

RIESGO ANESTESICO CAUSAS Y METODOS DE PREVENCION

*DR. H. JAVIER ALFARO RODRÍGUEZ

*DR. RAMÓN DE LILLE FUENTES

RESUMEN

Se estudian y se analizan los diferentes fenómenos relacionados al accidente anestésico. Se revisan también algunos trabajos ahora ya clásicos en la Historia de la Anestesiología, acerca del riesgo anestésico, causas y consecuencias. Se ejemplifica con una revisión hecha de 11 pacientes fallecidos en el postoperatorio, atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestra Institución y los resultados obtenidos se comparan con otras series de la literatura. Se demuestra de acuerdo con otros autores que: Son las fallas personales, la deficiente evaluación preoperatoria y el mal estado del paciente, las causas principales de la muerte anestésica. Se proponen algunos esquemas de evaluación preoperatoria en el área cardiovascular, respiratoria, de prevención de tromboembolia y área hepática.

SUMMARY

The different phenomena related to anesthetic accidents are studied and analyzed. Some of the classical papers on the history of anesthesiology are reviewed in particular on the subject of anesthetic risks, their causes and consequences. Eleven patients who died postoperatively who were followed in the Intensive Care Unit in our institution are the basis of this study. These cases were compared with those of other series and analyzed comparatively. It is concluded that personal errors, a poor preoperative evaluation and deteriorated condition of the patients are the main causes for fatal outcomes after anesthesia. The authors propose some preoperative evaluation protocols in the cardiovascular, respiratory for the prevention of thromboembolism and in the hepatic area.

EL riesgo es una contingencia, un peligro o probabilidad de un daño eventual que puede producirse en las personas o en las cosas. Está caracterizado la mayoría de las veces, por la inseguridad que provoca y esto ha dado origen a fenómenos jurídico-sociales, ya sea entre las personas o entre alguna Institución y las

personas, como sería el contrato llamado "Seguro".

Cualquier actividad humana conlleva un "riesgo" y aquellas disciplinas que se relacionan de una u otra manera con la salud, individual o colectiva, en forma directa como la Medicina, tienen dentro de su doctrina de conoci-

*Departamento de Medicina Crítica y Anestesiología, Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán", México, D.F.

mientos áreas de autocritica, autoanálisis y autoevaluación para desarrollar de alguna manera, métodos de prevención de complicaciones y accidentes inherentes a la misma evolución de la Ciencia.

Beecher y Todd¹ han establecido que cualquier agente o agencia, la cual regular y sistemáticamente lesiona un número considerable de ciudadanos cada año, es un problema de Salud Pública como pudiera ser el virus de la polio, el automóvil, los medicamentos, los procedimientos anestésicos... y el significado del problema, en términos nacionales depende en gran parte de su tamaño.

Así entendido, la Anestesia como una rama de la Medicina, tiene un riesgo para el paciente en su ejercicio diario, por lo que es de gran interés estudiar este fenómeno en forma más profunda. El riesgo puede ser de gran magnitud de modo que repercuta en la Salud Pública o en el área del Derecho.

Una variedad de eventos anestésicos desfavorables, inesperados e infortunados pueden conducir a mayores o menores complicaciones y secuelas. Algunos de estos eventos pueden ser solamente una confusión, una incomodidad o una molestia del anestesiólogo, pero algunos tienen efectos terribles, una terminación fatal o disminución de algunas funciones importantes que dejan secuelas irreversibles, como un estado vegetativo en sujetos jóvenes, una paraplejía, ceguera, etc. Se puede decir así, que dentro de las complicaciones o accidentes involucrados en el acto anestésico, existen causas fisiológicas, traumáticas, bioquímicas, farmacológicas y personales, que por lo general son muy complejas pero que como veremos después son susceptibles de ser prevenidas.

El campo de la Anestesiología es amplio ya que no solamente se limita al alivio del dolor o control del mismo en los pacientes quirúrgicos durante una intervención, sino que a esto se agrega el soporte de las funciones vitales, sobre todo del sistema cardiocirculatorio y respiratorio, mantenimiento de la homeostasis de líquidos y electrolitos, así como del estado ácido-base...

En décadas pasadas el campo de la Anestesiología ya abordaba otros problemas fuera de la sala de operaciones, sobre todo en las áreas de Terapia Intensiva, Unidades de Cuidados Respiratorios Inhaloterapia, y últimamente los Servicios de la Clínica del Dolor.

Frecuentemente los anestesiólogos encabezan los equipos de reanimación cardiocirculatoria, respiratoria y cerebral y también se les puede ver como consultantes en los problemas respiratorios agudos, especialmente aquellos concernientes al mantenimiento de una ventila-

ción adecuada. En la evaluación y tratamiento de pacientes con problemas crónicos de dolor rebeldes o incoercible, para la aplicación de bloqueos regionales que requieren de gran habilidad.

El Servicio de Anestesiología es fundamental en un Centro Hospitalario, y por la naturaleza de los procedimientos y pacientes que maneja, la presentación de complicaciones es de esperarse y esto nace en el momento mismo de integrarse esta Ciencia como parte vital del ejercicio médico. A manera de ejemplo podemos recordar que en el siglo pasado se hizo la primera punción peridural para la administración de anestésicos por esa vía con el objetivo básico de aliviar el dolor y obviar otros métodos como la anestesia general que por aquella época se iniciaba a base de éter, óxido nitroso, anhídrido carbónico y morfina con no muy buenos resultados; entonces Bier en 1898, publicó el primer caso de punción accidental de duramadre al intentar el bloqueo ya mencionado.

