

ACTUALIZACION

PARO CIRCULATORIO CONDUCTA MEDICOQUIRURGICA FRENTE AL MISMO

POR LOS DOCTORES

BERNARDO B. LOZADA,¹ DIEGO E. ZAVALETA,² LUIS F. SCHENONI³
y HÉCTOR GANCEDO⁴

CON motivo de la aparición de nuevas técnicas de exploración, el uso de nuevas y más variadas drogas y la mayor extensión de las indicaciones quirúrgicas, se han publicado frecuentemente casos de muerte brusca por paro circulatorio, ocurrido durante esos procedimientos. Muchas de estas publicaciones presentan casos aislados, pero otros autores han creído en la conveniencia de puntualizar cifras.

Así, en 1949 Johnson y Kirby, sobre 70.000 operaciones con anestesia general, efectuadas en el Hospital Universitario de Pensylvania, encontraron 13 casos de paro cardíaco, en dos de los cuales se hace referencia a que su causa fuera la fibrilación ventricular.

En el Hospital Universitario de Iowa, se verificaron 25 casos de paro cardíaco, después de 10.000 procedimientos quirúrgicos con anestesia

general. Nicholson, por su parte, ha referido 7 casos sobre un total de 3.500 anestésias.

Todas estas estadísticas dan al observador una idea panorámica de la frecuencia con que puede verse interrumpido el más banal de los procedimientos quirúrgicos, para transformarse en verdadera tragedia, aún en los lugares como los mencionados, verdaderos modelos de técnica quirúrgica.

En nuestro país, en 1954, Goñi Moreno, Andrade, Gayet e Iparraquirre, presentaron 10 casos ocurridos en los últimos 4 años de trabajo quirúrgico en el Instituto de Cirugía Luis Güemes.

Coincidimos con la opinión de estos autores, que piensan que el paro cardíaco debe ser muy frecuente, a juzgar por el interés que el tema ha despertado en todo el mundo.

Probablemente a causa de ello, la misma atención se manifestó en nuestro medio a consecuencia de la aparición siempre lamentada de diversos casos. Esto llevó a la Sociedad Argentina de Anestesiología a efectuar en 1955, una mesa redonda sobre paro cardíaco, en la que intervinieron, especialmente invitada, la Sociedad Argentina de Cardiología, representada por el Dr. Fernando

¹ Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital Policial Bartolomé Churruca.

² Jefe del Departamento de Cirugía del Hospital Policial Bartolomé Churruca.

³ Médico del Servicio de Cirugía General y de la Sección Cirugía Cardiovascular del Hospital Policial Bartolomé Churruca.

⁴ Jefe de la Sección Cirugía Cardiovascular del Hospital Policial Bartolomé Churruca.

Battle. Complementaron dicha mesa, los Dres. R. O. Elder y A. Yódice.

Se puso de manifiesto, en esta sesión, una vez más, la conveniencia de estar alerta para que cuando ocurra esta catástrofe, no nos tome desprevenidos y tengamos que asistir inermes al desenlace fatal. Es sabido que la conducta del médico y de la organización hospitalaria frente a cada caso de paro cardíaco, ya ha sido perfectamente reglada desde hace varios años, pero, a pesar de ello, cada uno de nosotros tiene en su recuerdo algún caso en el que, una vez acaecido el accidente sincopal, no se adoptaron ninguna de las medidas previstas, o, lo que es lo mismo desde el punto de vista del resultado, se llegó con el suficiente retraso como para hacer inútil el esfuerzo.

A nuestro juicio, todas estas consideraciones aquí escritas, no tienen otra utilidad que la de despertar la atención del médico y organizaciones hospitalarias.

En efecto, si ellas no son complementadas con una organización dentro del hospital o sanatorio, así como un adecuado entrenamiento experimental del personal, carecen de valor.

Es nuestro consejo de que así se haga, razón por la que agregamos un programa de organización en un hospital monobloque.

Con el propósito de dejar en claro que este accidente puede ocurrir en cualquier momento, y que es necesario estar siempre *preparado* para afrontarlo, vamos a entrar en materia sobre este tópico.

