

## Complicações Relacionadas à Anestesia

L. A. Jung, TSA<sup>1</sup> & A. C. O. Cé<sup>2</sup>

Jung L A, Cé A C O – Complications related to anesthesia.

The authors study the Anesthetic Related Complications (ARCs) due to human error or equipment failure.

Frequency, diagnosis and results of such ARCs are presented relating sex, age, physical status (ASA), emergency or scheduled surgery and the technique, agents and anesthetic duration.

The frequency of ARCs is slightly more elevated in eldest and youngest patients, the incidence is in accordance with ASA classification of physical status and the duration of the procedure. These incidence are greater when using closed circuit and low flow of gases or enflurane are employed. Sixty percent of ARCs are diagnosed during the maintenance period of anesthesia and 82% have no consequence. Finally, the ARCs are presented and examined in details.

**Key - Words:** ANESTHETIC TECHNIQUES: inhalation, intravenous, regional; COMPLICATIONS; EQUIPMENTS: anesthetic circuits, electric; STATISTICS

Embora existam indicações da anestesia em situações em que ela tem finalidade terapêutica — estado de mal asmático, estado epiléptico, tetania uterina, tratamento da dor<sup>1</sup> —, na maioria das vezes, a nossa especialidade é secundária, indispensável, mas não suficiente para o tratamento clínico, cirúrgico, obstétrico ou psiquiátrico. Por isso o leigo e o médico aceitam mal o fato da anestesia introduzir riscos adicionais.

Keats<sup>2</sup> define risco como "o grau de probabilidade de perda ou injúria associada a uma ação". Pode-se avaliar o risco de um procedimento, conhecendo-se as possibilidades da ocorrência de complicações durante a sua execução. Para isto concorrem vários fatores como: as condições do

paciente, a experiência da equipe anestésica-cirúrgica, os recursos materiais e humanos e outros, todos de difícil avaliação.

Vaughan<sup>3</sup> simplifica o problema definindo complicação relacionada à anestesia (CRA) como "a ocorrência que requer a intervenção médica ou paramédica e que pode levar, se não corrigida ou descoberta em tempo, a uma evolução indesejada".

Uma CRA tem origem numa ou mais de uma das seguintes situações: efeitos colaterais de medicamentos, resposta anômala a drogas, falha humana ou de equipamentos.

Embora existam críticas na literatura<sup>4, 5</sup>, é incontestável que as falhas humanas e em equipamentos são responsáveis muito importantes na gênese das CRA<sup>6, 7</sup>.

Com a finalidade de estudar sua freqüência e suas conseqüências, levantamos as CRA produzidas por falhas humanas e em equipamentos de anestesia, no CET SANE de Porto Alegre.

### METODOLOGIA

No presente trabalho é estudada a ocorrência de CRA em 1.495 anestésias, relacionando-as ao sexo, idade, estado físico dos pacientes, situação de emergência, finalidade, técnica, agente e tempo de anestesia.

*Trabalho realizado com o apoio da Unidade de Medicina Experimental do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, Fundação Universitária de Cardiologia, sob direção do Dr. Fernando A. Lucchese*

<sup>1</sup> Membro do Corpo Clínico do CET/SBA do SANE, Porto Alegre, RS

<sup>2</sup> Médico em Especialização no CET/SBA do SANE

Correspondência para Luiz Alfredo Jung  
Av. Dr. Nilo Peçanha, 242/304  
90000 - Porto Alegre, RS

Recebido em 10 de abril de 1986

Aceito para publicação em 25 de junho de 1986

© 1986, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Os dados de observação estão registrados no Centro de Ensino e Treinamento SANE de Porto Alegre, que é integrado por oito anesthesiologistas com 6 a 27 anos de experiência clínica e três médicos com pelo menos um ano de estágio.

No período de novembro de 1983 a maio de 1984 foram realizadas 2.449 anestésias neste Centro, das quais somente 1.495 estão representadas neste trabalho, pois os anesthesiologistas que as realizaram, adotaram os critérios convencionados abaixo, em reunião prévia com os autores.