La lista es grande, y la historia también; se han escrito numerosos informes y estudios serios sobre el tema de las complicaciones y accidentes anestésicos, todos tendientes a analizar el por qué de tales eventos. Al mismo tiempo que se han desarrollado las grandes técnicas operatorias y anestésicas; se han planteado a su vez inquietudes por parte de quienes practican esas disciplinas de saber, de investigar, de prevenir y de tratar las complicaciones transoperatorias y en el postoperatorio inmediato.

Han aparecido en la literatura médica grandes series de pacientes y su análisis respectivo para aclarar a la luz de los resultados estadísticos, qué grupos de pacientes o en qué condiciones aparecen más frecuentemente las complicaciones y los accidentes. Hasta aquí cabría especificar con más detalle qué es lo que se entiende como complicación o accidente trans o postoperatorio y tratar de emitir una clasificación. La idea de este trabajo es analizar estos aspectos, comparar los resultados de la literatura mundial con los de nuestra Institución y llegar a una conclusión.

ANTECEDENTES

Es del más amplio interés histórico conocer el primer estudio sistemático de muertes en anestesia publicado por el célebre Dr. John Snow en 1858; "On Chloroform and other anesthetics".²

No solamente publicó en detalle los hechos, sino que siempre trató de encontrar las causas con un estricto rigor científico, reproduciendo a veces los fenómenos en forma experimental.

Posteriormente en 1944, Trent y Gaster durante la Segunda Guerra Mundial, revisaron 54000 anestesiadas administradas entre los años de 1930 y 1943 colectando al final 64 defunciones, que subdividieron en: 11 muertes atribuidas a causas quirúrgicas como la hemorragia, el choque y la infección; 27 fallecimientos atribuidos al anestesiólogo (aspiración, depresión respiratoria) y 26 de causa desconocida.

En 1945, la "Philadelphia County Medical Society and Ohio Society of Anesthetists", según informe de Henry Ruth, concluyeron que de los fallecimientos ocurridos en un Hospital General, el 67% de las muertes quirúrgicas pudieron ser prevenidas y el 11% no aportaba datos concluyentes. Este tema fue repetido en forma más enérgica cuando Sir Robert McIntosh publicó su artículo considerado como devastador; "Deaths under Anesthetics", en 1948.³

Mc Intosh había sido nombrado el primer catedrático de Anestesia en el mundo y la práctica de esta ciencia en Gran Bretaña había sido considerada hasta entonces como la más altamente desarrollada en todo el orbe. El escribió:

... "mi opinión de que las muertes debidas a la anestesia son prevenibles se basó originalmente en mi experiencia y sobre todo en incidentes personales de algunos de mis colegas. Se confirmó durante la guerra cuando visité varios hospitales y constaté varias tragedias. Pensé entonces que deberían formarse Comités regionales para el estudio de estos incidentes y prevenirlos hasta donde fuera posible ya que el error humano es el causante fundamental de estos fallecimientos".

El primer estudio sistemático de la muerte anestésica y también prospectivo, fue el de Beecher-Todd⁴ estudiando 600,000 anestesiadas; sin embargo, concluyó que la anestesia tenía que ver poco en los accidentes. En 1960; "The Baltimore Anesthesia Study Committee" revisó 1024 muertes postoperatorias durante un periodo de cinco años y medio.⁵ Los resultados de este estudio difieren de los de Beecher-Todd ya que de todas las muertes postoperatorias en el estudio de Baltimore; 19.9% estaba relacionada a la anestesia comparado con el 4.8% de Beecher-Todd.

El comité de Baltimore decidió que debía considerarse a la anestesia como factor coadyuvante en la mortalidad, ya que si se encontraba por ejemplo en la necropsia un carcinoma diseminado, el acto anestésico sólo fue un factor contribuyente.

Dripps, Lamont y Eckenhoff en 1961 escribieron lo siguiente: *"no hay nada que justifique el error humano a pesar del hecho de que un paciente sea catalogado como muy grave o que se*

*encuentre en muy malas condiciones generales (como se menciona a veces en el estudio de Beecher-Todd); ya que es el profesional encargado de la anestesia el que debe asumir la responsabilidad en el 100% de los casos"...*⁶

Menos riguroso es Vandam cuando publica en 1965: "The unfavorable effects of prolonged anesthetics", señalando que hay factores no relacionados propiamente a la anestesia, y que determinan la duración de la misma como el tipo de Cirugía, la experiencia del cirujano y complicaciones inesperadas.

Sin embargo ya más recientemente, en 1970, el "Special Committee Investigating Deaths under Anaesthesia (in New South Wales)" señaló: Se encontraron 1215 errores en 286 fallecimientos y se clasificaron en 12 principales categorías, a saber: preparación preoperatoria inadecuada, reanimación inadecuada, agente anestésico mal empleado, ventilación inadecuada, sobredosis de fármacos, broncoaspiración, depresión miocárdica, arritmia cardíaca, etc., y básicamente la responsabilidad de estos fallecimientos se atribuyó al anestesiólogo; se concluyó como corolario que "los agentes anestésicos por sí mismos no son letales, excepto cuando son mal utilizados".

