

EL CARDIOLOGO Y EL ELECTROCARDIOGRAMA EN EL EXAMEN PREANESTESICO *

BENJAMÍN BANDERA
Académico de número, con la colaboración de
ALFREDO ISLAS BONI

De los diferentes elementos que forman el examen preanestésico, es seguramente, la exploración del aparato cardiovascular una de las que más cuidado recibe. Ello se debe a que los padecimientos de dicho aparato agravan el riesgo anestésico, porque pueden desarrollar accidentes graves durante la operación y ocasionar complicaciones en el período postoperatorio. De aquí que el vulgo tema a la anestesia en pacientes enfermos del corazón y que nosotros tratemos de explorarlo de una manera completa y valuar su resistencia antes del acto operatorio.

A principios del siglo, la auscultación directa de la región precordial y los caracteres del pulso, eran los únicos elementos que se apreciaban antes de una intervención, datos que se recogían en la misma mesa de operaciones. Después se generalizó la auscultación por medio de aparatos que permitían percibir alteraciones que antes habrían pasado inadvertidas; más tarde se agregó la medida de la tensión arterial y por último, las pruebas de esfuerzo y la electrocardiografía.

Actualmente, el anestesiólogo examina el aparato circulatorio de los enfermos que le envía el cirujano con los métodos clínicos usuales, y en pacientes en quienes éste ha encontrado alteraciones que le obliguen a un examen de especialista, recibe los datos de exploración y no pocas veces, sugerencias anestésicas, no siempre acertadas. En innumerables ocasiones queda inquieto después de auscultar un corazón en el que ha percibido anomalías cuyo alcance no acierta a definir y en no pocas, desearía un electrocardiograma que, por premura de tiempo o diferencias de criterio con el cirujano, no es posible obtener.

Estas consideraciones nos han hecho que se agregue al Departamento de Anestesiología del Hospital Francés, un cardiólogo que se encarga de realizar la explotación cardiovascular, de tomar un electrocardiograma de trazo directo con seis derivaciones en los casos usuales, y

* Trabajo leído en la sesión del 23 de septiembre de 1953.

completo en los que así lo requieren y de esta nueva modalidad que se ha implantado y cuyos resultados nos satisfacen plenamente, hemos querido dar a ustedes cuenta en esta nota preliminar, que, como su título indica, se refiere tan sólo al auxilio de la cardiología en el examen previo de los enfermos habituales. Creemos ser los primeros en practicarlo sistemáticamente en instituciones similares a la nuestra.

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

En los párrafos anteriores hemos dado los motivos que nos llevaron a buscar esta modalidad del examen preanestésico y ahora sólo queremos ampliar algunos conceptos y precisar otros.

Para todos los enfermos, el estado de su corazón es fundamental e inquietan con ansiosa inquietud si este órgano tiene un funcionamiento correcto y se tranquilizan grandemente cuando así se les asegura. A esto se añade que las muertes violentas en el curso de una operación, siempre se atribuyen a una falla cardíaca, aunque, como dice con razón Ellis, a veces el corazón había luchado heroicamente contra causas que lo atacaban, choque, anoxia, etc. Parece que los anesthesiólogos nos habíamos dejado sugestionar por este ambiente; pero no es así, en la actualidad, como más adelante lo veremos, se establece qué padecimientos cardíacos son los que agravan el pronóstico y cuáles, a pesar de su existencia, no influyen en el riesgo anestésico. Si nos importa precisar, no sólo la existencia de una cardiopatía, sino el cuadro clínico completo, y juzgarlo y discutirlo según las condiciones del paciente, edad, peso, estado de otros órganos, y eso sólo se puede lograr con el cardiólogo al lado, quien no sólo considera el problema de su especialidad, sino que tiene una visión de conjunto; quien escucha dudas y observaciones del anesthesiólogo y quien, posteriormente, asiste o está informado de cómo se condujo el enfermo durante la operación y de su estado ulterior, adquiriendo con esto una experiencia única y especial, muy distinta de la que tiene el especialista a quien sólo se le presenta una fase del problema.