Para ser incluída no estudo, uma complicação deveria ter as seguintes características<sup>7</sup>:

- envolver um erro cometido por um membro do grupo de anestesia ou falha em equipamento utilizado;
- ocorrer enquanto o paciente estivesse sob os cuidados de um anesthesiologista;
- ter sido descrita claramente por uma pessoa diretamente envolvida.
- ter sido nitidamente prevenível.

Cada complicação ocorrida era discutida pelo anesthesiologista diretamente envolvido e um dos autores do presente trabalho. Uma vez preenchidos os critérios acima, uma ficha era feita, contendo: nome, idade, sexo, estado físico (ASA), cirurgia realizada, complicação propriamente dita, momento em que ocorreu e sua consequência.

As complicações foram distribuídas em 10 grupos, de acordo com a sua etiologia, com a finalidade de facilitar a catalogação. Assim temos as CRA decorrentes do posicionamento, das sondagens, dos fármacos mal utilizados, da má função do aparelho de anestesia ou eletromédico, da anestesia condutiva ou local, as complicações cardiovasculares, respiratórias, oculares e outras.

As CRA poderiam ser diagnosticadas antes da indução anestésica, durante a mesma, após a indução mas antes do início da cirurgia, durante a anestesia e cirurgia, após a cirurgia mas antes do término da anestesia, e após a anestesia e ainda na sala de operações.

As consequências das CRA poderiam ser: morte, incapacidade física definitiva, incapacidade física temporária, hospitalização mais prolongada, permanência maior na sala de operações (SO) ou recuperação (SR), nenhuma consequência ou outra consequência.

Os dados de observação estão apresentados em tabelas através de frequências ou porcentagem de ocorrência em cada grupo. Para decidir sobre a

significância de diferença de porcentagens entre grupos, foi utilizado o teste Qui-Quadrado\*.

## RESULTADOS

Vinte e duas (3%) complicações ocorreram em 743 pacientes do sexo masculino e vinte e três (3,1%) em 752 do sexo feminino, nas 1.495 anestésias estudadas.

Os resultados se encontram expressos nas tabelas.

## DISCUSSÃO

A Tabela I correlaciona a incidência de CRA com a idade dos pacientes. As maiores frequências que se observam na primeira década e nas posteriores à sexta, não diferem significativamente em relação à frequência da faixa de 10 – 49 anos ( $p > 0,05$ ). As 187 anestésias em pacientes da primeira década da vida foram realizadas para procedimentos sobre o coração e grandes vasos, os quais implicam em monitoração invasiva, acessos vasculares múltiplos, manutenção da via aérea e ventilação artificial por tempo apreciável, portanto com um potencial de injúria maior. Por outro lado, os pacientes com mais de 50 anos, portadores de patologias associadas próprias do velho, são mais susceptíveis a erros na manutenção de plano anestésico adequado<sup>8</sup>. Para confirmar isto, 11 das 23 CRA desta faixa etária se deveram a este tipo de falhas.

Tabela I – Distribuição das complicações segundo a idade em 1.495 pacientes

Complicação	Faixa etária (anos)					
	0 – 9		10 – 49		50 ou mais	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	7	3,7	15	2,3	23	3,6
Não	180	96,3	651	97,7	619	96,4
Total	187	100,0	666	100,0	642	100,0

$$\chi^2 \text{ calc} = 2,38 \text{ (} p > 0,05 \text{)}$$

A Tabela II relaciona as CRA com o estado físico (ASA) dos pacientes operados eletivamente. Neste grupo de 1.384 doentes foram anotadas 42 CRA (3%), podendo se perceber uma incidência significativamente crescente ( $p < 0,05$ ) de complicações à medida que o EF tornava-se mais crítico. Este achado encontra paralelo nos traba-

\* ARMITAGE, P. *Statistical methods in medical research*. Blackwell Scientific Publications, Oxford, p. 131, 1971.