W.D. Wylie⁷ escribe en Annals of The Royal College of Surgeons of England en 1975, que el conocimiento de los errores ha hecho también progresar los métodos técnicos y humanos para prevenir tales errores y que todos los casos conocidos de paro cardiorespiratorio publicados son, como decía Sir R. McIntosh, producto del error humano y que no es necesario quebrarse la cabeza para concluir lo anterior, en lugar de buscar "causas oscuras".

Nuestra actitud en el Departamento de Medicina Crítica es ecléctica y estamos de acuerdo que los fallecimientos producidos por la medicación preanestésica, la inducción anestésica, fallas en la ventilación, sobredosificación de drogas anestésicas, depresión cardiovascular, problemas en la reversión de relajantes musculares, complicaciones de la anestesia espinal, son terreno exclusivo del anestesiólogo. Los accidentes transoperatorios de tipo técnico, poca habilidad por entrenamiento inadecuado y/o inexperiencia, hemorragia, incompleta evaluación del paciente antes de la intervención quirúrgica, retardo en aplicar alguna técnica quirúrgica, incumben al cirujano y por último, los problemas postoperatorios son multidisciplinarios, estando el anestesiólogo, el médico internista, el cirujano y otros especialistas involucrados.⁸⁻¹⁰

Por último, varios autores coinciden en señalar que el propio paciente (previamente sano) puede fallecer en el transoperatorio sin que se

encuentre la causa desencadenante. Se clasificaría dentro del síndrome de "muerte súbita".

MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron cinco meses de actividad quirúrgica en el Instituto Nacional de la Nutrición; no se encontró mortalidad en el pre ni en el transoperatorio, por lo que se escogió el grupo de pacientes que se trasladaron en el postoperatorio inmediato al Departamento de Terapia Intensiva; hubo en total 134 pacientes.

De éstos, 11 fallecieron; sus características se anotan en la tabla No. 1.

No hubo criterios de exclusión en cuanto a edad, sexo, padecimientos asociados, tipo de anestesia, etc. Se estudió toda la población quirúrgica con problemas en el postoperatorio inmediato y se trataron de esclarecer las causas de las defunciones estudiando en forma retrospectiva las hojas de anestesia. Se trató de involucrar al equipo de cirujanos para que las conclusiones fueran más amplias, ya que consideramos algunos aspectos, relacionados estrictamente a la técnica quirúrgica.

RESULTADOS

El resumen de los datos se observa también en la tabla I. Hubo 6 pacientes masculinos y 5 femeninos, con edad media de 56.9 años (de 32 el menor a 78 el mayor).

El estado físico de acuerdo a la Asociación Americana de Anestesia se tomó como base para clasificar a los pacientes correspondiendo

a siete de ellos el grado 4: dos pacientes U3 y el resto grado 2.

El tipo de anestesia que predominó fue la técnica endovenosa (9 pacientes), un bloqueo epidural y una técnica de inhalación con halotano.

En nueve casos la cirugía fue abdominal (ver tabla I) y solamente hubo dos traqueostomías de urgencia, realizadas y en el quirófano, lo que significa traslado del paciente desde la sala de Terapia Intensiva y viceversa. El tiempo de anestesia se clasificó de la siguiente manera:

De 30' a 2 hs. 6 pacientes
de 2 hs. a 6 hs. 4 pacientes
de más de 6 hs. 1 paciente

Las causas atribuibles y el tiempo en que ocurrieron las defunciones se señalan en la misma tabla I.

DISCUSION

Para poder analizar nuestros resultados debemos observar continuamente la tabla I, ya que en ella se establece lo básico en la evolución de los pacientes atendidos y así podemos observar por ejemplo que varios de los fallecimientos se iniciaron durante el acto quirúrgico y se pudieran atribuir a sangrado y efectos secundarios al estado de choque, como acidosis metabólica, y signos francos de hipoxia tisular. Concuerda con informes de otros autores^{11, 12} que señalan entre las principales causas de muerte postoperatoria en las primeras 48 hs.: falla en la ventilación, aspiración de contenido

TABLA I. MORTALIDAD POSTOPERATORIA. INN (marzo-abril-mayo-junio 1981).

Caso	Sexo edad	A.S.A.	Tipo de anestesia	Tipo de cirugía	Tiempo anest.	Tiempo defunc.	Observaciones
1	masc. 55	4	bloqueo peridural	debridación de absceso	1:30 hs	5'	bradicardia, hipotensión, hipoxia
2	fem. 78	4	hipnoanalgesia	Sugiura ooforectomía	4 hs	12 hs	sangrado y shock hipovolémico
3	fem. 72	U4	hipnoanalgesia	laparotomía exploradora	45'	30'	hipotensión hipoxia, acidosis met
4	masc. 47	U3	balanceada	resección intestinal	4 hs	15'	S.T.D.A. shock
5	masc. 45	U2	neuroleptoanalgesia	traqueostomía	2 hs	5'	hipotensión hipoxia
6	masc. 32	2	anestesia local, diazepam	traqueostomía	20'	2'	bradicardia, hipotensión, arritmias
7	fem. 56	U4	hipnoanalgesia	lavado peritoneal	2 hs	5 hs	bradicardia, hipotensión arritmias
8	masc. 57	U3	balanceada	Sigiura abdominal	6 hs	7 hs	sangrado trast. de coagulación
9	masc. 73	4	balanceada	laparotomía exploradora	3:30 hs	30'	hipotensión, arritmias, bajo gasto
10	fem. 75	4	anestesia local	Curación absceso	1 hs	2'	hipotensión acidosis metabólica
11	fem. 36	U4	halotano	laparotomía exploradora	7 hs	15'	hipotensión-arritmias

gástrico, falla cardíaca súbita incluyendo arritmias, depresión del miocardio por sobredosis de medicamentos, *hipotensión progresiva*, usualmente por hemorragia y también hipoxia (se ha estimado que juega un papel importante en la mitad de las muertes anestésicas), ver tablas II, III y IV.

