

Mortalidade Associada à Anestesia: Estudos Epidemiológicos

José Roberto Nocite, TSA-SBA¹

Nocite J R - Mortality in anesthesia: epidemiologic studies

Os estudos epidemiológicos sobre mortalidade associada à anestesia são basicamente importantes por duas razões: a) podem apurar o possível papel do erro humano na gênese do problema; b) podem apontar as causas e freqüência relativas, sem o que é impossível desenvolver estratégias preventivas.

Estes estudos baseiam-se geralmente em dados coletados a partir das fichas técnicas dos casos fatais registrados numa população representada pelo número total de anestésias praticadas em certo período num Hospital, numa região ou mesmo num conjunto de países.

Taxa de mortalidade

Um dos pontos fundamentais na metodologia dos estudos epidemiológicos é enquadrar os casos de morte associada à anestesia em uma das três categorias: a) mortes totalmente atribuíveis à anestesia; b) mortes para as quais a anestesia pode ter alguma contribuição; c) mortes inevitáveis, para as quais a anestesia não concorre com nenhuma contribuição. Nem sempre é fácil encaminhar a análise dos dados dentro desta metodologia. Há estudos epidemiológicos,

principalmente os mais antigos, que não seguem esta diretriz, decorrendo daí uma taxa de mortalidade significativamente diversa da média encontrada em outros estudos. Assim, por exemplo, Beecher e Todd¹, em 1954, analisando 599.584 anestésias administradas em dez instituições num período de cinco anos, encontraram 224 casos de morte associada à anestesia e à cirurgia, do que resulta a taxa de mortalidade de 3,7/10.000. No outro extremo, Olsson e Hallén², em 1988, num estudo computadorizado de 250.543 anestésias praticadas no Hospital Karolinska de Stockholm (Suécia), encontraram apenas nove casos de morte definitivamente causada pela anestesia, do que resulta a taxa de mortalidade de 0,36/10.000.

É claro que há diferenças na taxa de mortalidade associada à anestesia dependentes do estágio de desenvolvimento da Anestesiologia em cada região (ou mesmo instituição) considerada. Mas é óbvio também que há fatores relacionados com a cirurgia e o estado físico do paciente, os quais determinam em última instância a morte do mesmo: estes casos devem ser subtraídos do total de casos fatais se se deseja realmente determinar uma taxa de mortalidade anestésica confiável.

No Quadro I estão registradas as taxas de mortalidade encontradas em vários estudos epidemiológicos, em ordem cronológica de publicação. Todos eles computaram milhares de atos com as mais diversas técnicas anestésicas. Com exceção do estudo de Beecher e Todd¹, onde foi levantada a mortalidade associada ao binômio anestesia e cirurgia, todos os outros foram dirigidos, pelo menos nominalmente, para a mortalidade associada à anestesia. Se fizermos uma média das taxas encontradas nestes onze estudos, chegaremos ao valor de 1,37 mortes/ 10.000 anestésias. Isto indica, a grosso modo, a incidência de uma ou duas mortes associada à anestesia em cada 10.000 anestésias administradas.

¹ Presidente da Sociedade Brasileira de Anestesiologia 1990
Membro da Comissão de Resuscitação Cardiopulmonar da World
Federation of Societies of Anaesthesiologists. Responsável CET-
SBA da Santa de Misericórdia de Ribeirão Preto.

Correspondência para José Roberto Nocite
Caixa Postal 707
14100 - Ribeirão Preto - SP

© 1991, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Quadro I - Taxas de mortalidade associada à anestesia em diversos estudos.

Autores	Ano	Nº de mortes/10.000
Beecher & Todd ¹	1954	3,7
Hingson e cols. ³	1956	1,7
Clifton & Hotten ⁴	1963	1,6
Bodlander ⁵	1975	0,7
Minuck ⁶	1976	1,9
Harrison ⁷	1978	2,2
Hovi-Viander ⁸	1960	2,0
Turnbull e cols. ⁹	1980	2,0
Lunn & Mushin ¹⁰	1982	1,0
Keenan & Boyan ¹¹	1985	0,90
Tiret e cols. ¹²	1966	0,75
Olsson & Hallén ²	1988	0,36

Os números do Quadro I levam a outra constatação importante. É a de que, ainda que se observe uma tendência para a diminuição da taxa de mortalidade (pelo menos em relação ao valor inicial de 1954), ela não chega a zero. Em outras palavras: por mais que evoluam os métodos de monitorização, se aperfeiçoem os equipamentos e melhore a formação dos médicos anestesistas, parece haver um risco inerente ao ato anestésico que impede a anulação da taxa de mortalidade.