lhos de Vacanti<sup>9</sup> e Marx<sup>10</sup>, que publicaram incidência crescente de morte operatória com o estado físico. No entanto, a classificação de estado físico da ASA baseia-se unicamente nas condições pré-operatórias do paciente e não inclui uma estimativa de risco para o surgimento de complicações, e muito menos leva em conta as habilidades da equipe anestésica-cirúrgica ou condições materiais do meio<sup>11, 12</sup>. Keats considera que não se deve esperar uma relação positiva entre EF e CRA, à exceção, talvez, das CRA produzidas por erros nas dosagens de drogas<sup>13</sup>. Quando — no presente trabalho — são considerados somente os erros na dosificação das drogas inalatórias, venosas ou pré-anestésicas encontramos a seguinte distribuição das CRA pelos diferentes estados físicos: duas CRA (0,57%) no EF I; seis CRA (1,5%) no EF II; oito CRA (1,7%) no EF III e três CRA (2%) nos EF IV e V. Os resultados de Vacanti e Marx, bem como a expressão "quanto mais doente o paciente mais apto a morrer"<sup>14</sup>, não é explicada somente por nossos resultados.

Tabela II — Distribuição das complicações segundo o estado físico (ASA) em 1.384 pacientes anestesiados eletivamente

Complicação	Estado físico (ASA)							
	I		II		III		IV ou V	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	3	0,9	13	3,2	20	4,2	6	4,0
Não	348	99,1	395	96,8	455	95,8	144	96,0
Total	351	100,0	408	100,0	475	100,0	150	100,0

$\chi^2$  calc = 8,44 (p < 0,05)

A Tabela III mostra a distribuição das 3 CRA (2,7%) pelos diferentes EF em 111 pacientes anestesiados em situação de emergência. Trinta dos 36 pacientes dos estados físicos IV E e V E foram submetidos à anestesia infiltrativa ou a bloqueios de nervos periféricos ou troncos nervosos, os quais em nosso serviço não ocasionaram complicações (ver Tabela VI). Se tais pacientes dos EF IV E e V E não forem considerados, a incidência de CRA sobe para 4% (3 CRA em 75 pacientes) e o fator "pressa" provavelmente passa a ter importância na gênese das CRA deste grupo de pacientes emergenciais (ausência de válvulas direcionais no sistema de anestesia, cal sodada esgotada e uma punção acidental de dura-máter).

Na Tabela IV pode-se notar que a incidência de

Tabela III — Distribuição das complicações segundo o estado físico (ASA) em 111 pacientes anestesiados em situação de emergência

Complicação	Estado Físico (ASA)							
	I E		II E		III E		IV E/ou V E	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	1	4,3	1	2,9	1	5,8	—	—
Não	22	95,7	34	97,1	16	94,2	36	100,0
Total	23	100,0	35	100,0	17	100,0	36	100,0

$\chi^2$  não calculado devido frequências baixas

Tabela IV — Distribuição das complicações segundo o tempo de anestesia em 1.495 pacientes

Complicação	Tempo (minutos)					
	0 — 59		60 — 239		240 ou mais	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	2	0,5	26	2,8	17	9,7
Não	398	99,5	894	97,2	158	90,3
Total	400	100,0	920	100,0	175	100,0

$\chi^2$  calc = 35,34 (p < 0,001)

CRA cresce muito significativamente (p < 0,001) à medida que aumentou a duração do procedimento anestésico. Estes resultados confirmam o fato de ser uma boa orientação nos serviços de anestesia, a troca, pelo menos temporária, do anestesiológico substituído freqüentemente descobre a presença de uma complicação ou a causa de uma complicação em progressão, quando a fadiga do substituído não lhe permitiu descobrir.

A Tabela V mostra uma freqüência de CRA nos casos de cirurgia cardíaca e dos grandes vasos e nas cirurgias gastroenterológicas, que não diferem significativamente entre si (p > 0,05). A freqüência de CRA nos casos aqui classificados para outras finalidades foi estatisticamente menor (p < 0,001).

