on the Goldman criteria.

Results: In 49 (50%) cases, there were class I and II of Goldman. In contrast, only 30 (30.6%) had a complete agreement between pre-mortem and postmortem diagnosis and were classified as class V. Infections had a significantly greater rate of concordant diagnosis than cardiovascular diseases.

Conclusion: We found significant discrepancies between clinical and pathological findings, reinforcing the value of postmortem examination.

Keywords: Autopsy; Clinical diagnosis; Critical care

REFERÊNCIAS

- Royal College of Pathologists of Australasia Autopsy Working Party. The decline of the hospital autopsy: a safety and quality issue for healthcare in Australia. *Med J Aust.* 2004;180(6):281-5.
- Burton EC. The autopsy: a professional responsibility in assuring quality of care. *Am J Med Qual.* 2002;17(2):56-60.
- Tai DY, El-Bilbeisi H, Tewari S, Mascha EJ, Wiedemann HP, Arroliga AC. A study of consecutive autopsies in a medical ICU: a comparison of clinical cause of death and autopsy diagnosis. *Chest.* 2001;119(2):530-6.
- Pinto Carvalho FL, Cordeiro JA, Cury PM. Clinical and pathological disagreement upon the cause of death in a teaching hospital: analysis of 100 autopsy cases in a prospective study. *Pathol Int.* 2008;58(9):568-71.
- Grade MH, Zucoloto S, Kajiwara JK, Fernandes MT, Couto LG, Garcia SB. Trends of accuracy of clinical diagnoses of the basic cause of death in a university hospital. *J Clin Pathol.* 2004;57(4):369-73.
- Spiliopoulou C, Papadodima S, Kotakidis N, Koutselinis

- A. Clinical diagnoses and autopsy findings: a retrospective analysis of 252 cases in Greece. *Arch Pathol Lab Med.* 2005;129(2):210-4.
7. Jayawardena S, Lauro JR, Eisdorfer J, Indulkar S, Barua A, Sridhar S. Death within 48 hours of admission to the emergency department: the value of the autopsy. *Am J Med Sci.* 2007;334(2):87-91.
 8. Pastores SM, Dulu A, Voigt L, Raoof N, Alicea M, Halpern NA. Premortem clinical diagnoses and postmortem autopsy findings: discrepancies in critically ill cancer patients. *Crit Care.* 2007;11(2):R48.
 9. Valdez-Martínez E, Arroyo-Lunagómez E, Landero-López L. [Concordance of the clinical and autoptical pathological diagnosis]. *Salud Publica Mex.* 1998;40(1):32-7. Spanish.
 10. Roosen J, Frans E, Wilmer A, Knockaert DC, Bobbaers H. Comparison of premortem clinical diagnoses in critically ill patients and subsequent autopsy findings. *Mayo Clin Proc.* 2000;75(6):562-7.
 11. Goldman L, Sayson R, Robbins S, Cohn LH, Bettmann M, Weisberg M. The value of the autopsy in three medical eras. *N Engl J Med.* 1983;308(17):1000-5.
 12. Perkins GD, McAuley DF, Davies S, Gao F. Discrepancies between clinical and postmortem diagnoses in critically ill patients: an observational study. *Crit Care.* 2003;7(6):R129-32.
 13. Combes A, Mokhtari M, Couvelard A, Trouillet JL, Baudot J, Hénin D, et al. Clinical and autopsy diagnoses in the intensive care unit: a prospective study. *Arch Intern Med.* 2004;164(4):389-92.
 14. Fares AF, Fares J, Fares GF, Cordeiro JA, Nakazone MA, Cury PM. Clinical and pathological discrepancies and cardiovascular findings in 409 consecutive autopsies. *Arq Bras Cardiol.* 2011; Oct 27, pii: S0066-782X2011005000111. [Epub ahead of print]
 15. McManus BM, Suvalsky SD, Wilson JE. A decade of acceptable autopsy rates. Does concordance of clinician and pathologist views explain relative success? *Arch Pathol Lab Med.* 1992;116(11):1128-36.
 16. Hassan FN, Afessa B, Pfeifer EA, Peters SG. The role of autopsy in the intensive care unit. *Mayo Clin Proc.* 2003;78(8):947-50.
 17. Kotovicz F, Mauad T, Saldiva PH. Clinico-pathological discrepancies in a general university hospital in São Paulo, Brazil. *Clinics (Sao Paulo).* 2008;63(5):581-8.
 18. Avgerinos DV, Björnsson J. Malignant neoplasms: discordance between clinical diagnoses and autopsy findings in 3,118 cases. *APMIS.* 2001;109(11):774-80.
 19. Attems J, Arbes S, Böhm G, Böhmer F, Lintner F. The clinical diagnostic accuracy rate regarding the immediate cause of death in a hospitalized geriatric population; an autopsy study of 1594 patients. *Wien Med Wochenschr.* 2004;154(7-8):159-62.
 20. Saad R, Yamada AT, Pereira da Rosa FH, Gutierrez PS, Mansur AJ. Comparison between clinical and autopsy diagnoses in a cardiology hospital. *Heart.* 2007;93(11):1414-9.