Se estima que la mortalidad postoperatoria es de 15 a 20% y es lo que más se acepta. Nuestra mortalidad en el postoperatorio fue sólo de 11 fallecimientos, lo que significa el 8.2% del total de pacientes admitidos en Terapia Intensiva que fueron 134.

Esta frecuencia decrece mucho cada año en los grandes centros hospitalarios sobre todo por la aparición de los Servicios de Terapia Intensiva como apoyo a los departamentos de recuperación.

TABLA II

Muertes estimadas en las primeras 48 hs. perioperatorias
(Inducción-Transoperatorio-Postoperatorio)

0.3%	10% inducción
	35% transoperatorio
del total	55% postoperatorio

TABLA III

Causas de fallecimiento en 27 pacientes por manejo anestésico primario

A. Causas susceptibles de ser prevenidas	Ptes.
—Broncoaspiración durante la intubación	6
—Hipotensión por sobredosis de fármacos o anestésicos por vía espinal	4
—Hipoxia por obstrucción ventilatoria o por mala técnica de la misma	3
—Paro cardíocirculatorio por mala intubación	2
—Neumotórax bilateral	1
—Hipovolemia	1
—Intoxicación digitálica	1
B. Causas no prevenibles	
—Obstrucción de tubo de Carlens	3
—Hipotermia	1
—Bronconeumonía bilateral después de la intubación	3

Si observamos nuestros casos y los comparamos con alguna de las series anteriores, coincidiremos sólo en la hipovolemia aunque nuestra frecuencia es más elevada; los demás enunciados no están entre nuestras complicaciones.

Nosotros no tuvimos ningún problema con el manejo ventilatorio en el transoperatorio ya que la mayoría de los pacientes se monitorizaron adecuadamente con gasometrías arteriales y venosas cuando el paciente disponía de catéter central; sin embargo aquí se llega a un punto

TABLA IV

Causas del fallecimiento de 20 pacientes, relacionados a errores en el manejo postoperatorio

- I. Paro cardiocirculatorio durante la aspiración de secreciones (7 pacientes)
- II. Broncoaspiración. (5 pacientes)
- III. HIPOXIA por mala ventilación y sonda obstruida. (3 pacientes)
- IV. Insuficiencia cardíaca congestiva. (2 pacientes)
- V. Crisis miasténica. (1 paciente)

interesante de controversia, que debe analizarse con cuidado.

En el Departamento de Terapia Intensiva de nuestra Institución se ha llegado a la conclusión de que en los pacientes de alto riesgo que deban someterse a intervenciones quirúrgicas menores, como sería la traqueostomía, debe tenerse en cuenta:

Estos procedimientos deben hacerse en la misma cama del paciente manteniendo las condiciones de ventilación, monitorización luz y equipo quirúrgico hasta donde sea posible como en la Sala de Quirófano, para evitar precisamente accidentes fatales durante el traslado, ya que no debemos olvidar que los pacientes con presión positiva por ejemplo sufrirían serios trastornos ventilatorios al desconectarlos del respirador automático. Esta presión positiva la mayoría de las veces está desde varias horas o días anteriores.

También al movilizar al paciente se pierde el control de administración de drogas vasoactivas principalmente. Se ha visto que en el paso de una camilla a otra se desconectan las venoclisis, hay efectos vagales importantes, se salen las sondas de su sitio y puede sobrevenir un paro cardiorespiratorio que será de difícil atención en el pasillo o en el elevador del hospital.

Las muertes ocurridas después de la traqueostomía en nuestra serie, se atribuyeron a hipoxia por mala ventilación.¹⁴⁻¹⁶

El tipo de anestesia se ha inculcado entre las causas del fallecimiento. Cada tipo de anestesia tiene sus propios efectos fisiológicos por lo que el anestesiólogo deberá escoger el agente anestésico adecuado. Se ha visto que la mortalidad asociada con el método anestésico en realidad se correlaciona con los pacientes de alto riesgo más que con el tipo de anestesia empleada.

Cuando se compararon poblaciones de pacientes a los cuales se les practicaron las mismas intervenciones quirúrgicas (p. ej. reemplazo

zados de cadera en pacientes ancianos), se observó la misma mortalidad cuando se administraba anestesia general que cuando se ponían bloqueos peridurales.¹⁷

Varios médicos piensan que el bloqueo peridural ofrecería más ventajas a los pacientes con patología pulmonar primaria; sin embargo bajo anestesia general con intubación endotraqueal, las posibilidades de ayudar en la ventilación por más tiempo en el postoperatorio son mayores. En nuestra opinión, otra desventaja para el bloqueo peridural en pacientes graves sería la producción de hipotensión, más susceptible de presentarse en pacientes geriátricos y diabéticos.¹⁸

No creemos que el tipo de anestesia "per se" pueda ser el causante de la mortalidad a menos que se olvide de corregir el estado de desequilibrio ácido-básico, la deshidratación, el estado de choque, la fiebre, las arritmias, etc.