A Tabela VI revela a inexistência de CRA quando foram utilizadas as técnicas de infiltração, bloqueios dos nervos periféricos ou do plexo braquial. Entre as 4 CRA do grupo dos bloqueios subaracnóides somente duas estiveram diretamente ligadas a esta técnica (um caso de nível excessivo de bloqueio e um caso de cefaléia). As outras duas ocorreram na vigência de um BSA (um caso de sobredose de pré-anestésico e uma

Tabela V – Distribuição das complicações segundo a finalidade da anestesia em 1.495 pacientes

Complicação	Finalidade					
	Cir./card/ gr. vasos		Gastroen- terolog.		Outras*	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	17	5,7	12	5,0	16	1,7
Não	280	94,3	227	95,0	943	98,3
Total	297	100,0	239	100,0	959	100,0

$\chi^2$  calc = 16,84 ( $p < 0,001$ )

\* Incluem cirurgia proctológica, ginecológica, obstétrica, plástica, ORL, urológica, buco-facial, endocrinológica, implante marca-passo, cardioversão e procedimentos diagnósticos.

Tabela VI – Distribuição das complicações segundo a técnica de anestesia locorreional em 455 pacientes

Complicação	Técnica anestésica					
	BSA		BPD		Outras*	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	4	2,9	1	2,0	—	—
Não	132	97,1	50	98,0	268	100,0
Total	136	100,0	51	100,0	268	100,0

$\chi^2$  calc = 0,27 ( $p > 0,05$ )

\* inclui bloqueio nervos periféricos, anestesia infiltrativa e plexo braquial.

punção da artéria carótida por ocasião da punção da veia jugular interna). A incidência de complicações relacionadas à raquianestesia foi na realidade 1,5%. A diferença na proporção de CRA nas técnicas de BSA e BPD não foi significativa ( $p > 0,05$ ). Quando considerada isoladamente, a cefaléia surgiu em 0,7% dos casos, enquanto a literatura aponta uma incidência variável, de 1,4 a 12%<sup>15</sup>.

Na Tabela VII pode-se verificar que a frequência de CRA, quando foi empregado o sistema com absorvedor de CO<sub>2</sub> com reinalação total dos gases, foi significativamente mais alta do que no emprego dos sistemas sem absorvedor de CO<sub>2</sub> sem reinalação ou com reinalação parcial de gases ( $p < 0,001$ ). Não subestimando o potencial para o surgimento de complicações inerentes a este tipo de sistema (importância da cal sodada, rapidez com que pode surgir variação no plano anestésico e a possibilidade de hipoxia quando se usa N<sub>2</sub>O), duas outras circunstâncias ajudam a explicar este número elevado de CRA. Em primei-

ro lugar, à época em que o presente estudo se realizava, introduziu-se este tipo de sistema em nosso serviço. Em segundo lugar, o sistema com reinalação total de gases exige um anesthesiologista muito mais atento, o que possibilita o reconhecimento de falhas humanas ou nos equipamentos, ainda incipientes, que possivelmente passariam despercebidas se menos atenção fosse empregada.

Tabela VII – Distribuição das complicações segundo o sistema de anestesia geral empregado em 994 pacientes\*

Complicação	Sistema anestésico			
	SSR/SCR <sup>2</sup>		SCRT <sup>3</sup>	
	Casos	%	Casos	%
Sim	30	3,3	10	10,7
Não	871	96,7	83	89,3
Total	901	100,0	93	100,0

$\chi^2$  calc = 11,97 ( $p < 0,01$ )

\* Excluídos 46 pacientes anestesiados para cardioversão sob hipnose

<sup>2</sup> Sistema sem absorvedor de CO<sub>2</sub>, sem/com reinalação parcial

<sup>3</sup> Sistema com absorvedor de CO<sub>2</sub> e reinalação total

A Tabela VIII relaciona as CRA e o anestésico principal utilizado. Nota-se que a incidência de CRA no grupo do halotano foi significativamente menor ( $p < 0,05$ ) do que a observada nos demais grupos. Quando se consideram só as CRA próprias ao uso do agente (erro na dosificação), os resultados foram: oito CRA no grupo do halotano (1,3%), três CRA no grupo do fentanil (1%) e cinco CRA no grupo de enflurano (5,5%). Em parte esses resultados se explicam pela menor experiência do grupo anestésico com o enflurano na época. Por outro lado, o fentanil em doses altas (introduzido no serviço na mesma época) e se destina à anestesia de pacientes com má função ventricular esquerda em cirurgia cardíaca, se mostrou tão seguro quanto o halotano.

