

Un aspecto nuevo de la vigilancia transoperatoria

DR. RODOLFO SOTOMAYOR
DR. LUIS ALCOCER

INTRODUCCIÓN

Los grandes progresos de la cirugía y la anestesia en los últimos 30 años^{2,3} y el mejor conocimiento de las condiciones del paciente antes, durante y después de la operación,^{4,5} han dicho que las intervenciones quirúrgicas sean tan seguras que pocas veces se considera la mortalidad cuando las condiciones para el tratamiento son precisadas. Sin embargo, el médico experto sabe que siempre puede ocurrir una situación inesperada, aun en pacientes a quienes se efectúan intervenciones de poco riesgo y en condiciones favorables.

El paro cardíaco no ocurre sólo a los enfermos graves y a los ancianos, ni tampoco es complicación exclusiva de la anestesia general y de la cirugía mayor. Puede ocurrir en el curso de exámenes diagnósticos y procedimientos sencillos. No hay rama de la medicina en la que no aparezca como contingencia.⁶

Al estudiar las circunstancias de un gran número de casos de paro cardíaco se observa que la mayoría de ellos son detectables y previsibles⁷. Aun cuando el paro cardíaco parece

* Jefe del Servicio de Anestesiología del Hospital General Dr. Darío Fernández, ISSSTE.

**Jefe del Departamento de Hemodinámica del Hospital General de la SSA.

producirse súbitamente, la investigación cuidadosa por lo general descubre signos premonitorios inadvertidos y cuyo conocimiento hubiera evitado el paro.

MATERIAL Y MÉTODO

Se efectuaron 3,000 controles por monitor mediante un sistema inalámbrico de telemetría en pacientes no seleccionados, cuyas características se anotan en el cuadro I; el riesgo quirúrgico (A.S.A.) se describe en el cuadro II; los tipos de cirugía se registran en el cuadro III y las técnicas anestésicas en el cuadro IV.

El control empezó al entrar el paciente al quirófano; en ese momento la enfermera especializada coloca los electrodos en una derivación según la posición requerida por el tipo de cirugía que se efectuará, como se ilustra en la figura 1; se abre al canal de sonido continuo entre la sala de operaciones y la Unidad de Cuidados Especiales, en donde el personal calificado observa la calidad del trazo; si es correcto, lo aprueba, reproduce la señal por televisión en la cabecera del paciente, para que el médico anestesiólogo lo observe también y en ese momento se inicia vigilancia continua en los monitores centrales que tienen alarmas

de frecuencia cardiaca. En caso de trastornos del ritmo, el personal de la U.C.I. informa al médico anesthesiologo mediante un diagnóstico completo y toma trazo E.C.G.; el anesthesiologo determina la conducta procedente y permanece informado respecto a los resultados de su tratamiento.

El control por monitor se continúa hasta después de terminado el acto quirúrgico y se desconecta cuando el paciente abandona la sala de recuperación.

RESULTADOS

En los 3,000 casos se registraron 718 trastornos del ritmo clasificados según se ilustra en el cuadro V; estos trastornos se dividieron conforme con su gravedad en menores, cuyo tipo y frecuencia se anotan en el cuadro IV; en mayores, según se observa en el cuadro VII, y en graves, como aparece en el cuadro VIII.

CUADRO I

<i>Sexo</i>	<i>Núm. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
Femenino	2076	69.2
Masculino	924	30.8

Década de la vida

1ª	394	13.13
2ª	306	10.20
3ª	934	31.13
4ª	674	22.46
5ª	298	9.93
6ª	164	5.46
7ª	100	3.33
8ª	80	2.66
9ª	34	1.13
10ª	16	0.53

Paciente menor: 8 días
Paciente mayor: 95 años

CUADRO II

<i>Riesgo A.S.A.</i>	<i>Núm. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
I	570	19.00
II	1906	63.33
III	474	15.80
IV	40	1.33
V	10	0.33

CUADRO III TIPOS DE CIRUGIA

<i>Especialidad</i>	<i>Núm. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
Obstetricia	570	19.0
Ortopedia	538	17.93
O R.L.	480	16.0
Gastro.	370	12.33
Ginecología	334	11.13
Estética	242	8.06
Urología	104	3.46
Reconstructiva	90	3.0
Proctología	82	2.73
Menor	64	2.13
Endoscopias	40	1.33
Vascular	20	0.66
Neurología	18	0.60
Oftalmología	16	0.53
Cuello	14	0.46
Oncología	12	0.40
Tórax	6	0.20
TOTAL	3,000	

CUADRO IV TECNICAS ANESTESICAS

<i>Tipo</i>	<i>Núm. de casos</i>	<i>Porcentaje</i>
General	1,900	63.33
Bloqueo nervioso	910	30.66
Local	80	2.66
Sedación	100	3.33

COMENTARIOS

Desde hace 20 años es notorio el progreso de la cardiología,^{8,9} tanto en el diagnóstico como en la terapéutica y un progreso igual de la ciencia electrónica que ha logrado manufacturar aparatos que permiten la vigilancia muy estrecha de los pacientes.

