

Control cardiológico transoperatorio en cirugía general

DR. DAVID MIJANGOS LAZCANO *

EN el año de 1847, al terminar el Dr. Oliver Wendell Holmes el curso, dirigió a sus alumnos las siguientes palabras: "El bisturí busca la enfermedad; las poleas reintegran a su lugar los miembros dislocados; la naturaleza por su parte, ejecuta la maldición esencial que sentenció a su criatura más delicada a las pruebas más difíciles; pero el feroz extremo del sufrimiento, se ha precipitado en las aguas del olvido y el surco más profundo de las cejas frunciadas por el dolor, se ha suavizado para siempre". Todo lo anterior refiriéndose a la introducción del éter como anestésico en octubre de 1846 por Morton, lo que abrió al campo de la cirugía un panorama inmenso y a la cardiología una aplicación muy importante, ya que se implicaban nuevas posibilidades de trabajo e investigación, porque las condiciones basales del paciente se alteran no sólo por la enfermedad, motivo de la cirugía, sino también por el mismo agente anestésico empleado.

Actualmente, a 125 años de distancia, al paciente quirúrgico se le practican una se-

rie de exámenes previos a la cirugía, que permiten una serie de parámetros para valorar riesgo y pronóstico trans y postoperatorios, de entre éstos el control cardiológico pre y transoperatorio son capitales en algunos casos; ya que la cirugía más brillante, el transanestésico más tranquilo, pueden alterarse sustancialmente por una complicación cardiológica. Esto es más importante cuando actualmente la cirugía ha entrado plenamente al campo geriátrico.

Hablemos pues de examen preoperatorio cardiológico.

Tuve a mi cargo por casi 10 años la consulta cardiológica preoperatoria de cirugía general del Hospital General de México, S.S.A., y revisando la incidencia de problemas coronarios en 6000 casos, encontré ateniéndome sólo a hallazgos electrocardiográficos lo siguiente: 122 casos que representan 2.08% de los cuales son 74 casos femeninos y 48 masculinos; las edades extremas 76 y 23 años, divididas en cirugía mayor y menor 67 y 55 intervenciones respectivamente; atendidos a su tensión arterial

* Cardiólogo de la Unidad de Terapéutica Quirúrgica del Hospital General de México, S.S.A., México 7, D. F.

normotensos 95, hipertensos 24 e hipotensos 3. Estos 122 pacientes recibieron anestesia general (68, peridural 51) y raquianalgésia 3.

En el control transoperatorio del coronario que recibe tratamiento para llevarlo a un grado máximo de mejoría en circulación coronaria, si el padecimiento quirúrgico lo permite, es habitual no tener grandes alteraciones en el transoperatorio, por la vigilancia más estricta que lleva sobre el paciente el anestesiólogo, el evitar tiempos perdidos en cirugía y el empleo de método y agente anestésico más indicado y su sustitución en cuanto se presenta el menor indicio de trastorno, cosa bien distinta del paciente que no ha recibido tratamiento preoperatorio o que por la índole del problema quirúrgico a resolver no permite demora para el acto quirúrgico, en los cuales se encuentra casi siempre alteraciones que son más o menos graves y que llevan un transoperatorio tormentoso, particularmente del tipo de trastorno de ritmo; en éstos una buena vigilancia transoperatoria es obligada y un acuerdo total entre anestesiólogo y cardiólogo es imprescindible (comentario). Cabe en esto mencionar lo que molesta al anestesiólogo: que el cardiólogo recomiende "buena oxigenación y no caídas bruscas de la tensión arterial" ya que sólo implica ignorancia de procedimientos, nunca se respira tal porcentaje de oxígeno como cuando se está intubado. Prácticamente el paciente está sujeto a una prueba del tipo Oppenheimer inversa y tampoco cirujano y anestesiólogo provocan a sabiendas caídas tensionales. No hay razón para hacer informes preoperatorios de este tipo.

En el control cardiológico del paciente de cirugía general deben considerarse en-

fermedades paralelas (endócrinas) y terapéutica llevada (corticoides, antihipertensivos, etc.), así como el tipo de cirugía a practicar. Es conveniente repasar la influencia de los productos que se emplean tanto en la medicación preanestésica como la anestésica propiamente dicha.