Há estudos sobre mortalidade dirigidos para áreas específicas. Assim, em 1961, analisando 18.737 anestésias espinhais, Dripps e cols.¹³ encontraram a elevada taxa de mortalidade de 6,4/10.000. Já em 1986 Olsson e cols.¹⁴, estudando 34.740 anestésias espinhais, detectaram uma taxa de mortalidade bem menor, da ordem de 1,4/10.000. Será que há diferenças tão grandes no manuseio da técnica de um local (EUA) para outro (Suécia) a ponto de justificar a grande diferença entre os dois valores? Ou será que em vinte e cinco anos se aprendeu tanto sobre fisiologia e complicações da anestesia espinhal a ponto de reduzir em quase cinco vezes a taxa de mortalidade associada? Certamente este último fator é mais importante.

Uma outra área interessante é a da anestesia ambulatorial: diversos estudos têm mostrado taxas de mortalidade muito inferiores às que ocorrem em pacientes internados, variando entre 0,016 e 0,1 /10.000 atos anestésicos^{15, 16, 17}. Certamente o tipo de procedimento (cirurgias menores) e o tipo de paciente (indivíduos hígidos) contribuem para estes baixos índices, mas o assunto merece maiores investigações.

A incidência de casos fatais em cirurgias de emergência é cerca de cinco vezes mais elevada do

que a que ocorre em cirurgias eletivas^{18,19}. Não obstante, esta diferença se anula quando se computa o estado físico: a incidência de parada cardíaca de causa anestésica em pacientes com estado físico IV (ASA) é praticamente a mesma², não importando se a cirurgia é de emergência (4,2/10.000) ou eletiva (4,6/10.000).

Mortes totalmente imputáveis à anestesia

Em estudo publicado em 1982, Lunn e Mushin¹⁰ analisaram detalhadamente 365 casos de morte ocorridos no Reino Unido, concluindo que em 15,9% deles a anestesia foi totalmente responsável. Dos restantes, 37,8% ocorreram por causas absolutamente não relacionadas à anestesia e em 46,3% a anestesia pode ter contribuído para o êxito letal.

Num estudo prospectivo abrangendo quase 200.000 anestésias na França, Tiret e cols.¹² analisaram as causas de 67 mortes e concluíram que apenas 15 foram totalmente atribuídas à anestesia, correspondendo a 22,3% das fatalidades.

No estudo de Olsson e Hallén², publicado em 1988, ocorreram 60 casos fatais. Em 42 (70% dos casos) a morte foi considerada como inevitável, causada por rotura de aneurisma aórtico ou cerebral, traumas múltiplos, embolismo pulmonar maciço etc. Em nove (15% dos casos) as causas foram complicações da cirurgia. Finalmente nove (15% dos casos) foram consideradas como devidas à anestesia.

A hipóxia é, sem dúvida, a causa mais comum das mortes totalmente imputáveis à anestesia²⁰. Como a hipóxia decorre de deficiência ventilatória ou de concentração inspirada de oxigênio inadequada, ela pode ser atribuída quase sempre a erro humano. Aqui se enquadram vigilância deficiente (por exemplo, a não-detecção de desconexão de partes do ventilador) e erro de julgamento (por exemplo, o não-reconhecimento de uma intubação esofágica).

Erros na condução de uma anestesia raquidiana ou peridural contribuem também, com certa frequência, para fatalidades totalmente imputáveis à anestesia. No estudo de Olsson e Hallén², esta foi a causa mais freqüente, aparecendo em cinco das nove mortes devidas à anestesia (55,5% dos casos).

No Quadro II são apresentados exemplos de ocorrências levantadas nos 58 casos fatais totalmente atribuídos à anestesia no estudo de Lunn e Mushin¹⁰, um dos mais completos sobre o assunto. Deve-se salientar que algumas delas (como a

hipertermia maligna) podem fugir ao controle do anestesista, não sendo necessariamente associada a erro humano.

Quadro II - Ocorrências levantadas em 58 casos fatais atribuídos à anestesia (Lunn & Mushin, 1982¹⁰).

Ocorrências	Freqüência
Aspiração de vômito	11
Falha na condução de anestesia raquidiana ou peridural*	11
Hipotensão acidental	10
Ausência de pré-oxigenação em pacientes nos quais havia indicação absoluta	6
Sobredose na pré-medicação	6
Intubação de esôfago	3
Hipoventilação	3
Hipertermia maligna	3
Recurarização	2
Hipotensão induzida	2
Obstrução respiratória S.R.P.A.	2
Sobrecarga de líquidos	2
Embolia gasosa	2
Anestesia geral induzida antes da intubação em caso de obstrução respiratória	1
Falha, dodesfibrilador	1
Pneumotórax	1
Deslocamento de marcapasso	1
Falha na intubação	1
Falha do ventilator	1

*Aqui se incluem: barbotagem + diazepam EV; ausência de emprego de vasopressor; falha no bloqueio seguida de halotano em excesso; sobredose de anestésico local; paciente obeso respirando espontaneamente na posição de Trendelenburg.