Algunos tipos de patología que pueden ser mortales, identificables con oportunidad mediante monitores electrónicos debidamente dispuestos^{11,12,13}. Además, los aparatos de vigilancia con que se efectúan de manera continua medidas específicas simplifican el cuidado del paciente¹⁴.

La gran oferta que hay de mecanismos de vigilancia cuya adquisición representa inversión económica importante, obliga a usar esos recursos de manera adecuada.

Por otra parte, en las unidades de cuidados coronarios existe una subestructura compleja y permanente durante las 24 horas del día compuesta por personal con gran experiencia en el diagnóstico de las arritmias y el paro cardíaco, y con todos los medicamentos y aparatos necesarios,^{15,16} lo que teóricamente debe existir en la sala de operaciones, pero para fines prácticos no existe, pues la frecuencia de emergencias cardíacas es muy distinta en el quirófano que en la unidad coronaria y sucede con frecuencia que cuando el paciente tiene un paro cardíaco en la sala de operaciones, se pierde mucho tiempo en buscar y traer, por ejemplo, el desfibrilador, el que frecuentemente está descargado por falta de uso y nadie recuerda cómo se opera.

RESULTADOS

CUADRO V

Trastornos del ritmo	Núm. de casos	Porcentaje
Menores	581	19.36
Mayores	85	2.82
Graves	52	1.66
Total	718	23.93

CUADRO VI

TRASTORNOS DEL RITMO MENORES

<i>Tipo</i>	<i>Núm. de casos</i>
Taquicardia sinusal	421
Bradicardia sinusal	74
Extrasístoles supraventric.	38
Ritmo nodal	17
Extasístoles auriculares	2
Extasístoles vent. aisladas	23
Arritmia sinusal	6
Total:	581

CUADRO VII

TRASTORNOS DEL RITMO MAYORES

<i>Tipo</i>	<i>Núm. de casos</i>
Extrasístoles vent. bigem.	34
Bigenismo suma vet.	30
Taquicardia nodal	3
Bloqueo A. V 1er. grado	2
Ritmo tejido de la unión	4
Fibrilación auricular	3
Taquicardia paroxística	8
Bloqueo de rama	1
	85

CUADRO VIII

TRASTORNOS DEL RITMO GRAVES

<i>Tipo</i>	<i>Núm. de casos</i>
Bradicardia menor de 50	44
Bloqueo completo	1
Colgajos taquicardia ventricular	2
Paro cardíaco	3
	50

El médico anestesiólogo moderno es un experto en farmacología aplicada y conoce a la perfección el uso de los medicamentos anestésicos y la indicación y administración de las drogas antiarrítmicas o las maniobras necesarias para hacer cesar una arritmia, pero por razones de menor experiencia no es un conocedor profundo del diagnóstico de los trastornos del ritmo, como lo es el personal especializado de la unidad coronaria.

De esta manera, cuando el anestesiólogo dispone de un equipo de control por monitor del ritmo, la frecuencia y la morfología electrocardiográfica, no puede dudar del diagnóstico de una arritmia de la que una vez descubierta, conoce perfectamente el tratamiento.

Pensamos que es posible aunar los recursos de la unidad coronaria con los del anestesiólogo para obtener una vigilancia de gran valor para los pacientes a quienes se administrará anestesia, por corta que ésta sea y con poco costo.

Con este objeto, diseñamos un sistema que es el siguiente:

Desde que entra el paciente a la sala de operaciones hasta que abandona la sala de recuperación, permanece conectado a un sistema inalámbrico de telemetría que envía la señal electrocardiográfica a un monitor múltiple localizado en la sala de cuidados coronarios con la vigilancia permanente del personal

de ella. De ahí se reproduce la señal por televisión a la sala de operaciones para la supervisión por el médico anestesiólogo y se establece una comunicación permanente de sonido abierto entre el anestesiólogo y la unidad coronaria; el personal de ésta informa periódicamente el ritmo y la frecuencia cardíaca al anestesiólogo y así mismo avisa respecto a cualquier trastorno, haciendo el diagnóstico de la arritmia; el anestesiólogo decide terapéuticas conducentes y en caso de paro cardíaco, tiene el apoyo profesional y tecnológico de la unidad coronaria, la que está contigua al quirófano.

Este sistema nos ha permitido controlar por monitor 3,000 actos quirúrgicos sin tener ninguna muerte en la sala de operaciones a pesar de haber habido tres paros cardíacos.

Los pacientes en cuestión no fueron seleccionados en cuanto a riesgo quirúrgico, simplemente la filosofía de nuestra institución es la de brindar la mayor protección posible a todos los pacientes quirúrgicos mediante la vigilancia electrónica debidamente interpretada por personal especializado, que comunica al anestesiólogo las alteraciones ocurridas para que éste, a su vez, actúe para corregirlas y prevenir accidentes mayores.

Todos los agentes y métodos anestésicos afectan directa o indirectamente al sistema cardiovascular, algunos por estimulación, otros por inhibición o por la mezcla de ambos efectos. En la mayoría de los casos estos cambios se hacen por intermedio del sistema nervioso autónomo.