Si el examen clínico de un enfermo hecho por un cardiólogo es ya, por sí solo, muy importante, si se le agrega el trazo electrocardiográfico, la exploración puede considerarse completa para las necesidades de un anestesista; satisface al paciente a quien se le quitan todas las dudas sobre su estado cardíaco; le da firmeza al cirujano sobre las condiciones de su enfermo y todo esto logrado en unos cuantos minutos y sin nin-

guna molestia. Más aún, si estas exploraciones determinaran algunas incomodidades, nadie dudaría en ocasionarlas al compararlas con los indudables beneficios que proporcionan.

Las enfermedades del corazón aumentan el riesgo quirúrgico. Esta es una verdad que todos reconocen y que las estadísticas comprueban: Buttler, Feeney y Levine, citados por el doctor Ignacio Chávez, dan una mortalidad global de 12% en pacientes cardíacos operados; Samuel Levine, en una estadística de los hospitales de Boston, anota 14% (cita del doctor Meneses Hoyos). Ante esta realidad se impone como consecuencia ineludible el conocer y clasificar los padecimientos del corazón que influyen desfavorablemente en el desarrollo del período operatorio y después de él. Para esto, me parece que el doctor Ignacio Chávez, en sus lecciones tituladas "Los enfermos cardíacos frente al riesgo operatorio", define y clasifica, en forma clara y magistral, las cardiopatías que agravan el riesgo quirúrgico. Estas son:

1° Las lesiones valvulares reumáticas que no han caído en insuficiencia cardíaca presentan un riesgo operatorio semejante al de los enfermos no cardíacos.

2° Los trastornos del ritmo, por acentuados que sean, no constituyen de por sí, un factor pronóstico serio.

3° La actividad inflamatoria reumática aumenta el riesgo operatorio en proporción con la agudeza del proceso.

4° La hipertensión y la arterioesclerosis no son riesgos que cuenten en los operados, salvo que hayan determinadas complicaciones.

5° La aortitis sífilítica, si no está complicada, no constituye un factor pronóstico de gravedad, pero si hay insuficiencia valvular, aórtica o coronariana, sí constituye un peligro evidente.

6° La insuficiencia coronariana, el angor y el infarto, son riesgos severos, tanto más grandes cuanto más acentuada esté la insuficiencia circulatoria.

7° La insuficiencia cardíaca, cualquiera que sea su causa, aumenta la mortalidad operatoria."

Un corazón lesionado por cualquiera de las cardiopatías señaladas como las que aumentan el riesgo quirúrgico, tiene su reserva funcional más o menos disminuída y el éxito operatorio (y con éste involucro el anestésico), consistirá en que el "stress" quirúrgico al que se le someta, no exceda a dicha reserva. (Laurence B. Ellis.)

Con un conocimiento mejor de la reserva cardíaca, las muertes súbitas ocurridas durante las operaciones podrán muchas veces evitarse y, si por desgracia ocurren, serán un riesgo previsto y se suprimirá así la

única causa que para ellas se tenía, de desfallecimiento o síncope cardíaco por cardiopatía ignorada, cuando en ocasiones, como antes habíamos dicho, un corazón sano había resistido, hasta su límite, los ataques que sobre él desencadenaban el choque, la anoxia y los anestésicos.

La identificación de los padecimientos cardiovasculares y su exacta valorización, escapan a veces a los conocimientos generales que sobre ellos tenemos los cirujanos y los anesthesiólogos y, si bien es cierto que los primeros, al realizar su examen clínico pueden diagnosticarlos y después enviar el paciente al cardiólogo para precisar el riesgo que origina, esto sucede en los casos bien definidos; pero queda un número respetable de individuos con estados dudosos y otros en los que la electrocardiografía revela sorpresas, que pasan perfectamente ignorados, sin que se tome ninguna precaución y que, con el examen que estamos realizando, sí se aprecian en toda su verdad. Ellos son los que nos animan a seguir en el camino empezado y nuestra incipiente estadística, lo afirma.

EJECUCIÓN DEL MÉTODO

A los enfermos que solicitan su ingreso al Hospital, se les da una cita, previa a su internamiento y, para iniciar su expediente, se les hace una somera historia clínica, un fotofluorograma, la determinación de su grupo sanguíneo y el Rh (si no se les ha determinado) y el examen preanestésico, seguido por la exploración clínica del aparato cardiovascular y el electrocardiograma, hechos por el cardiólogo. Los datos obtenidos se agregan al expediente y a la hoja de anestesia. Si el enfermo tiene un electrocardiograma reciente, no se le toma otro y sólo se anotan los resultados obtenidos. Salvo este caso y de los niños que no tienen ninguna cardiopatía y a quienes impresiona la toma del trazo electrocardiográfico, a todos los demás enfermos se les examina como hemos dicho, considerando el electrocardiograma como un simple tiempo de la exploración, ajeno a las condiciones del enfermo y a la operación a la que se va a someter.