Hay informes¹⁹ que indican que deben evitarse ciertos agentes en pacientes graves, por ejemplo el tiopental sódico, ya que el sitio de acción inmediata es el sistema nervioso central y corazón, y en forma secundaria el músculo esquelético. Al no haber circulación adecuada al músculo esquelético por cambios en la redistribución de la circulación propios del estado de choque, los órganos que gozarán de la misma serán precisamente SNC y corazón por lo que el agente endovenoso enunciado se desvía preferentemente a ellos y consecuentemente se presenta depresión más importante en ambos órganos. Por otro lado se ha visto que como parte de su metabolismo se une a proteínas plasmáticas y al no haber éstas en pacientes con insuficiencia renal o hepática, su acción se hace también más importante en plasma y tejidos.

Aquí cabría enunciar la recomendación que se hace del uso de la ketamina como agente estabilizador quizás en pacientes críticos por sus efectos favorables en la tensión arterial y gasto cardíaco.

En cuanto a los agentes halogenados, hasta el momento actual después que el National Halothane Study incluyó el análisis de 853000 anestesiados (1959-1962), no hay evidencia segura que estos gases "per se" produzcan daño hepático.¹⁹

Si revisamos bien a nuestros pacientes y a pacientes de otras series, nos encontraríamos que ya tenían algunos de ellos daño hepático latente o real, por alguna alteración de las pruebas de función hepática o en forma clínica.

Hay que tomar en cuenta también que estuvieron sometidos a periodos de hipotensión e hipoxia, lo que hace más susceptible al hígado por los cambios de circulación esplánica.

Con esta observación no se puede concluir que el anestésico haya provocado insuficiencia hepática aguda o trastornos de la coagulación.^{20, 21}

La duración de la anestesia, como factor de riesgo es un tema muy discutido, ya que hay factores no relacionados a la anestesia misma que determinan su tiempo en la duración, como sería el tipo de cirugía, la experiencia del cirujano, complicaciones inesperadas, como ya se había mencionado al principio de esta revisión.

Muchos estudios muestran una relación entre la frecuencia de muertes por anestesia y la edad y/o sexo. Ver tabla No. V.²²

TABLA V. NUMERO Y TASA DE ANESTESIAS ASOCIADAS A MUERTES POR EDAD Y SEXO

Edad del fallecido	No. de muertes			Muertes X 10000 operaciones		
	Total	♂	♀	total	♂	1
Todas las edades	135	71	64	4	7.1	2.7
15 años	14	10	4	3	3.7	2.0
15-24 años	7	1	6	1.1	1.1	1.1
25-44 años	25	9	16	1.6	3.2	1.3
45-64 años	45	27	18	7.9	10.0	6.0
65-74 años	26	16	10	16.3	26.0	10.1
75 y más	18	8	10	27.6	31.2	25.1

La frecuencia de muertes después de los 15 años de edad fue de 3 por 10,000 y permaneció debajo de 1.6 hasta los 44 años; después de los cuales se elevó bruscamente, según se puede ver en la tabla V. Este fue un estudio hecho en Baltimore y se toma como base general.

Cole et al. estiman que la mortalidad operatoria para cirugía mayor se incrementa de 4 a 8 veces en pacientes por arriba de los 70 años de edad comparado a los jóvenes, ya que como es sabido, en pacientes ancianos se encuentra disminuida la reserva cardíaca y pulmonar, como parte de los cambios fisiológicos en esa edad y no necesariamente porque tengan patología en esas áreas.

Las infecciones y complicaciones metabólicas pasan por lo general inadvertidas en este grupo de edad y es también en esta época de la vida cuando la frecuencia de carcinoma es más elevada.

Anderson observó 0.6% de mortalidad en cirugía electiva de ancianos y hasta un 13.8% de mortalidad en cirugía de urgencia.

En nuestro caso, más del 50% de pacientes fallecidos tenían más de 44 años. Tabla I.

Otro aspecto se relaciona al estado físico siendo la mayoría clasificado como ASA 4, ASA U3 y ASA U4. Esto se compara con otra serie de la literatura que se muestra en la tabla VI, donde se mencionan los hallazgos de cinco autores principalmente.

TABLA VI. MORTALIDAD ANESTESICA Y ESTADO FISICO

Autor muertes	(total)	% muertes A.S.A.					Frecuencia A.S.A.				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Todd	284	56				44	1:2426			1:599	
Edwards	286	17	21		46	16					
Dripps	80	0	15	40	41	10	0	1:1013	1:151	1:22	1:11
Cliffon	52	33			67						
Hemery	64	5	19	44	23	9					

Recordamos que la clasificación aquí enunciada es la aceptada universalmente propuesta por la Asociación Americana de Anestesia:

Estado físico 1, 2, 3, 4, 5 para la Cirugía electiva y estado físico U1, U2, U3, U4 y U5 para la cirugía de urgencia (24).

En estudios retrospectivos y prospectivos, los pacientes con infarto agudo del miocardio reciente han tenido riesgo alto desde el punto de vista anestésico, y desarrollan frecuentemente otra vez el problema isquémico coronario agudo en el postoperatorio inmediato. La serie de Tarhan et al. es de las más completas y reúne gran número de pacientes. Señala hasta un 4% de posibilidades de presentar infarto agudo nuevamente cuando el anterior evento fue 6 meses antes; 16% si fue entre los 3 y 6 meses y 38% si fue tres meses antes.²⁴⁻²⁷

Lo mismo se puede decir de las arritmias detectadas en la visita preanestésica; depende del grado de severidad y del tipo de arritmia, pero se ha relacionado con el síndrome de muerte súbita.