Mortes em que a anestesia pode ter alguma contribuição para a fatal idade

No estudo de Lunn e Mushin¹⁰, em 169 dos 365 casos fatais (46,3%) houve alguma deficiência na condução da anestesia, além de outros fatores. Embora estas mortes não tenham sido totalmente devidas à anestesia, esta pode ter contribuído em algum grau para a sua ocorrência. Os eventos mais comuns registrados no levantamento destes casos são apresentados no Quadro III. E interessante salientar que alguns destes eventos aparecem também em outros estudos sobre fatalidades associada à anestesia. Em 1970, Utting e cols.²¹ analisaram 348 casos de morte ou lesão cerebral irreversível ocorridos num período de oito anos no Reino Unido, Austrália e Canadá. Detectaram falha nos cuidados pós-operatórios em 9,5% dos casos, sobredose de drogas em 5,2%, vigilância inadequada em 1,4%, falha na correção de distúrbios pré-operatórios em 1,4%.

Quadro III - Ocorrências mais comuns levantadas em 169 casos fatais para os quais a anestesia pode ter dado alguma contribuição (Lunn & Mushin, 1982¹⁰).

Ocorrências	Freqüência
Inexperiência do anestesista para o caso	16
Ausência de sala de recuperação pós-anestésica	11
Sobredose de drogas	9
Sobrecarga de líquidos	6
Ausência de monitor de ECG	6
Ausência de U.T.I.	5
Ausência de monitorização de P.V.C.	5
Desidratação	5
Ausência de supervisão do médico residente	4
Transfusão de sangue/infusão de líquidos insuficientes	4
Distúrbio eletrolítico pré-operatório não-corrigido	4
Vigilância inadequada pelo anestesista	4
Cuidados pós-operatórios deficientes	3
Ausência de V.P.P.I. pós-operatória	3
Hipotensão acidental	3

Ressalta nestes dois estudos a importância da Sala de Recuperação Pós-Anestésica. Nem sempre as ocorrências que levam à morte no período pós-operatório imediato estão relacionadas à anestesia, Mas não se pode ignorar dados como os do estudo de Utting e cols.²¹, mostrando que em 21 dos 33 casos de morte ou lesão cerebral irreversível no período pós-operatório imediato ocorreu obstrução de vias aéreas, obviamente decorrente de cuidados falhos neste período. Os problemas no período de recuperação pós-anestésica redundam em catástrofe, muitas vezes pela ausência de pessoal treinado capaz de reconhecer precocemente os sinais das complicações. Entre as condutas que o anestesista pode tomar para minimizar o problema estão a adoção de uma rotina de transferência de dados do paciente operado ao pessoal da Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA), aulas ao pessoal paramédico, visitas periódicas aos leitos da SRPA. Mas há uma grande responsabilidade do Hospital: este tem por obrigação providenciar área física adequada à instalação da SRPA, monitores de funções circulatória e respiratória, equipamentos e pessoal paramédico diferenciado para atuar nesta sala. Esta responsabilidade do Hospital para com o paciente nele internado pode ter implicações legais e está consubstanciada em pareceres de juristas de renome internacional²².

Mortes absolutamente não relacionadas à anestesia

No estudo de Olsson e Hallén², 51 dos 60 casos fatais (85%) não tiveram nenhuma contribuição da

anestesia, tendo sido considerados como inevitáveis ou decorrentes de complicações da cirurgia ou de outros procedimentos. As causas detectadas estão expressas no Quadro IV.

Quadro IV - Causas de morte em 51 casos fatais absolutamente não relacionados à anestesia (Olsson & Hallén, 1988²).

Causas	Freqüência
<i>Mortes Inevitáveis</i>	
Traumas múltiplos	10
Rotura de aneurisma aórtico	8
Trauma cerebral	6
Hemorragia intracraniana	4
Traqueostomia	4
Íleo	3
Embolismo pulmonar maciço	2
Epiglote	1
Cateterismo cardíaco	1
Tumor de mediastino	1
Atresia biliar	1
Gangrena gasosa	1
<i>Complicações da cirurgia</i>	
Sangramento inesperado incoercível	5
Peritonite pós-colecistectomia	1
Perfuração cardíaca/cateterismo em criança	1
Parada cardíaca pós-injeção de contraste	1
Insuflação de gás para laparoscopia	1

No estudo de Lunn e Mushin¹⁰, 137 dos 365 casos fatais (37,8%) nada tiveram a ver com a anestesia, tendo sido também alguns inevitáveis e outros decorrentes de complicações cirúrgicas.