En casos de que la anestesia esté a cargo de personas extrañas al servicio del Hospital, se les proporcionan los datos obtenidos, dejándoles la más completa libertad para su interpretación y sus consecuencias.

Cuando el examen revela un estado cardíaco insospechado, se le comunica al cirujano con toda oportunidad, sin que el paciente o sus familiares lo conozcan, y ya él se encargará de ponerlo en conocimiento de quien juzgue conveniente.

Por ningún motivo se dan a conocer datos alarmantes a los interesados, sino, por el contrario, se les alienta y se les quita todo motivo de preocupación, haciéndoles ver que esas precauciones son para todos y que están destinadas a evitarles peligras y complicaciones.

La práctica nos ha dado una coordinación que nos permite realizar los exámenes en muy corto tiempo y sólo los casos particularmente complicados son el objeto de una más larga exploración o de una revisión posterior.

RESULTADOS

Hemos practicado hasta la fecha 640 exámenes, en los que se han encontrado 56 trazos anormales (8.7%):

Cardiopatías reumáticas.

Doble mitral: Seis casos; dos con insuficiencia cardíaca; uno con arritmia completa y dos con extrasístoles; uno con bloqueo completo de rama derecha del haz de Hiss y uno con bloqueo incompleto de esa misma rama; seis con hipertrofias de aurícula y ventrículo izquierdos y uno con hipertrofia ventricular derecha.

Estenosis mitral: Cuatro casos; dos con insuficiencia cardíaca; uno con arritmia completa; uno con bloqueo incompleto de rama derecha; cuatro con hipertrofia de aurícula izquierda y dos con hipertrofia de ventrículo derecho.

Mitrotricuspidéas: Un caso, con insuficiencia cardíaca e hipertrofia de las cuatro cavidades.

Estenosis aórtica: Un caso, con hipertrofia ventricular izquierda.

Mitroaórtico: Un caso, con insuficiencia cardíaca e hipertrofia de aurícula y ventrículo izquierdos y de ventrículo derecho.

Hipertensos: Dieciocho casos; cuatro con insuficiencia cardíaca; uno con arritmia completa y dos con extrasístoles; dos con bloqueo completo de rama izquierda y seis con bloqueo incompleto de la misma rama; diez con hipertrofia ventricular izquierda y nueve con isquemia miocárdica.

Infarto del miocardio: tres recientes y dos antiguos; cinco con isquemia de miocardio; dos con zona lesionada.

Ateroma aórtico y cardioangiosclerosis: Doce casos; uno con insuficiencia cardíaca; dos con arritmia completa; cuatro con bloqueo incompleto de rama izquierda; dos con bloqueo completo de esa misma rama; uno con bloqueo aurículo ventricular de 1er. grado y uno

de 2o. grado; ocho con hipertrofia ventricular izquierda; cuatro con hipertrofia auricular izquierda; seis con isquemia miocárdica.

Cor pulmonale: Tres casos; uno con bloqueo de rama derecha.

Hipopotasemia: Dos casos.

Aortitis luética complicada: Un caso, con hipertrofia auricular y ventricular izquierdas; isquemia miocárdica.

Incluimos en este cuadro los casos de insuficiencia cardíaca para dar una idea de conjunto, no porque los haya revelado el electrocardiograma.

He aquí algunos casos que demuestran la utilidad del examen clínico y electrocardiográfico.

1. Enfermo de 54 años de edad. Diagnóstico de entrada: colecistitis calculosa con crisis dolorosas que datan de dos años y se hacen cada vez más frecuentes; la última hace cinco días. Al investigar con detalle esta última crisis dolorosa, obtenemos los siguientes datos: dolor epigástrico de aparición brusca, de gran intensidad, constrictivo y de cuatro horas de duración, seguido de estado lipotímico, sin pérdida de conocimiento y con diaforesis. El dolor ha desaparecido, pero persiste sensación de opresión precordial y en hipocondrio derecho, ligero dolor, que se atribuye al padecimiento vesicular.