Medicación preanestésica. Importantísima como lo señaló desde 1954 Williams, al referirse a miedo y ansiedad preoperatoria, considerando la mayor incidencia de paros cardíacos en pacientes negros en hospitales de E. U., dados por la falta de confianza en el cuerpo médico, esto ocurre en todo el mundo, cosa similar a la aparición de úlceras de *stress*. En esta casuística se emplearon meperidina 50 a 10 mg, sulfato de atropina de 0.5 a 1.0 mg (con los efectos ya conocidos de taquicardia) que el anestesiólogo emplea para reducir las secreciones del tracto respiratorio, en algunos casos escopolamina 0.2 a 0.4 mg en combinación con tranquilizadores del tipo del diacepam 10 mg. Estas drogas tranquilizadores, de reciente ingreso a la farmacología anestésica son de gran utilidad.

Anestésicos. Ciclopropano. A concentraciones útiles provoca bradicardia sinusal, sensibiliza al sistema exitoconductor a la adrenalina exógena y endógena (Meek, 1937) por acción simpática como lo demostró Allen en 1940, por ablación del simpático torácico; provoca bloqueo a-v, ritmos nodales, marcapaso migratorio, extrasístoles ventriculares, fibrilación auricular y flutter, taquicardias ventriculares y fibrilación ventricular. Esto sólo en combinación con CO₂ o hipoxia por mala ventilación, eleva la tensión arterial.

Bromoclorotrifluoroctano. Abate la tensión arterial proporcionalmente a la dosis, aunque con respuestas personales individualizadas, por baja de la resistencia vascular (vasodilatación directa, depresión del centro vasomotor, bradicardia, depresión miocárdica). Bradicardia y marcapaso migratorio por influjo vagal, sensibiliza también a las adrenalinás.

Metoxifluorano. A la anestesia profunda disminuye la tensión arterial por baja de fuerza de contracción ventricular, taquicardia (23 de 33 casos de la serie de Yamhure y Muñoz y extrasístoles ventriculares en 2 mas) sensibiliza a la adrenalina de acuerdo a los estudios de Banforth Siebecker en 1961. Hay autores que lo consideran adrenergolítico.

Lidocaína. Aumenta el umbral de excitación del corazón y a dosis clínica útiles no produce cambios en la presión arterial ni frecuencia del pulso. Previene de trastornos de ritmo. No es muy empleado como anestésico general sino como locorreional.

Neuroleptoanalgesia. Mezcla de un neuroleptico y un analgésico administrada por vía endovenosa produce un estado de mineralización, en el estudio que con los Dres. Alcaraz y Herrera practicamos, encontramos que no tiene influencia sobre la conducción A-V, no cambios en la función cardíaca, alargamiento de la sístole ventricular tomando caracteres similares a los de la baja de K, bradicardiza, es "protectora" del ritmo cardíaco. Es adrenergolítico.

Peridural y subaracnoidca. Practicada básicamente con Lidocaína, aunque se emplean también tetracaína y propitocaína, ba-

jan la tensión arterial más o menos en relación a lo extenso del bloqueo y nivel en altura. Producida por parálisis de los vasoconstrictores (dilatación arteriolar) dilatación venosa, los dos factores unidos a la falta de contracción muscular disminuye el retorno venoso con la baja subsecuente del gasto cardíaco. En ocasiones da verdaderos colapsos circulatorios. Provoca taquicardia.

Son estos los anestésicos más frecuentemente empleados y en forma somera su influencia sobre esfera cardiovascular.

Se emplean además otras drogas que tienen importancia como los inductores y los relajantes. De los primeros se comentará al presentar la casuística y de los segundos se puede decir que provocan taquicardia e hipotensión leve.

MÉTODO

En todos los casos se contó con trazo electrocardiográfico preoperatorio. Para el control transoperatorio se tomó habitualmente D II. Durante la inducción e intubación se tomó registro continuo y una vez practicada ésta, se tomó registro gráfico cada 5 minutos, simultáneamente con toma de tensión arterial y sin dejar de llevar control visual en el tiempo intermedio y tomándolo antes si se encontraba alguna alteración que obligara a hacerlo. Al finalizar la operación y ya en franca recuperación postanestésica se tomó el electrocardiograma completo, siempre y cuando el estado de agitación del paciente lo permitió.

RESULTADOS

Se presenta a continuación los hallazgos de 100 controles cardiológicos transopera-

torios tomados sin discriminación alguna.

De los 100 pacientes estudiados 36 fueron masculinos y 64 femeninos.

TABLA I

E D A D	
Edad	Nº de casos
0 a 9 años	2
10 a 19 "	4
20 a 29 "	8
30 a 39 "	24
40 a 49 "	14
50 a 59 "	16
60 a 69 "	22
70 a 79 "	8
80 a 89 "	2

Edades extremas: 96 y 86 años.