No estudo de Utting e cols.²¹, aparece entre as causas de morte ou lesão cerebral irreversível, em 119 casos fatais aparentemente não relacionados à anestesia, o termo "desconhecida" com a freqüência de 30,2%. Este é um ponto importante: em muitos estudos epidemiológicos os dados disponíveis não permitem ao pesquisador uma conclusão sobre a causa final da catástrofe.

Dados estatísticos brasileiros

Ruiz Neto e Gomide do Amaral²³, em 1986, publicaram um estudo sobre parada cardíaca durante a anestesia, revisando 51.422 fichas de anestésias realizadas no complexo do Hospital de Clínicas da Universidade de São Paulo. Trata-se de um complexo hospitalar de ensino e, portanto, sujeito a fatores como a inexperiência e a falta de habilidade do médico em treinamento, capazes de elevar as taxas de morbidade e mortalidade associada à anestesia. Registraram a incidência de 3,9 casos de parada cardíaca em cada 1.000 cirurgias (205 casos no total).

Vários deles foram recuperados satisfatoriamente, de modo que se registraram 99 óbitos.

Considerando-se os 205 casos de parada cardíaca, a cirurgia foi o fator desencadeante em 49,3% dos mesmos, a anestesia em 36,1% e a patologia em 14,1%.

Entretanto, considerando-se apenas os 99 casos de parada cardíaca que evoluíram para óbito, a cirurgia foi o fator desencadeante em 77,7% dos mesmos, a anestesia em 9,1 % e a patologia em 13,2%.

Observa-se nestes dados que, dos 74 casos de parada cardíaca cujo fator desencadeante foi a anestesia, 65 foram convenientemente recuperados, uma vez que apenas nove evoluíram para o óbito. Se computarmos apenas os óbitos definitivamente causados pela anestesia temos a taxa de mortalidade 1,75/10.000 anestésias, que não difere das estatísticas mundiais.

Em outro estudo, Jung e Cé²⁴ fizeram um levantamento das complicações relacionadas à anestesia produzidas por falhas humanas ou em equipamentos, em 1.495 anestésias. As complicações foram decorrentes de: posicionamento, sondagens, fármacos mal utilizados, má função do aparelho de anestesia ou do aparelho eletromédico, anestesia regional, problemas respiratórios, cardiovasculares e oculares. Encontraram 45 complicações, correspondendo à incidência de 3,0%. Destas, duas evoluíram para a morte (0,13% dos casos), causada por infarto agudo do miocárdio transoperatório num caso e pós-operatório no outro, sem relação com a anestesia. Em 82% dos casos as complicações não trouxeram conseqüências para os pacientes. Nos demais ocorreu apenas maior permanência na Sala de Operações ou na Sala de Recuperação Pós-Anestésica.

Os números destes dois estudos brasileiros parecem confirmar a idéia de que as complicações potencialmente fatais da anestesia, quando detectadas e tratadas precoce e convenientemente, não se traduzem por mortalidade anestésica: a taxa desta é muito inferior à incidência de complicações. O ponto crítico é, portanto, a capacidade de o anestesista evitar e/ou corrigir incidentes e complicações, impedindo que eles se transformem em fatalidades.

CONCLUSÕES

Os estudos epidemiológicos permitem-nos concluir que:

- 1 - A anestesia tem riscos.
- 2 - É previsível a ocorrência de acidentes em

anestesia e nem sempre eles são resultantes de erro do anesthesiologista.

3- Apesar de tudo, a taxa de mortalidade associada à anestesia é extremamente baixa, situando-se entre um e dois casos/10.000.

4 - Esta taxa de mortalidade é ainda mais baixa entre os procedimentos ambulatoriais.

5- Pelo contrário, ela se eleva significativamente naquelas instituições, com grande número de atendimentos de emergência.

6 - Por maior que seja o grau de evolução da anestesia em determinada área ou instituição, a taxa de mortalidade (mortes totalmente imputáveis à anestesia) nunca chega a zero: isto configura o risco inerente ao ato anestésico, ainda que extremamente pequeno.

7- Os tipos de eventos que provocam as mortes não têm se alterado muito através dos anos, embo-

ra se constate uma tendência para a diminuição da taxa global de mortalidade nos estudos mais recentes.