ETAPAS DEL PROCEDIMIENTO. — Ellas son substancialmente tres, y serán desarrolladas a continuación:

Profilaxis, diagnóstico y tratamiento.

PROFILAXIS. — Esta etapa es sumamente importante, por cuanto es-

tá dirigida a prevenir el paro cardíaco (Cuadro 1).

CUADRO 1

Paro cardíaco - Profilaxis

| | | |
|------------------|--|--|
| Selección . . . | { Abstenerse de manio- bras peli- grosas en: | { Arrítmicos Insuf. cardíaca Hiperdigitali- zados Anginosos Arteriosclero- sis Hiperemotivos |
| Prevención . . . | { 1) Preparación psicológica 2) Oxigenación 3) Suavidad en las manio- bras 4) Cuidados ambientales 5) Prudencia en el uso de drogas | |
| Precaución . . . | { 1) Tener presente la posi- bilidad de paro 2) Estar preparado para tratarlo 3) Contar con los elementos | |

El éxito profiláctico es naturalmente el más preciado y para conseguirlo se han de aplicar todas las energías y conocimientos del médico.

La selección del material humano quirúrgico, debe hacerse con el criterio y la prudencia aconsejables, evitando en lo posible aquellos casos que presenten situaciones predisponentes, tal, el caso de las arritmias constatadas previamente, en especial cuando ellas ocurren en el curso de una insuficiencia cardíaca, en el caso de los enfermos sobredigitalizados. Lo mismo reza para los estados de mal anginoso y en especial cuando a ellos se suma un estado de hiperemotividad.

En la *prevención* del paro cardíaco tienen importancia otros factores, todos ellos ya durante el procedimiento prequirúrgico en sí, desde el momento en que se decide su realización, tal, la preparación psicológica destinada a combatir el temor,

inspirando confianza en el método, incluyendo algunas conversaciones del paciente con otros enfermos que hayan pasado el trance. También es conveniente ahorrar al paciente el espectáculo no siempre agradable de los preparativos inmediatos cuyo significado desconoce y que tal vez por eso mismo, suelen llenarlo de alarma.

Una buena oxigenación durante la anestesia y en especial durante el período de su inducción, debe ser muy tenida en cuenta por el anestesista, usando las drogas más adecuadas y las posiciones más convenientes.

Otros momentos de riesgo son: la movilización para el traslado, los cambios de posición, la tracción de los mesos viscerales y la aplicación de valvas y separadores.

Por los riesgos que de estas maniobras pueden surgir, se comprueba hasta que punto es necesario que el médico tenga hecha una segunda conciencia acerca de que el paro cardíaco puede ocurrir en cualquier individuo, como accidente operatorio o anestésico.

Por último, dentro de las medidas de prevención el médico debe recordar con cuanta prudencia se debe trabajar cuando se usan drogas depresoras o presoras, raquianestesia o hipotensión controlada, hipotermia o invernación artificial, cateterismo cardíaco, maniobras endoscópicas e intervenciones quirúrgicas sobre zonas reflexógenas, como el seno carotídeo. Las medidas de *precaución* también forman parte del planteo previo, aunque sin entrar directamente dentro de lo que podría llamarse profilaxis. Citaremos algunas que nos parecen verdaderamente importantes, por más que su enunciación aquí se asemejen a las verdades de Perogrullo.

Ellas son:

a) Tener siempre presente, la posibilidad del paro;

b) Estar preparado para su tratamiento quirúrgico, preparación que se extiende a los terrenos psicológicos y técnicos;

c) Contar con todos los elementos técnicos y farmacológicos que la ocasión requiere.

DIAGNOSTICO DE PARO CARDIACO

El diagnóstico (Cuadro 2) es diferente según se trate de un enfermo despierto o sometido a sueño anestésico, ya que en el primer caso todo se inicia con un síncope, en tanto que en el segundo, dicho estado de sueño, disimula el cuadro sincopal y hace necesaria una permanente vigilancia de las condiciones circulatorias del enfermo. En este segundo caso, son signos positivos, las modificaciones de color de la piel y la falta de sangre en el campo operatorio. En cualquiera de los dos casos, la ausencia de pulsos y ruidos cardíacos por más de 15 segundos, bastarán para hacer tomar la resolución de una inmediata y rápida toracotomía. Es muy importante recordar en esta etapa, que *no debe esperarse* a la confirmación electrocardiográfica, que es innecesaria por la demora fatal que ocasionaría. Además, digamos aquí, que puede también inducir a error, demostrando alguna actividad eléctrica ocurrida a pesar del paro circulatorio mecánico.