Auscultación. Revoluciones cardíacas arrítmicas, por extrasístoles; frecuencia, 100 por minuto; tensión arterial: 140/80.

Electrocardiograma: trazo característico de infarto del miocardio posterior y reciente; numerosas extrasístoles ventriculares izquierdas.

Se suspende la intervención quirúrgica y se pone al enfermo bajo tratamiento adecuado. Un mes después se opera sin ningún contratiempo.

2. Enferma de 56 años de edad. Diagnóstico de entrada: colecistitis calculosa, hipertensión arterial y diabetes controlada. Crisis esporádicas dolorosas, la última, tres días antes de su ingreso al Hospital, con dolor retroesternal irradiado al epigastrio e hipocondrio derecho; de duración de dos horas y que desaparece con inyecciones de morfina.

Auscultación: revoluciones cardíacas rítmicas, 80 por minuto. Tensión arterial: 150/110.

Electrocardiograma: trazo característico de infarto anterior extenso y reciente e hipertrofia ventricular izquierda. Se suspende la operación; se pone en tratamiento y mes y medio después se opera con resultado satisfactorio.

3. Paciente de 24 años de edad, del sexo femenino. Diagnóstico de entrada: apendicitis. Ha tenido crisis dolorosas frecuentes en fosa iliaca derecha, en dos ocasiones acompañadas de vómitos y ligera fiebre. Hace 15 días presentó un cuadro de rinobronquitis febril, tos por accesos con expectoración mucoserosa que aumenta en el decúbito dorsal y que persistía en el momento en que se internó. Se aplazó la intervención y se administró medicación sedante de la tos, sin resultados. El cirujano solicitó examen cardiovascular y se hizo el diagnóstico siguiente: endomiocarditis reumática poco activa, tipo estenosis mitral pura, en insuficiencia cardíaca, con gran éxtasis de hipertensión pulmonar; hipertrofia ventricular derecha y auricular izquierda. Se sometió a la enferma al tratamiento digitalico y a los tres días el cuadro se ha modificado por completo y la enferma pudo operarse.

4. Enferma de 48 años de edad. Diagnóstico de entrada: úlcera duodenal y estenosis pilórica. Desde hace 15 días la enferma tiene vómitos postprandiales que se hacen más frecuentes en los dos días anteriores a su internamiento, y que producen acentuada astenia y laxitud.

Auscultación: revoluciones cardíacas rítmicas, 100 por minuto; ruidos velados. Tensión arterial: 100/65.

Electrocardiograma: sugiere trastornos metabólicos del tipo de la hipopotasemia. La dosificación del potasio en la sangre se encuentra muy por abajo de las cifras normales, ratificándose así el hallazgo electrocardiográfico. La medicación adecuada pone a la enferma en condiciones de soportar su operación.

5. Enferma de 58 años de edad. Diagnóstico de entrada; absceso hepático, diabetes y avitaminosis. Fiebre desde hace 15 días. Seis horas antes de internarse, cae en colapso y pierde el conocimiento. Cuando se la examina presenta ligero estado de obnubilación mental.

Auscultación: Revoluciones cardíacas con ritmo de tres tiempos por galope protodiastólico; 110 por minuto; ruidos velados, tensión arterial 100/70.

Electrocardiograma: infarto extenso que abarca caras anterior y posterior. Se suspende la punción exploradora que había sido propuesta y a las ocho horas muere la enferma.

Estos ejemplos, escogidos entre los más demostrativos, nos hacen ver cómo el cirujano más cuidadoso y el anestesista más escrupuloso hubieran pasado por alto las condiciones de sus enfermos, a no ser por las revelaciones de la electrocardiografía, que hicieron suspender las operaciones, las que, de haberse realizado ignorando el estado real del paciente, hubieran podido terminar en un fracaso completo e inexplicable.

Estos enfermos no alcanzaban una edad que les hiciera sospechosos de lesiones cardíacas o vasculares, pero si consideramos a los ancianos, encontraremos que, a pesar de una magnífica apariencia y de un pasado que se antoja limpio, existen alteraciones de importancia, que sólo el electrocardiograma nos puede revelar. El doctor Meneses Hoyos cita las dos estadísticas siguientes: en 1939, G. Levitt ⁴ registró el electrocardiograma a 100 individuos que eran aparentemente normales a todos los otros medios de exploración, pero que eran ancianos de más de 70 años. En uno de cada cuatro, el trazo manifestaba la existencia de lesiones del miocardio.