Pela observação da Tabela IX pode-se notar que 60% das CRA foram diagnosticadas durante a anestesia/cirurgia, ou seja, no período da manutenção anestésica. Isto concorda com os achados de Cooper et al.<sup>6</sup>, que encontraram 59% de suas CRA neste período.

A Tabela X enumera as conseqüências das CRA, notando-se que 82% delas não trouxeram conseqüências para o paciente. As duas CRA que evoluíram para a morte (0,13% dos casos estudados), aconteceram nos seguintes casos:

Tabela VIII – Distribuição das complicações segundo o agente empregado na anestesia geral em 994 pacientes

Complicação	Agente anestésico principal					
	Halotano**		Fent + 10 µg.kg <sup>-1</sup> *		Enflurano**	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Sim	15	2,5	18	6,1	7	8,3
Não	594	97,5	276	93,9	84	91,7
Total	609	100,0	294	100,0	91	100,0

$\chi^2$  calc = 8,27 (p < 0,05)

Suplementado por enflurano, halotano ou N<sub>2</sub>O

\*\* Suplementado por fentanil 1 – 9 µg.kg<sup>-1</sup> ou N<sub>2</sub>O

Tabela IX – Momento em que a complicação foi diagnosticada

Momento	Casos	%
Antes da indução anestesia	4	8,9
Duração indução anestesia	6	13,3
Após indução, antes cirurgia	4	8,9
Duração anestesia e cirurgia	27	60,0
Após cirurgia, antes fim anestesia	1	2,2
Após anestesia, ainda na SO	3	6,7
Total	45	100,0

Tabela X – Conseqüências das complicações diagnosticadas

Conseqüência	Casos	%
Morte	2	4,4
Incapacidade física definitiva	—	—
Incapacidade física temporária	3	6,7
Hospitalização mais prolongada	—	—
Permanência maior SO ou SR	3	6,7
Nenhuma	37	82,2
Outra	—	—
Total	45	100,0

A primeira CRA foi um infarto agudo do miocárdio transoperatório em uma paciente de 48 anos, EF III, anestesiada com fentanil em sistema sem absorvedor de CO<sub>2</sub> para revascularização do miocárdio por lesão de tronco da artéria coronária esquerda. A paciente apresentou oscilações na pressão arterial e frequência cardíaca durante todo o período pré-perfusão, tendo sido considerada totalmente revascularizada pela equipe cirúrgica. Não obstante, não pôde ser desconectada da

circulação extracorpórea, vindo a falecer na SO por baixo rendimento ventricular esquerdo.

A segunda CRA fatal (infarto agudo do miocárdio) ocorreu em uma paciente de 60 anos, EF III E, portadora de empiema de vesícula, submetida à colecistectomia sob anestesia geral com enflurano e 3 µg.kg<sup>-1</sup> de fentanil, em sistema com reinalação parcial de gases. Esta paciente, cardiopata isquêmica e hipertensa mal controlada, apresentou no transoperatório vários picos de hipertensão arterial, surtos de extrasístolia ventricular multifocal e alterações isquêmicas da repolarização. No pós-operatório foi diagnosticado IAM, vindo a falecer no terceiro dia pós-operatório.

Dos três casos de incapacidade física temporária, um se deveu à sobredose de enflurano, exteriorizado por edema agudo de pulmão em uma paciente de 60 anos, EF III com quadro de pneumonite.