CUADRO 2

Paro cardíaco - Diagnóstico

- 1) *Ausencia de pulso:*
 - a) Signos premonitorios y de alarma durante la anestesia;
 - b) Fuera de ella, cuadro sincopal común;
 - c) No esperar confirmación auscultatoria total;
 - d) No buscar confirmación electrocardiográfica;
 - e) Pulso capilar sin valor
- 2) *Debe ser establecido en menos de un minuto*

El lleno capilar no es un índice exacto, pues según ha hecho notar Johnson y Kirby, puede persistir varias horas después de la muerte, hasta que desaparece la elasticidad arterial que mantenía un gradiente arteriolocapilar.

TRATAMIENTO. — En esta etapa del procedimiento, lo que no debe hacerse alcanza tanta importancia, como lo que debe hacerse, ya que cualquier pérdida de tiempo significa la irremediable pérdida del enfermo en cuestión de segundos. Siendo el masaje cardíaco lo único que efectivamente restablece la circulación, no se debe perder tiempo en frotaciones, golpes ni inyectables, sino recurrir de inmediato a la toracotomía (Cuadro 3).

CUADRO 3

Paro cardíaco - Tratamiento quirúrgico

- 1) No interesa la antisepsia
- 2) Toracotomía izquierda amplia en IV o V espacio (no contarlos)
- 3) No puede haber hemorragias
- 4) Separar costillas con las manos
- 5) Masaje cardíaco que restablece la circulación de inmediato
- 6) Debe estar realizado en menos de un minuto
- 7) Controlar su eficiencia en pulso carotídeo

La antisepsia de la piel, no es necesaria, aunque eventualmente puede hacerse de antemano, al iniciar el acto quirúrgico, cuando se trata de casos ocurridos en el quirófano. En otros, podrá hacerse volcando un frasco de alcohol yodado, sobre el tórax. Tampoco se debe perder tiempo en preparar el campo operatorio, sino que se irá directamente a ojo, a hacer la toracotomía izquierda sobre el 4º ó 5º espacio intercostal y con el enfermo en posición decúbito dorsal. Contar los espacios es pérdida de tiempo y para el caso, da lo mismo caer en el 3º, en el 4º ó en el 5º.

Al revés de lo que ocurre en otros casos quirúrgicos, aquí la hemorragia no será un problema por cuanto se actúa ante un caso de detención circulatoria. No es necesario esperar el separador intercostal automático, se debe efectuar este tiempo separando enérgicamente con ambas manos, las costillas, sin preocuparse de la eventual fractura de alguna de ellas. Todas estas maniobras deben tender a llevarnos a tener en nuestras manos el corazón, en el menor tiempo posible, premura que es fundamental en el tratamiento quirúrgico del paro circulatorio.

Cumplidas ellas se inicia la etapa siguiente de poner nuevamente en marcha la circulación sanguínea por medio del masaje cardíaco. Este se realiza por sobre el pericardio sin tener todavía en cuenta si la detención circulatoria se debe a un verdadero paro cardíaco o a una fibrilación ventricular.

El corazón debe ser tomado con la mano derecha, el pulgar por delante y los demás dedos por detrás. También puede variarse esta posición colocando el pulgar sobre la piel, por fuera del esternón y aprovechando el plano resistente que el mismo proporciona, apoyar la mano y comprimir el corazón contra el mismo. Estas dos técnicas no son excluyentes sino que se pueden complementar proporcionando un alivio al operador que las alterna, en los casos en que debe actuarse por períodos prolongados.

Los movimientos de expresión cardíaca deben ser rítmicos, con frecuencia de 50 a 60 por minuto ya que antes de cada movimiento nuevo, debe esperarse el "lleno diastólico" del ventrículo derecho que por otra parte es muy fácil de percibir al tacto.