Mc.Namara ⁵ registró el electrocardiograma de 78 hombres y 22 mujeres mayores de 70 años, a los que se tomaba como completamente normales del corazón, dada la ausencia total de síntomas y de signos. Solamente en dos de cada cinco el trazado era completamente normal.

OBJECIONES AL MÉTODO

Como toda modalidad que se inicia, el examen electrocardiográfico ha sido objeto de alabanzas y de censuras. En lo general, tanto los cirujanos como los mismos enfermos, han comprendido que con él se trata de tener un mejor conocimiento de un aparato cuyas alteraciones tienen tan gran importancia, y unos y otros, desde sus puntos de vista, se sienten satisfechos y nos alientan para continuar. Sin embargo, hemos escuchado algunas objeciones, escasas en verdad, que trataremos de destruir, ya que en nuestra opinión, no son fundadas.

Se nos ha dicho: "¿Para qué complicar las cosas? Antes no se hacía nada de esto y los enfermos se operaban y se aliviaban lo mismo que hoy."

Este criterio cierra el paso a todo progreso. ¿Para qué los exámenes funcionales de hígado y riñón, la química sanguínea, los estudios de coagulación, etc.? Antes bastaba un examen de orina y se procedía a operar y en cuanto a los resultados, resulta fácil decir que son los mismos, pero probarlo quizá ofreciera serias dificultades. ¿Qué habría pasado con los dos enfermos señalados en las primeras observaciones que presentamos de no haberse precisado la verdadera etiología de su mal?

"¿Para qué hacer electrocardiogramas a todos los enfermos que se van a operar? Es inútil, pongamos por caso, en un joven que padece de apendicitis crónica."

Hemos dicho que consideramos al electrocardiograma como un tiempo de la exploración del aparato cardiovascular y por lo tanto, si tenemos la obligación de revisar dicho aparato, lo haremos completamente, sin que la edad, la apariencia o los antecedentes, nos hagan variar nuestra exploración. Casi seguramente no encontraremos alteraciones electrocardiográficas, pero ni el enfermo, ni el cirujano, ni el anestesiólogo, se perjudican con tener un examen completo y bastará un solo caso en que existan para justificar esta medida.

"Si para un examen preanestésico es necesario un cardiólogo, después se necesitarán un neumólogo, un nefrólogo, en suma una verdadera junta de especialistas."

Hemos dicho y demostrado que los padecimientos cardíacos aumentan el riesgo anestésico y quirúrgico en proporción seria y que pueden encubrirse y pasarse por alto de no mediar una exploración completa. Los padecimientos pulmonares, que le seguirían en importancia, se manifiestan con mayor claridad y salvo padecimientos serios, que nunca se ignoran, no constituyen un peligro para la anestesia, ni dan sorpresas, ni

pueden dar origen a muertes súbitas durante la operación. En cuanto a los demás padecimientos, se exploran con el examen del cirujano y no pueden compararse en importancia con los cardiovasculares.

"El método es poco práctico y no puede generalizarse."

Confesamos que sólo se puede aplicar en instituciones, porque de hacerlo en privado resultaría difícil y costoso. Hecho en la forma en que lo realizamos es fácil y con un costo mínimo y cuando en otras instituciones se convenzan de las ventajas que ofrece, lo implantarán y los cirujanos tendrán la seguridad y la confianza de que sus enfermos han sido estudiados desde el punto de vista cardiovascular, con todo cuidado.

Este aspecto de unión entre la cardiología y la anestesiología me parece extremadamente interesante y sobre todo cuando lo consideramos como la primera etapa de esta unión, a la que vendrán a sumarse la enorme ayuda que presta en el período transoperatorio y su incuestionable importancia en el postoperatorio, puntos sobre los que estamos trabajando actualmente y que, cuando hayamos reunido un número suficiente de casos, daremos a conocer. Por otra parte, esto no es sino una manifestación más del concepto de la cirugía, que ha dejado de ser la obra de un solo hombre, para convertirse en la colaboración de varios especialistas.

Creemos poder establecer dos conclusiones:

1ª El examen del aparato cardiovascular, como tiempo del examen preanestésico, realizado por un cardiólogo y adicionado de un electrocardiograma, es de una gran utilidad.