En nuestros pacientes no detectamos problemas isquémicos coronarios agudos; sin embargo los pacientes mayores de 60 años en algún momento de su evolución presentaron arritmias.

Desde el punto de vista pulmonar e infeccioso podemos analizar la tabla VII. Desde 1937 con algunos autores como Brooks señalaron que las principales causas de muerte postope-

ratoria se encontraron en el tracto respiratorio.²⁸⁻³¹

En estudios referentes al estado nutricional, se ha concluido que aumenta la morbilidad y mortalidad en los pacientes obesos aún cuando no se tenga identificada una patología precisa.

En grandes series se menciona la embolia pulmonar y otros problemas pulmonares agudos como causa inmediata de la muerte en este tipo de pacientes. La alta frecuencia de arritmias en pacientes con el síndrome de Pickwick debe tomarse en cuenta.^{32, 33}

La desnutrición severa también aumenta la morbimortalidad, pero nuestros casos no revelaron problemas ni de obesidad patológica ni desnutrición importante.

CONCLUSIONES

I. De los pacientes fallecidos, se obtuvo estudio necrópsico en seis, el cual demostró alteraciones tisulares secundarias al estado de choque o de acidosis metabólica severa. No se puede decir desde el punto de vista de la anatomía patológica que algún anestésico o técnica anestésica hayan sido las causantes del fallecimiento.

Son causas multifactoriales que en la mayoría de los casos se deben al mal estado del paciente, a pesar del apoyo farmacológico.

II. Nuestro índice de mortalidad se presentó en el postoperatorio, lo que habla del buen desarrollo de nuestras técnicas anestésicas y

TABLA VII. MUERTES POSTOPERATORIAS (%) EN SERIES DE ADMISIONES QUIRURGICAS CONSECUTIVAS

Etiología	Brooks 1937	Welch 1948	Carp 1950	Bosch 1952	Haug 1952	Ryan 1960	Wilder 1961	Randle 1968	Lewin 1971
Neumonía	27	14	33	10	12	31	29	27	18
Paro cardiocirc.	16	37	20	21	32	6	12	12	26
Embolia Pm	3	6	8	10	16	6	6	6	13
Peritonitis	30	20	17	17	3	31	1	28	
Sepsis			4	2	3		6		16
Insuf. renal			5	14	3	10	4		8
Cancer	3		4	10	22	6	6	18	
Choque hipovolémico		7				10			5
A.V.C.		5				9			
Misceláneo	21	11	9	16	9		27	9	14

quirúrgicas en el momento del acto quirúrgico. El sangrado fue el motivo del estado de choque en varios de los fallecimientos.

III. El índice de morbi-mortalidad de nuestra serie (80%), coincide con otras publicaciones anteriormente en varias series.

IV. El 70% de nuestros pacientes estaban catalogados como estado físico ASA 3, ASA U3 y ASA 4, por lo que proponemos la siguiente evaluación preoperatoria, utilizada habitualmente por el Servicio de Anestesiología del Instituto Nacional de la Nutrición y que pretende cubrir las áreas más importantes del paciente en cuanto a su fisiología y poder así detectar a tiempo alteraciones.

a) Riesgo respiratorio

1. Pacientes entre 40 y 60 años de edad, no fumadores, no obesos, con pruebas de función respiratoria normales. En el postoperatorio no necesitarán apoyo ventilatorio y solamente oxígeno a bajas fracciones inspiradas.

2. Fumadores crónicos, con obesidad moderada, dentro del mismo grupo de edad, sin alteraciones en las pruebas de función respiratoria. En el postoperatorio será necesaria la inhaloterapia frecuente con humidificador y la fisioterapia.

3. Pacientes arriba de 60 años de edad, con alteraciones moderadas de las pruebas de función respiratoria, sedentarios y obesos, que requerirán en el transoperatorio monitorización estrecha con gasometrías arteriales y colocación de catéter central. En el postoperatorio se recomienda apoyo ventilatorio y/o presión positiva intermitente o al final de la espiración.

4. Pacientes con alteraciones severas de las pruebas de función respiratoria, fumadores, obesos, en quienes hay patología pleuropulmonar y/o bronquial asociada ya sea de tipo agudo o crónico. Según se discuta con los otros profesionales del equipo quirúrgico, se colocará un catéter en la arteria pulmonar. El postoperatorio se manejará en la Unidad de Cuidados Intensivos con apoyo ventilatorio y se recomienda mantenerlos intubados y monitorizados con gasometrías seriadas.

b) Riesgo cardiovascular

Atendiendo la clasificación de la "New York Heart Association" los pacientes en clase C, D y E deberán tener una evaluación cardiológica completa comprendiendo electrocardiograma, ecocardiograma, serie cardíaca, y probablemente en algunos, prueba de esfuerzo. Estarán apoyados preferentemente por drogas y medidas que hagan disminuir el consumo de oxígeno miocárdico y en algunos de ellos deberán tener de ser posible registros completos tipo Holter.