Cirugía practicada: Mayor 44 y menor 56.

TABLA II

ANESTESICOS

Sustancia	Casos
Ciclopapno	54
Bromoclorotricloroetano	4
Metoxifluorano	4
Lidocafina endovenosa	4
Neuroleptanalgesia	4
Bloqueo peridural	34
Raquianalgesia	4

La suma de estos es superior a los 100 por haberse iniciado el acto operatorio con un tipo de anestesia y después cambiarse a otro, por lo que se analizan en forma independiente, para estudiar la acción separada de los diversos tipos de anestésico.

En los electrocardiogramas preoperatorios se encontraron 28 con anomalías, (tabla III).

TABLA III

ELECTROCARDIOGRAFIA

Anormalidad	Nº de casos
Bradicardia sinusal	2
Taquicardia sinusal	6
Extrasístoles auriculares	4
B C R D H H	4
B C R I H H	2
Isquemia diafragmática	2
Isquemia ánterolateral	2
Isquemia ánteroseptal	4
Infarto antiguo diafragmático	2

Cuando fue posible se llevó tratamiento preoperatorio en los pacientes que lo ameritaron.

La medicación preanestésica se verificó como se anotó anteriormente y sólo se excluyó la atropina en los pacientes que habían sido preparados para tiroidectomía con la técnica que describimos con el Dr. Herrera Barroso, Subjefe de Anestesiología del Hospital General de México, a base de bloqueo beta adrenérgico con propranolol.

Inducción e intubación. Con barbitúricos de acción rápida o con propranidid, más succinilcolina 20 a 60 mg IV, se encontró taquicardia en todos los casos en que se empleó propranidid, misma que es fugaz (1 a 5 minutos), esto lo habíamos descrito en unión al Dr. Pineda González y llega a ser tan importante como el 300% de lo inicial en algunos casos. Se presentó en 36 casos (60%), que coincide con el porcentaje registrado por Rosner, Newman y Burstein (de 76 casos 46 = 60.5%) y poco más alta que la de Dance y Booser (119 con 52% de taquicardias) pero menor que la de Horton (181 de 219 con 82.6%). En la casuística presentada se encontraron extrasístoles ventriculares frecuentes de focos

múltiples en 2 casos, que coincidió con hipotensión arterial. Horton reporta un porcentaje de 8.2% (18 de 219). 2 casos cambiaron a T. isoléctrica que se normalizó a los 3 y 5 minutos respectivamente de intubado, consecuencia de la hipoxia del momento. En la serie de Dance y Bosser la encuentran en un porcentaje de 2.9%. Rosner la encuentra en 1 caso de su casuística de 76.

Cambio de A QRS en dos casos y QT alargado sin caracteres especiales en dos casos más.

Para algunos autores, la transición entre despierto y anestesia superficial como la obtenida en la inducción e intubación es la etapa francamente peligrosa, ya que se mantienen una gran variedad de reflejos que son capaces de provocar serios trastornos.

Se analizan a continuación los hallazgos encontrados en forma separada para los distintos anestésicos empleados.

Ciclopropano. Utilizado en 54 pacientes, incluyendo 6 en los que se inició con otro tipo de anestésico. Los cambios encontrados en relación al preoperatorio son los siguientes:

TABLA IV

CICLOPROPANO

Alteración	Nº de casos	Porcentaje
Alargamiento del QT	34	62.9
Desnivel negativo de ST	4	7.4
Extrasístoles ventriculares.	4	7.4
T acuminada	2	3.7
T bajo voltaje	2	3.7
Taquicardia sinusa	2	3.7
Bradicardia sinusal	2	3.7
Marcapaso migratorio	2	3.7
Ritmo nodal	2	3.7
Arritmia sinusal	2	3.7

La alteración más frecuente fue la prolongación de QT, con un porcentaje de 62.9%, pero es menor que el porcentaje reportado por Sánchez Manzano y Noriega Rodríguez que lo encuentran en 100%. En dos casos que cambiaron el tipo de anestésico inicial se encontró este alargamiento de QT, por lo que es indudable la relación causa-efecto. Desnivel negativo se encontró en dos casos con duración de 15 a 20 minutos respectivamente, en los dos restantes el desnivel desapareció en 5 minutos, esta alteración sugestiva de insuficiencia de riesgo coronario no se encontraba en el trazo preoperatorio.