2ª Realizado en instituciones es fácil y económico.

SUMMARY

Two conclusions might be established:

1. Thorough examination of the cardiovascular system, as part of the preanesthetic examination, is greatly useful. Such procedure must be conducted by a specialist and must include an electrocardiogram.

2. It is both easy and economical when carried on in proper institutions.

BIBLIOGRAFIA

1. Chávez, Ignacio: Enfermedades del corazón, cirugía y embarazo. Cap. V. Los enfermos cardíacos ante el riesgo operatorio. Ediciones de El Colegio Nacional. 1945.
2. Mason, R. L. y Zintel H. A.: Preoperative and Postoperative Treatment. W. B. Saunders Co., 1947.
3. Meneses Hoyos, J.: Utilidad del electrocardiograma. Revista Mexicana de Ciencias Médicas y Biológicas, N° 65. Año XI. T. XI. Enero-febrero de 1953.
4. Levitt, G.: Amer. Heart J. 18: 692, 1939.
5. McNamara.: Geriatrics, 4: 150, 1949.

COMENTARIO AL TRABAJO DE LOS DOCTORES B. BANDERA y A. ISLAS BONI

MARTÍN MAQUÍVAR
Académico de número.

El trabajo presentado por los doctores Bandera e Islas Boni demuestra de una manera evidente y categórica la importancia que tiene el estudio completo de todo enfermo que va a sujetarse a una intervención quirúrgica.

Asimismo hace notar la importancia que tiene la colaboración estrecha del cardiólogo con el médico anesthesiólogo. Hasta hace poco tiempo, el cardiólogo estaba alejado de las salas de operaciones y cuando concurría a ellas su ayuda no eran tan valiosa como lo es en la actualidad. Podemos afirmar, sin temor a equivocarnos, que la iniciación de la cirugía cardiovascular en el Instituto Nacional de Cardiología en el año de 1945, marcó en México el principio de la colaboración útil entre el médico anesthesiólogo y el cardiólogo. Esta asociación ha sido de inestimable valor para juzgar del riesgo quirúrgico del cardíaco, para afirmar o desechar métodos y agentes anestésicos y, lo que es aún más valioso, para prevenir las alteraciones cardíacas que se presentan durante las intervenciones quirúrgicas (anoxia, arritmias, alteraciones coronarias, paro cardíaco, etcétera). El estudio cardiovascular y electrocardiográfico en los períodos pre, trans y postoperatorio ha sido hecho sistemáticamente en todos los enfermos quirúrgicos del Instituto Nacional de Cardiología desde al año de 1951, independientemente de presentar o no cardiopatía.

En esta H. Academia se han presentado varios trabajos de dicho Instituto, donde se incluyen estudios electrocardiográficos en los períodos pre, trans y postoperatorios:

“Tratamiento Quirúrgico de la persistencia del Conducto Arterioso”, año 1948.

“Tratamiento Quirúrgico de la Coartación de la Aorta.”

“Paro Cardíaco”, año 1951.

“Simposium sobre Cirugía de la Válvula Mitral”, 1952.

"Resultados de la Simpatectomía Dorsolombar en el Tratamiento de la Hipertensión Arterial Esencial", año de 1953.

Al considerar lo anterior, aseguramos que este tipo de colaboración fue iniciada y desarrollada en el Instituto Nacional de Cardiología.

Es indudable que las alteraciones cardiovasculares aumentan el riesgo quirúrgico de los pacientes, pero creemos estar autorizados para afirmar que con el método de estudio y control de los enfermos que se sigue en el servicio de cirugía, operados por el doctor Robles, el peligro operatorio ha disminuído considerablemente. A continuación presentamos algunos de los resultados obtenidos: en 200 enfermos operados, por persistencia del canal arterial, hubo 2% de mortalidad; en 75 casos de enfermos operados de comisurotomía mitral hubo 1.50% de mortalidad; en 80 casos de simpatectomías dorsolombares, 3.7% de mortalidad; en 48 casos de cirugía mayor de vientre, 0% de mortalidad.

Por último, felicitamos a los autores del trabajo por haber implantado en el Hospital Francés el estudio cardiovascular y electrocardiográfico en el período preoperatorio de sus enfermos, y esperamos que las demás instituciones quirúrgicas adopten dicho sistema en beneficio de la seguridad de sus pacientes.