Nosotros utilizamos un sistema de 53 puntos distribuidos de la siguiente manera:

- Pacientes arriba de los 70 años de edad (5).
- infarto agudo del miocardio 6 meses antes (10)
- presencia de galope ventricular, S3 (11)
- extrasístoles ventriculares (7)
- estenosis valvular (13)
- ritmo no sinusal (7)

El riesgo I será entre 0 y 5 puntos

Riesgo II será entre 6 y 12 puntos

Riesgo III entre 13 y 25 puntos

riesgo IV entre 26 y 53 puntos

Los pacientes de riesgo II y III sufren generalmente infarto agudo del miocardio "silencioso" en el transoperatorio y edema agudo de pulmón el 3.6%; también se ha detectado taquicardia supraventricular en el 10%. Se recomienda la colocación de catéter central, catéter arterial, y en los casos indicados, marcapaso profiláctico. El uso de soluciones "polarizantes" a base de glucosa, potasio e insulina puede ser de utilidad en el transoperatorio.

Los pacientes con riesgo IV requieren catéter de Swan-Ganz y el postoperatorio será en la Unidad de Cuidados Intensivos.

c) Riesgo tromboembólico

El sistema utilizado es por puntos:

- (1) femenino
 - (1) 50 años
 - (1) sobrepeso del 20%
 - (1) padecimiento cardíaco
 - (1) padecimiento pulmonar
 - (1) diabetes mellitus
 - (1) tratamiento con estrógenos o progestágenos
 - (1) reposo prolongado
 - (1) cirugía menor de 2 hs.
 - (5) crecimiento y/o fibrilación auricular
 - (5) arteritis
 - (5) flebitis
 - (5) várices en miembros inferiores
 - (5) enfermedad neoplásica
 - (5) cirugía mayor de 3 hs.
 - (15) cirugía de cadera
 - (15) cirugía de fémur
 - (15) cirugía de próstata
- menor de 5 puntos: riesgo mínimo
entre 5 y 14 puntos: riesgo medio
más de 15 puntos: riesgo elevado

Los pacientes de riesgo medio y elevado recibirán algún tipo de profilaxis, preferentemente heparina a dosis de 5000 unidades s.c. cada 12 h. y en caso de desacuerdo con el cirujano proponemos el uso de dextrán de bajo peso molecular en el transoperatorio y por tres días más, procurando la movilización temprana

del paciente fuera de la cama. El vendaje de miembros inferiores es útil en todos.

La evaluación de pacientes con insuficiencia hepática propuesta por Child³⁴ es útil y solamente mencionaremos que los pacientes con Child "C" podrían en determinado momento (cirugías tipo Warren, Sugiura, etc.) requerir de monitoreo con catéter de Swan-Ganz en el transoperatorio y ser apoyados fundamentalmente por el Departamento de Terapia Intensiva en el postoperatorio.

Otras áreas como la renal y neurológica requerirán interconsulta obligada con el médico internista sobre todo para evitar que ingrese a quirófano un paciente con serios desequilibrios electrolíticos y/o del estado de conciencia.

V. El 65% de la cirugía practicada en nuestra serie tiene un grado de dificultad elevado con alto riesgo de sangrado y de sepsis.

VI. Recomendamos que todo procedimiento de cirugía menor en los pacientes internados en los Servicios de Terapia Intensiva, debe efectuarse ahí mismo para evitar los traslados "de alto riesgo" que ya se han comentado.

VII. A los profesionales de la anestesia, recordar los siguientes puntos de precaución, que por lo general son la "piedra de toque" en la mayoría de las demandas jurídicas registradas en los Estados Unidos de Norteamérica.

a) Lesiones producidas por la mascarilla en la boca, por mala técnica en la intubación (daño a cuerdas vocales, daño a fosas nasales).

b) Por mala posición de la mesa quirúrgica (muy flexionada, hiperextensión de la cabeza); lesión del plexo braquial.

c) Daño a ojos y piel.

d) Daño a las arcadas dentarias. Aspiración de piezas dentarias.

e) Anestesia espinal administrada sin el consentimiento del paciente.

f) Fuego, explosión y quemaduras del electrocauterio.

g) Lesiones de cualquier tipo en el cuarto de recuperación.

h) Fallecimiento del paciente como resultado del mal manejo anestésico.

i) Broncoaspiración, atelectasias y neumonía.

j) Neumotórax, barotrauma, embolismo aéreo, broncoespasmo.

k) Intoxicación por oxígeno.

l) Mielopatías y aracnoiditis secundarias a la anestesia espinal.

m) Mal manejo y mal estado de las máquinas anestésicas, vaporizadores, flujómetros y tomas de oxígeno y óxido nitroso.

Como se ve, la responsabilidad de tener a un paciente bajo el cuidado directo de todas sus funciones vitales, no se limita a la idea de saber que es una ayuda más para el cirujano el poder evitar que se mueva en el momento de realizar la operación, sino que es el poseer los conocimientos y experiencia adecuados para reintegrar a su vida normal "ad integrum" a ese paciente.