Es comprensible, por consiguiente que la frecuencia de los movimientos manuales de expresión cardíaca deba estar supeditada a la velocidad con

que se efectúa dicho lleno diastólico. La mano del operador debe descansar durante el período diastólico, quedando laxa y con los dedos extendidos; otra posición puede dificultar el lleno. La diástole debe durar el doble de tiempo que la sístole, para que sea eficaz el masaje. La eficacia del masaje cardíaco dependerá pues, de la eficacia de ambos tiempos operatorios. Ella puede ser controlada en la circulación palpando la carótida, donde deberá percibirse un claro movimiento pulsátil.

Simultáneamente con la toracotomía y demás medidas conducentes a restablecer la circulación, deben iniciarse las otras que facilitarán la oxigenación, por cuanto de nada sirven las primeras, si no se ha restablecido la hematosis alterada por el paro y posteriormente por la toracotomía.

Toda esta etapa es sencilla y automática, cuando el paro cardíaco ha ocurrido durante un acto operatorio; en cambio cuando el cuadro se ha presentado en otras circunstancias —rayos X, cardiología, obstetricia, etc.— las dificultades son mayores y será necesario improvisar hasta la llegada del anestesista. Este oxigenará lo más pronto posible, colocando en la boca un tubo de Mayo, sin perder tiempo en la intubación laríngea, la que se hará más tarde cuando la situación se halle más controlada.

A esta altura del tratamiento (Cuadro 4) los operadores deben contar ya con los siguientes elementos que servirán para organizar el trabajo:

- 1) Buena oxigenación.
- 2) Inyectables (que veremos en seguida).
- 3) Elementos para efectuar la pericardiotomía.
- 4) Desfibrilador eléctrico.
- 5) Aspirador de secreciones.
- 6) Electrocardiógrafo de inscripción directa.

7) Separador costal automático.

8) Compresas y gasas con suero fisiológico tibio.

Agreguemos que se habrán tenido en cuenta ya los detalles de una iluminación adecuada, así como la reposición de inyectables a usar.

Si el operador actuó sin preparación antiséptica, convendrá reemplazarlo por otro vestido adecuadamente que irá preparando campos esterilizados. Todo este tiempo a partir del comienzo del paro circulatorio debe durar a lo sumo diez minutos.

CUADRO 4

Paro cardíaco — Tratamiento quirúrgico

Estando reestablecida la circulación por el masaje

- 1) Oxigenación
- 2) Posición de Trendelenburg
- 3) Intubación traqueal
o colocación de tubo de Mayo
o tracción de lengua
- 4) Aspirar secreciones tráqueobrónquicas o faríngeas
- 5) Conectar el electrocardiógrafo de inscripción directa
- 6) Debe estar organizado en menos de 10 minutos

DROGAS. — Si no hubo un restablecimiento espontáneo de la marcha útil del corazón durante el período de masaje cardíaco, será necesario usar drogas en inyección intracardíaca (Cuadro 5).

Como ha debido ya ser establecido el diagnóstico de la causa del paro cardíaco, sabremos si tendremos ante nuestras manos un caso auténtico de paro cardíaco o por el contrario uno de fibrilación ventricular.

La conducta con los inyectables varía según sea uno u otro caso, aunque la técnica será generalmente la misma, ya sea la inyección intraventricular izquierda con ulterior cierre transitorio de la aorta o sino la inyección en el ventrículo derecho a la búsqueda de que la droga se diluya en el circuito pulmonar y su acción

se prolongue algo más y sea menos violenta. Todas estas maniobras se llevarán a cabo una vez abierto el pericardio.

Para los paros diastólicos se usarán: la adrenalina, el calcio (en pequeñas dosis) y el lactato de sodio.