La bradicardia que se cita en la literatura sólo se encontró en 2 casos.

La presencia de extrasístoles ventriculares es menor (7.4%) que la encontrada por Sánchez y Noriega, llega al 14.2% en una serie menor de 21 casos, en tanto que la migración del marcapaso la encuentran en igual porcentaje de 14.2% que en el actual reporte es de 3.7%. Es probable que la diferencia porcentual en los hallazgos a este respecto sean debidos al mejor manejo del agente anestésico.

En lo referente a tensión arterial se encontró elevación de ella en 10 casos (5.4%), en dos de ellos la elevación tensional fue de menos de 40 mm de mercurio y descendió a lo normal con el cambio de cal sodada, lo que hace imputable la elevación a retención de anhídrido carbónico, dos más de este mismo rango no sufrieron cambio en el transoperatorio. Seis de los 10 presentaron elevaciones superiores a 40 mm de mercurio sin que se encontrara otra causa que la del propio anestésico. Ninguno de los pacientes era hipertenso en el preoperatorio

ni se le encontró elevación tensional en el postoperatorio.

En 4 pacientes se encontró baja tensional, en dos de ellos la tensión arterial subió a cifras normales al retirar el agente anestésico.

A pesar de la gran variedad de trastornos que provoca el ciclopropano y además de ser altamente explosivo, tiene cabida actualmente en el arsenal anestésico ya que sus indicaciones en pacientes especiales (hepáticos) no tiene sustitución por ningún otro agente inhalado.

Bromoclorotricloroetano. En esta serie se encontró sólo alargamiento del QT pero es indudable que la alteración más frecuente es la bradicardia sinusal acompañada de baja de la tensión arterial. En uno de los casos se alargó el QT valores de + 0.11 cambiándose a ciclopropano sin que se modificara este aspecto.

Metoxifluorano. Administrados en 4 casos. En todos se encontró alargamiento del QT en valores que van del + 0.15 al + 0.18 del valor medio normal para la frecuencia. La taquicardia que se menciona como frecuente se encontró en dos casos llegando a 140 y 120 respectivamente, uno más cursó bradicardia que se prolongó 20 minutos después de terminado el acto quirúrgico, la frecuencia osciló entre 48 y 54, no se cambió el anestésico. En uno de los casos se encontró franco desnivel negativo de ST y T de bajo voltaje (uno de los que cursó con taquicardia) no teniendo en el control pre y postoperatorio alteración alguna se considera como imputable al plano anestésico. La hipotensión que se considera característica se encontró en la mitad de los casos, llegando en uno a ser de 60/40, mis-

ma que se normalizó al cambiar por ciclopropano.

Lidocaína. Administrada en solución glucosada a goteo, a dosis de 8 mg por kilo de peso y por hora. Se encontró taquicardia en dos de los cuatro casos en el momento de la intubación, en un caso bloqueo auriculoventricular de primer grado durante 5 minutos pero fue coincidente con la administración de prostigmina como antagonista del curarizante empleado. Estos cambios no son propios del anestésico y se puede considerar como prestado por maniobras (intubación) o drogas paraanestésicas (decurarizante). En un caso se presentó T de bajo voltaje en forma transitoria (5 minutos) acompañado de alargamiento del QT, es esta alteración la única imputable al anestésico. La tensión arterial no sufrió cambios.

Neuroleptoanalgesia. Se empleó la asociación de dehidrobenzoperidol y fentanest. Se controlaron cuatro pacientes con este tipo de anestesia, siendo el único hallazgo el del alargamiento del QT el cual llegó en grado extremo hasta + 0.14" del valor medio normal, sin ninguna otra alteración, esto coincide con lo que describimos en unión de los doctores Alcaraz y Herrera, en 1964.

Bloqueo peridural. Se empleó en 34 casos. Los cambios electrocardiográficos son los siguientes:

TABLA V

BLOQUEO PERIDURAL		
Alteración	Nº de casos	Porcentaje
Bradicardia sinusal	10	29.4
Alargamiento de QT	8	23.4
ST negativo	6	17.6
T bajo voltaje	6	17.6

T isoeletrica	1	5.8
P acuminada	1	5.8
Fibrilación ventricular paro y muerte	1	5.8
Bloqueo AV de primer grado	1	5.8

La alteración más frecuente es la bradicardia, llegando en todos a frecuencias menores de 50 latidos minuto, esto se ha relacionado a la altura del bloqueo, tanto más bradicardia en tanto el nivel de analgesia se encuentra más alto, en cuatro de los casos se comprobó que la analgesia llegaba hasta el cuarto espacio intercostal. En un caso estuvo ligada a la administración de metoxamina cuya acción sobre frecuencia cardiaca es bien conocida. El alargamiento del QT aún siendo importante es menor en relación a los otros anestésicos, en dos fue transitorio y poco importante, en uno se encontró en límites de $+ 0.21$ del valor medio normal con depresión de ST y T baja. De los 6 pacientes con ST negativa en un caso se encontró concordancia de su aparición en relación a bajas tensionales y su desaparición en cuanto se normalizaba la presión arterial. Los restantes no tienen esta relación causa-efecto tan franca.