BIBLIOGRAFIA

1. SECHERER, P.H. ET AL: *Complications and Hazards of Anesthesia; in Forensic Medicine a Study in Trauma and Environmental Hazards*. Vol. III, p.p. 1239-1260; W.B. Saunders Company, 1977.
2. SNOW, J.: *On the fatal cases of the inhalation of chloroform*. Surg. J. 72:75, 1849.
3. FEIZAL, D.W.: *The estimation of surgical risk*. Surg. Clin. of North Amer. 63:1131, 1979.
4. BEECHER, H.K.; TODD, D.D.: *A study of the deaths associated with anesthesia and surgery based on a study of 599,548 anesthetics in ten institutions, 1948-1952, inclusive*. Ann. Surg. 140:2, 1954.
5. PHILIPS, O.C.; FRAZER, T.M.: *The Baltimore Anesthesia Study Committee, review of 1024 postoperative deaths*. JAMA 174:2015, 1960.
6. DRIPPS, R.D.; LAMONT, A.; ECKENHOFF, J.E.: *The role of anesthesia in surgical mortality*. JAMA. 178:261, 1961.
7. GOLDSTEIN, A.; KEATS, A.S.: *The risk of anesthesia*. Anesthesiology. 33:130, 1970.
8. GUILLEN, J.; ALDRETE, J.A.: *Anesthetic factors influencing morbidity and mortality of elderly patients undergoing inguinal herniorrhaphy*. Am. J. Surg. 120:769, 1970.
9. BODLANDER, F.M.S.: *Deaths associated with anesthesia*. Brit. J. Anesth. 47:36, 1975.
10. EDWARDS, G.; MORTON, H.J.V.; PASK, E.A.: *Deaths associated with anesthesia, report on 1000 cases*. Anesthesia. 11:194, 1956.
11. CLIFTON, B.S.; HOTTEN, W.I.T.: *Deaths associated with anesthesia*. Brit. J. Anesth. 35:250, 1963.
12. BARTLET, R.H.; GAZZANIGA, A.G.: *Respiratory maneuvers to prevent postoperative pulmonary complications*. JAMA. 224:1017, 1973.
13. GOLDSTEIN, A.; KEATS, A.S.: *The risk of anesthesia*. Anesthesiology. 33:130, 1970.
14. HAMILTON, W.K.: *Unexpected deaths during anesthesia, wherein lies the cause?* Anesthesiology. 50:381, 1979.
15. HAMILTON, W.K.; SOKOLL, M.D.: *Choice of anesthetic technique in patients with acute pulmonary diseases*. JAMA. 197:789, 1966.
16. HODGKIN, J.E.; DINES, D.E.: *Postoperative evaluation of the patient with pulmonary disease*. Mayo Clinic. Proc. 48:114, 1973.
17. WILDER, R.J.; FISHBEIN, R.H.: *Operative experience with patients over 80 years of age*. Surg. Obst. Gynec. 113: 205, 1961.
18. ZIFREN, S.E.; HARTFORD, C.E.: *Comparative mortality for various surgical operations in older versus younger age groups*. J. Amer. Geriatr. Soc. 20:485, 1972.
19. KORTILA, K.M.: *Pharmacokinetics of Intravenous Non-narcotic Anesthetics, in Trends in Intravenous Anesthesia*, pp 13-20. Symposia Specialists Medical Books, 1980; edited by J. Aldrete.
20. BUNKER, J.O.; FORREST, W.H.: *The National Halothane Study: A study of the possible association between ha-*

- lothane and postoperative hepatic necrosis*. Bethesda, National Institutes of Health, National Institute of General Medical Sciences, 1969.
21. KEATS, A.S.: *What do we know about anesthetic mortality?* Anesthesiology. 50:387, 1979.
 22. KYEI-MENSAH, K.; THORNTON, J.A.: *The incidence of medical disease in surgical patients*. Brit. J. Anaesth. 46:570, 1974.
 23. COLE, W.H.: *Medical differences between the young and the aged*. J. Amer. Geriatr. Soc. 18:589, 1970.
 24. LEWIN, I.; LERNER, A.G.: *Physical class and physiologic status in prediction of operative mortality in the aged sick*. Ann. Surg. 174:217, 1971.
 25. DRISCOLL, A.C.; HOBICA, J.H.: *Clinically unrecognized myocardial infarction following surgery*. N. England J. Med. 264:633, 1961.
 26. GOLDMAN, L.; CALDERA, D.L.: *Cardiac risk factors in non-cardiac surgery*. Medicine. 57:357, 1978.
 27. GOLDMAN, L.; CALDERA, D.L.: *Multifactorial index of cardiac risk in noncardiac surgical procedures*. N. England. J. Med. 297:845, 1977.
 28. HOWAT, D.D.C.: *Cardiac disease, anesthesia and operation for noncardiac conditions*. Brit. J. Anaesth. 43:288, 1971.
 29. OLSEN, G.N.; BLOCK, A.J.: *Pulmonary function evaluation of the lung resection candidate. A prospective study*. Am. Rev. Resp. Dis. 111:379, 1975.
 30. STEIN, M.; CASSARA, E.L.: *Preoperative pulmonary evaluation and therapy for surgery patients*. JAMA. 211:787, 1970.
 31. TISI, G.M.: *Preoperative evaluation of pulmonary function*. Am. Rev. Resp. Dis. 119:293, 1979.
 32. WARD, R.J.; DANZIGER, G.; BONICA, J.J.: *An evaluation of postoperative respiratory maneuvers*. Surg. Obstet. Gynec. 123:51, 1966.
 33. PUTNAM, L.; JENICEK, J.A.: *Anesthesia in the morbidly obese patient*. Southern Med. J. 67:1411, 1974.
 34. CHILD, C.H.G.: *Portal Hypertension* pp. 127-161; W.B. Saunders 1976.