O segundo caso correspondeu ao deslocamento do dente incisivo superior lateral direito ocorrido durante as manobras de intubação traqueal, e o terceiro caso, à cefaléia pós-raquianestesia.

As três CRA que tiveram como conseqüência, permanência maior na SO ou SR, foram depressão respiratória por sobredose de opiáceo.

Na Tabela XI encontram-se relacionadas as CRA por falhas em equipamentos. Nota-se que tais falhas foram responsáveis por 26,6% das CRA do presente estudo, enquanto Cooper<sup>7, 17</sup> apresenta uma incidência de 14%. As falhas na cal sodada, nas válvulas direcionais e as hipoventilações, foram diagnosticadas clinicamente em seis casos e através de gasometria arterial noutros dois, assim como o caso de hiperventilação. Em um caso o látex que liga o vaporizador ao sistema de anestesia foi obstruído pela tala de madeira que suporta o braço direito do paciente, quando

Tabela XI – Complicações relacionadas à anestesia decorrentes de falhas em equipamentos, em 45 casos

Falha	Casos	%
Sistema inalatório (11)		
Vaporizador (não vaporiza)	1	2,2
Intermediário látex (obstruído)	1	2,2
Ventilador (hipoventilação)	2	4,4
(hiperventilação)	1	2,2
Válvula direcional (emperrada)	3	6,7
Cal sodada (esgotada)	3	6,7
Equipamento elétrico (1)		
Esternótomo (choque elétrico)	1	2,2
Total	12	26,6

este foi lateralizado. Como o balão não insuflasse, observou-se a obstrução, notando-se ainda no interior do tubo de látex, razoável volume de anestésico líquido.

Embora o esternótomo seja um equipamento cirúrgico, cabe ao anestesiológico a responsabilidade de examinar a perfeita conexão do aparelho à rede elétrica, bem como localizar os fios de dissipação da corrente.

Finalmente, na Tabela XII enumeram-se as CRA por falha humana responsáveis por 73% das CRA do presente estudo, enquanto Cooper cita uma incidência de 82%. Dentre as CRA decorrentes das manobras de obtenção/manutenção da via aérea, houve uma obstrução do tubo endotraqueal, uma luxação do dente incisivo superior lateral direito, uma intubação seletiva do brônquio esquerdo, uma intubação do esôfago e uma extubação acidental. À exceção da luxação do dente incisivo já citado, que conduziu a uma incapacidade física relativa e temporária, as demais CRA deste grupo não tiveram conseqüência.

Dentre as CRA devidas às punções vasculares (todas sem conseqüências), encontram-se: uma punção acidental da artéria carótida esquerda, duas transfixações da veia subclávia direita com formação de hematoma, uma manutenção do garrote no membro superior esquerdo colocado por ocasião da punção de veia periférica e descoberto ao final da anestesia, uma injeção acidental de barbitúrico (2 ml) em artéria radial e uma infiltração da pele com furosemida em lugar de lidocaína. Estas CRA e a punção acidental de dura-máter, num total de 12, constituem 36,5%

**Tabela XII – Complicações relacionadas à anestesia decorrentes de falhas humanas, em 45 casos**

Falha	Casos	%
Obtenção/manutenção via aérea	5	11,1
Punções vasculares	6	13,3
Sobredose anestésico inalatório	6	13,3
Insuficiente anestésico inalatório	5	11,1
Sobredose anestésico venoso	2	4,4
Insuficiente anestésico venoso	1	2,2
Sobredose pré-anestésico	1	2,2
Insuficiente pré-anestésico	1	2,2
Infarto agudo do miocárdio	2	4,4
Rigidez muscular pós-anestesia	1	2,2
Punção acidental dura-máter	1	2,2
Cefaléia pós-raquianestesia	1	2,2
Nível excessivo de raquianestesia	1	2,2
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>73,0</b>

das CRA causadas por falhas humanas e decorrem de inabilidades manuais, para a execução de um procedimento puramente técnico. As restantes 21 CRA (65,3% das CRA por falhas humanas) podem, de alguma maneira, ser atribuídas a erro de julgamento: o anestesiológico julgava então que a quantidade de droga administrada era suficiente, quando foi surpreendido por sinais de pré-anestésico ou plano anestésico insuficiente ou excessivo.