En este grupo ocurrió el único fallecimiento de esta serie, vale la pena comentarlo en forma particular. En el preoperatorio tenía BCRIHH, operado de resección cutánea inguinal bilateral, misma que resultó muy cruenta y con hemorragia que originó hipotensión intensa, fibrilación ventricular, paro y muerte.

En lo referente a cambios en la tensión arterial se presentó en 12 casos (35.2%), siendo el descenso medio en un porcentaje del 30% de la presión inicial, acorde con lo citado en otras series.

Raquianalgnesia. Se empleó en 4 casos. Uno de ellos presentó extrasístoles auriculares (que ya tenía en el preoperatorio), otro con taquicardia sinusal de 120 por minuto que ya presentaba. En dos de ellos hipotensión poco importante (menos del 20% de la inicial).

Para terminar un comentario acerca de los 28 casos que tenían electrocardiogramas anormales en el preoperatorio, aunque algunos de ellos ya fueron comentados en los grupos anestésicos correspondientes. Si bien la única defunción fue en un paciente de este grupo las alteraciones de los restantes son poco importantes. Es muy significativo que en ninguno de los casos se haya encontrado alteración de ST y T, en especial si se considera que algunos de ellos tenían cardiopatías que son catalogadas como de tipo isquémico. Se encuentra sí, un alargamiento mayor de QT que corresponde al 64.2% en comparación a pacientes sin alteración eléctrica que corresponde a .. 55.5%; por causas imputables a la anestesia o cirugía, no se encuentran trastornos de ritmo que no fueran ya encontradas en el preoperatorio. No se encontraron cambios en los trazos postoperatorios, en particular en el lapso en que se pueden presentar fenómenos que son capaces de dar dolor (angor) y que pueden quedar enmascarados por la misma anestesia o por analgésico empleados en el postoperatorio inmediato.

CONCLUSIONES

En cirugía general, el empleo de un determinado anestésico no es en la época actual un factor que dependa un solo hombre, sino que requiere la intervención de especialistas ajenos a la cirugía como lo es el

cardiólogo, tanto más cuanto que la cirugía actualmente es el tratamiento de múltiples problemas que se presentan en edad avanzada, en las cuales es casi obligada la participación de enfermedad cardíaca, la que no debe ser dejada a la vera del tratamiento sino abordarse en ocasiones en forma simultánea a la cirugía y tanto mejor si se tiene el tiempo de tratarla antes para lograr un máximo de mejoría posible previo a la cirugía. He ahí un campo amplio de aplicación de la cardiología en franca cooperación a la cirugía. La participación del cardiólogo en los procedimientos quirúrgicos, requiere una experiencia que no es la habitual de la práctica diaria de la clínica y que sólo se logra por el trabajo continuado en quirófanos.

RESUMEN

Se revisa en forma somera la acción que sobre esfera cardiovascular tienen los anestésicos en cirugía general, así como los que implica la medicación preanestésica y la de medicamentos empleados en el curso de cirugía. Se menciona la incidencia de enfer-

mos coronarios en la consulta cardiológica preoperatoria del Hospital General de México S.S.A. Casuística de 100 controles electrocardiográficos no seleccionados y se reportan las modificaciones sufridas por las diversas anestésicas, comparándola con estadísticas anteriores. Se insiste en la ausencia de trastornos en pacientes coronarios que han recibido tratamiento vasodilatador previo. Se deja sentado que la experiencia cardiológica en quirófano es distinta a la de la clínica diaria.

SUMMARY

The cardiovascular action of anesthetics in general surgery, were reviewed, as well as premedication and trans-surgery medication. One hundred non selected electrocardiographic controls, were studied and different changes produced by anesthetic medication were compared with previous series. The control of coronary symptoms in patients with previous vasodilation treatment, is mentioned. Cardiologic experience in the operating room is different than in regular clinic.