8 - Nos casos fatais totalmente imputáveis à anestesia, a hipóxia e falhas na condução de anestésias espinhais continuam sendo as causas mais comuns.

9- Um número significativo de mortes ocorre no período de recuperação pós-anestésica, quase sempre por inexistência de SRPA, configurando a responsabilidade do próprio Hospital para com a segurança dos pacientes internados.

10- As mortes totalmente imputáveis à anestesia constituem a menor incidência na maioria dos estudos epidemiológicos, no Brasil e no exterior. A maior incidência corre por conta de mortes absolutamente não relacionadas à anestesia ou para as quais a anestesia pode ter alguma contribuição.

REFERÊNCIAS

1. Beecher H K, Todd D P - A study of deaths associated with anesthesia and surgery based on a study of 599,548 anesthetics in ten institutions 1948-1952, inclusive. *Ann Surg* 1954; 140:2-35.
2. Olsson G L, Hallén B - Cardiac arrest during anaesthesia. A computer-aided study in 250,543 anesthetics. *Acta Anaesthesiol Scand* 1988; 32:653-664.
3. Hingson R A, Holden W D, Barnes A C - Mechanisms involved in anesthetic deaths. A survey of operating room and obstetric delivery room related mortality in the University Hospital of Cleveland, 1945-1955. *N Y State J Med* 1956; 56:230-236.
4. Clifton B S, Hotten W J T - Deaths associated with anesthesia. *Br J Anaesth* 1963; 35: 250-259.
5. Bodlander F M S - Deaths associated with anaesthesia. *Br J Anaesth* 1975; 47:36-40.
6. Minuck A M - Cardiac arrest in the operating room. *Can Anaesth Soc J* 1976; 4:357-365.
7. Harrison G G - Death attributable to anesthesia. *Br J Anaesth* 1978; 50:1041-1046.
8. Hovi-Viander M - Death associated with anesthesia in Finland. *Br J, Anaesth* 1980; 52:483-489.
9. Turnbull K W, Fancourt-Smith P F, Banting G C - Death within 48 hours of anesthesia at the Vancouver General Hospital. *Can Anaesth Soc J* 1980; 27:159-163.
10. Lunn J N, Mushin W W - Mortality Associated with Anaesthesia. London: The Nuffield Provincial Hospitals Trust, 1982.
11. Keena R L, Boyan C P - Cardiac arrest due to anesthesia A study of incidence and causes. *JAMA* 1985; 253:2373-2377.
12. Tiret L, Desmots J M, Hatton P, Vourc'h G - Complications associated with anaesthesia - A prospective survey in France. *Can Anaesth Soc J* 1986; 33:336-344.
13. Dripps R D, Lamont A, Eckenhoff J E - The role of anaesthesia in surgical mortality. *JAMA* 1961; 178:261.
14. Olsson G L, Hallén B, Hambræus-Jonzon C - Aspiration during anesthesia. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986; 30:84-92.
15. Green R A, Taylor T H - An analysis of anesthesia malpractice claims in the United Kingdom 1977-1982. *Int Anesthesia Clin* 1984; 22:73-90.
16. Bruns K - Postoperative care and review of complications. *Int Anesthesiol Clin* 1982; 20:27-34.
17. Wetchler B V - Outpatient anesthesia: No double standard. *Anesthesia Patient Safety Foundation Newsletter* 1987; 2(1): 8.
18. Vacanti C J, Van Houten R J, Hill R C - A statistical analysis of the relationship of physical status to postoperative mortality in 68,388 cases. *Anesth Analg* 1970, 49:564-566.
19. Marx G F, Mateo C V, Orkin L R - Computer analysis of post-anesthetic deaths. *Anesthesiology* 1973; 39: 54-58.
20. Keenan R L - Anesthetic disasters: incidence, causes, and preventability. *Refresher Courses in Anesthesiology*. The ASA Inc, Philadelphia 1988; 16: 125-131.
21. Utting J E, Gray T C, Shelley F C - Human misadventure in anesthesia. *Can Anaesth Soc J* 1979; 26:472-478.
22. Fischer TL - Responsibility for care in recovery room. *Can Med Assoc J* 1970; 102:78-79.
23. Ruiz Neto P P, Gomide do Amaral R V - Parada cardíaca durante anestesia em um complexo hospitalar: estudo descritivo. *Rev Bras Anest* 1986; 36: 149-158.
24. Jung LA, Cé A C O - Complicações relacionadas à anestesia. *Rev Bras Anest* 1986; 36:441-448.