Dentre as 6 CRA por sobredose de agente inalatório, quatro ocorreram com o uso do halotano e dois com o enflurano. Desses seis casos, em quatro o diagnóstico foi feito a partir de hipotensão arterial, em um por bradicardia sinusal e em outro por edema agudo de pulmão.

Nas CRA devidas ao uso insuficiente de anestésico inalatório estiveram implicados o halotano em três casos e o enflurano em 2. Em quatro casos o diagnóstico foi feito por disritmias ventriculares com hipertensão arterial, e, em um caso por hipotensão arterial e bradicardia.

Os dois casos de sobredose de anestésico venoso foram atribuídos ao uso excessivo de fentanil, assim como o caso de rigidez muscular pós-anestésica. O caso de insuficiente anestésico venoso ocorreu durante a indução e se exteriorizou por taquicardia e bigeminismo ventricular.

A metodologia empregada neste trabalho para a busca de complicações relacionadas à anestesia é certamente sujeita a críticas. Das situações que entram na gênese de uma CRA, sem dúvida, as falhas humanas e em equipamentos são as mais difíceis de abordar. Circunstâncias de várias ordens, inclusive legais, permeiam a decisão do anestesiológico em trazer à tona uma falha deste tipo. Por isso Cooper<sup>6, 7</sup> utilizou uma adaptação do método conhecido como "análise de incidentes críticos"<sup>16</sup>, no qual anestesiológicos anônimos, voluntariamente retiravam da sua memória, incidentes nos quais haviam participado, no passado. Por este método veio à tona uma série de CRA, de onde derivaram desde alterações no aparelho de anestesia<sup>17</sup>, até a recomendação para a substituição do anestesiológico em cirurgias prolongadas.

Descontadas as dificuldades para a descrição de uma falha humana, dependentes de traços da personalidade de cada um, acreditamos que em um grupo de profissionais que trabalham juntos há aproximadamente 15 anos, a confiança mútua e a tendência à uniformização da conduta técnica, possam conferir relativa exatidão aos dados de observação. O presente trabalho é o resultado do

levantamento de dados relativos à atividade deste grupo, visando contribuir para o esclarecimento dos diferentes fatores que, por certo, envolvem a gênese das complicações relacionadas com a anestesia.

Sabe-se que, quando as CRA são diagnosticadas precocemente, a morbidade é baixa. Acreditamos ser importante a divulgação nos meios científicos de nossa especialidade estudos sobre a incidên-

**Jung L A, Cé A C O – Complicações relacionadas a anestesia.**

Os autores estudam a ocorrência, diagnóstico e conseqüências de complicações relacionadas à anestesia (CRA), produzidas por falhas humanas ou em equipamentos, em 1.495 anestésias realizadas no Serviço de Anestesia (SANE) de Porto Alegre, no período de novembro de 1983 a maio de 1984. Relacionam tais complicações ao sexo, idade, estado físico dos pacientes, situação de emergência, cirurgia realizada, técnica anestésica, agentes empregados e tempo de anestesia. Encontram incidência discretamente mais elevada de CRA em pacientes das faixas etárias extremas, incidência crescente com o estado físico de acordo com a classificação da ASA e com a duração da anestesia e freqüência maior quando são empregados o sistema fechado ou o enflurano. Sessenta por cento das CRA são diagnosticadas durante a manutenção da anestesia, dos quais 82% não trazem qualquer conseqüência. Finalmente enumeram e examinam em detalhes tais CRA.

**Unitermos: COMPLICAÇÕES; EQUIPAMENTOS:** sistemas, aparelhos elétricos; **ESTATÍSTICA:** "chi" quadrado; **TÉCNICAS ANESTÉSICAS:** inalatória, regional, venosa

cia de tais complicações. E isto porque, com alguma freqüência somos surpreendidos pela divulgação não científica de "acidentes" fatais da anestesia. Ora, sendo a anestesia uma atividade humana com riscos próprios, não pode evidentemente livrar-se da ocorrência de acidentes inesperados ou mesmo fatais. Ao anestesiológico cabe dimensionar realisticamente a freqüência destes acidentes. Este foi o objetivo desse trabalho.