Algunos agentes anestésicos afectan al corazón y otros a los vasos sanguíneos periféricos. El electrocardiograma revela los efectos de los anestésicos en las actividades cronométrica, dromotrópica y disritmia del corazón y éste es el único medio que permite definirlos exactamente.

La relación de los cambios electrocardiográficos con el estado clínico del enfermo debe proporcionar los datos necesarios para identificar las causas y determinar el tratamiento de la mayoría de los trastornos cardíacos ocurridos durante la anestesia. En ocasiones el mecanismo fisiológico de defensa protegerá de manera automática al corazón contra el daño inherente a la anestesia, siempre que el anestesiólogo actúe con habilidad y criterio adecuados.

No existe todavía ningún agente anestésico que proteja por completo al corazón contra los efectos adrenérgicos provocados por la intervención quirúrgica y la liberación de catecolaminas.

Algunos agentes anestésicos pueden aumentar la sensibilización del corazón a estos estímulos, efecto que puede ser deseable o indeseable, según las circunstancias en que ocurra.

RESUMEN

Se comunica la experiencia acerca de 3,000 controles por monitor que se hicieron en otras tantas anestесias. Estos controles empezaron desde el ingreso del paciente al quirófano y terminaron al salir éste de la sala de recuperación.

El objeto de este trabajo es describir un método de vigilancia muy eficaz y de poco costo, mediante el que se combina la experiencia del personal especializado en trastornos del ritmo de la Unidad Coronaria con la capacidad de decisión del método anestesiólogo que dispone de este sistema para hacer el diagnóstico preciso y oportuno del trastorno del ritmo cardíaco que pueda existir.

De los 3,000 casos del estudio, hubo 718 de alteraciones del ritmo, incluyendo tres paros cardíacos. No hubo muertes o secuelas de las arritmias.

REFERENCIAS

1. KATZ, R. L.; BIGGER, J. T.: *Cardiac arrhythmias during anaesthesia and operation*. Anesthesiology. 33:193, 1970.
2. ROBERT, K.; STOELTING, M. D.: *Hemodynamic and ventilatory responses to fentanyl-dopexidol, and nitrous oxide in patients with acquired valvular heart disease*. Anaesthesiology. 42:420, 1975.
3. TALAS, A. G.; ALLEN, G. D.; BONICA, J. J.: *Comparison of effects of methods of induction of anaesthesia on cardiac rhythm*. J. Oral Surg. 25:54, 1969.
4. THOMAS, V.; THOMAS W, A.: *Cardiac arrhythmia during outpatient dental anaesthesia: The advantages of controlled ventilation technique*. Br. J. Anaesth. 48:919, 1976.
5. WHALLEY, D.; TIDNAM, P.; TYRELL, M.; THOMPSON, D.: *A comparison of the incidence of cardiac arrhythmia during two methods of anaesthesia for dental extractions*. Br. J. Anaesth. 48:1207, 1976.
6. WHTBY, J.: *Death during operation*. Br. J. Anaesth. 47:408, 1975.
7. KATZ, R.; BIGGER, J.: *Cardiac arrhythmias during anaesthesia and operation*. Anesth. 33:193, 1970.
8. BARTEL, A.; MC. INTOSH, H.: *Haemodynamic effects of cardiac arrhythmias*. Cal. Med. 114:88, 1971.
9. GOITI, J.; MÁRQUEZ-MONTES, J.: *Las arritmias ventriculares graves como complicación del tratamiento del choque cardiogénico. Efecto beneficioso de la morfina*. Rev. Español. de Card. 28:130, 1975.
10. GIANELLI, R.; VONDER, G.: *Effect of lidocaine on ventricular arrhythmias in patients with coronary heart diseases*. New Engl. J. Med. 277:1215, 1967.
11. ANGOLINI, P.; FELDMAN.; LUSFCHANOWSKI, R.; LEACHVAN, D.: *Cardiac arrhythmias during and after heart surgery: diagnosis and management*. Progr. Cardiovasc. Disc. 16:215, 1974.
12. PLOUMON, P.; THOMAS, W.: *Cardiac dysrhythmias during anaesthesia for oral surgery. The effect of local blockade*. Anaesth. 29:571, 1974.
13. CECIL, G.; NUNN, J.: *Basic Sciences*. Ed. Butter-

- werths. London. 1974. Pág. 180.
14. BORTRAND, C.; STEINER, N.; JAMESON, A.: *Disturbances of cardiac rhythm during anesthesia and surgery*. JAMA. 216:1615. 1971.
 15. BIGGER, J.; THOMAS, H.: *Tratamiento de problemas cardiacos en la Unidad de Cuidados Intensivos*. Clín. Méd. de Nort. Sept. 1971.
 16. MOSS, A.; PATTON, R.: *Antiarrhythmics agents*. Ed. Charles C. Themes Publisher. USA. 1971. Pág. 140.
 17. LAWIN, P.: *Cuidados intensivos*. Ed. Salvat Editores, S.A. México, 1974.