**Jung L A, Cé A C O – Complicaciones relacionadas con anestesia.**

Estudian los autores, la ocurrencia, diagnóstico, y consecuencias de Complicaciones Relacionadas con Anestesia (CRA), producidas por fallas humanas o en equipamientos, en 1495 anestésias realizadas en el Servicio de Anestesia de Porto Alegre (SANE), en el periodo de noviembre de 1983 a mayo de 1984. Tales complicaciones se relacionan con edad, sexo, estado físico de los pacientes, situación de emergencia, cirugía realizada, técnica anestésica, agentes empleados y tiempo de anestesia. Incidencia discretamente más elevada de CRA se encuentra en pacientes de fajas etárias extremas, creciente incidencia con estado físico de acuerdo con la clasificación de la ASA y con la duración de la anestesia y mayor frecuencia cuando es empleado el sistema cerrado o el enflurano. Sesenta por ciento de las CRA son diagnosticadas durante la mantención de la anestesia, de los cuales 82% no traen cualquier consecuencia. Finalmente, enumeran y examinan en detalles tales CRA.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Epstein R M – Morbidity and mortality from anesthesia: a continuing problem. Editorial. *Anesthesiology* 1978; 49: 388-389.
2. Goldstein Jr. A, Keats A S – The risk of anesthesia. *Anesthesiology* 1970; 33: 130-143.
3. Vaughan R W, Vaughan M S – Anesthetic related complication: prospective model to identify perioperative risks. *Anesthesiology* 1982; 57: A93.
4. Keats A S – What do we know about anesthetic mortality? *Anesthesiology* 1979; 50: 387-392.
5. Keats A S – Role of anesthesia in surgical mortality. In *Complications in anaesthesiology*. Ed Orkin, FK and Cooperman, LH, Philadelphia, JB Lippincott Co 1983; pp. 3-13.
6. Cooper J B, Newbower R S, Long C D, McPeck B – Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology* 1978; 49: 399-406.
7. Cooper J B, Newbower R S, Kitz R J – An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology* 1984; 60: 34-42.
8. Lorhan P H – Anesthesia for the aged. Ed Lorhan PH. Illinois C Thomas Publ 1971; p. 118.
9. Vacanti C J, Van Houten R J, Hill C – A statistical analysis of the relationship of physical status to postoperative mortality in 68,388 cases. *Anesth Anal* 1970; 49: 564-566.

10. Marx G F, Matteo C V, Orkin L R – Computer analysis of postanesthetic deaths. *Anesthesiology* 1973; 39: 54-58.
11. Saklad M – Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology* 1941; 2: 281-284.
12. New classification of physical status. *Anesthesiology* 1963; 24: 111.
13. Keats A S – The ASA classification of physical status. A recapitulation. Editorial. *Anesthesiology* 1978; 49: 233-236.
14. Dripps R D, Lamont A, Eckenhoff J E – The role of anesthesia in surgical mortality. *JAMA* 1961; 178: 261-266.
15. Moore D C, Bridenbaugh L D, Bagdi P A, Bridenbaugh P O, Stander H – The present status of spinal (subarachnoid) and epidural (peridural) block. *Anesth Analg* 1968; 47: 40.
16. Flanagan J C – The critical incident technique. *Psychol Bull* 1954; 51: 327-358.
17. Cooper J B, Newbower R S, Moore J W, Trautman E D – A new anesthesia delivery system. *Anesthesiology* 1978; 49: 310-318.

*AGRADECIMENTOS: Os autores agradecem ao Prof. Edgar Mário Wagner, assessor científico do Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul (Fundação Universitária de Cardiologia), pela análise estatística e sugestões na elaboração do presente trabalho.*