La conocida acción excitante de la adrenalina sobre el miocardio es de todos conocida y no merece comentario aparte. Sus dosis serán repetidas tantas veces como haga falta y de preferencia sobre el ventrículo derecho, para obtener una acción lenta y persistente. Asociada con calcio en cantidades pequeñas (gluconato de calcio al 5 por ciento uno o dos cm³)

CUADRO 5

Paro cardíaco - Tratamiento quirúrgico

Uso de drogas o aparatos

- 1) Pericardiotomía
 - a) Paro cardíaco
- 2) Establecer diagnóstico
 - a) Paro cardíaco
 - b) Fibrilación ventricular.
- 3) *En caso de paro cardíaco*

| | | | |
|---|--|---|---|
| { | <ol style="list-style-type: none"> a) Adrenalina b) Clor. de calcio c) Lactato de sodio | { | <ol style="list-style-type: none"> Inyección intracavitaria En cualquier ventrículo |
|---|--|---|---|
- 4) *En caso de fibrilación ventricular*

| | |
|---|---|
| { | <ol style="list-style-type: none"> a) Novocaína b) Pronestyl c) Quinidina d) Cloruro de potasio e) Desfibrilador eléctrico |
|---|---|

se obtiene un refuerzo de su acción sistólica estimulante. Grandes cantidades del ión calcio, producen un aumento del automatismo ventricular y depresión de la excitabilidad sinusal y pueden llevar a cambiar un paro cardíaco diastólico en uno sistólico.

Además es sabido que grandes dosis de calcio pueden deprimir el sistema nervioso, con la participación del centro respiratorio.

Por otra parte recordemos aquí entre otras particularidades del ión calcio, que ya en condiciones fisiológicas, su acción se desarrolla a través de un equilibrio con K y Na. Ello puede aún tener mayor importancia en condiciones patológicas con disminución del K.

Por último debido a que su presencia parece ser necesaria para que la adrenalina actúe sobre la fibra miocárdica, creemos que es aconsejable su uso en el tratamiento del paro cardíaco diastólico. En cuanto al lactato de sodio, que ha sido usado en arritmias por depresión, como el síndrome de Stokes-Adams-Morgagni, se supone que actúa modificando los estados de acidosis cuando existen y variando el medio interno, en especial el equilibrio K y Ca.

Sus indicaciones no han sido aún muy bien precisadas para el paro cardíaco, pero recordémoslo como un recurso más cuando nos toque empeñarnos en una de estas breves y singulares batallas contra la muerte, teniendo siempre adecuada provisión en la caja correspondiente.

Para el caso de fibrilación ventricular las drogas a usarse son de otro tipo. Ellas son: procaína, procainamida, quinidina y el cloruro de potasio.

Todas actúan por sus propiedades depresoras sobre el miocardio. Su exceso puede llevar al paro cardíaco diastólico. En el caso del potasio por su acción antagónica a la del calcio, lleva también al paro diastólico.

DEFIBRILADOR. — El uso de este aparato (ver Cuadro 6) que descarga corrientes de 110 a 150 voltios se ha generalizado en las salas de operaciones de nuestro medio.

Si se cuenta con él, se lo utilizará inmediatamente después que se haya abierto el pericardio y hecho el diagnóstico de fibrilación ventricular.

Para ello se colocan ambas valvas

CUADRO 6

Paro cardíaco - Tratamiento quirúrgico*Uso del desfibrilador*

- 1) Valvas en cara anterior y posterior de corazón
- 2) Descargas de 1 a 3 décimas de segundo
- 3) Regulador de voltaje en 110 volts
- 4) Si es necesario aumentar el voltaje hasta 150 volts
- 5) Retirar el ciclopropano o el éter (peligro de explosión)

sobre la cara anterior y posterior con o sin compresas húmedas, aunque cuidando en este último caso, que no salten chispas entre ellos y la superficie epicárdica ante cada descarga.

En los paros circulatorios de quirófano si se estuvo usando ciclopropano o éter en el paciente, deberán haber sido retirados y reemplazados por oxígeno puro, antes de usar el desfibrilador, con lo que habrán desaparecido los riesgos de explosión.

También debe recordarse que hay que sostener al enfermo en el momento de la descarga, debido a que la contractura muscular generalizada que el procedimiento con el desfibrilador trae aparejada puede hacerle caer de la camilla.

El tiempo de duración de la descarga es de 1/10 a 3/10 de segundo. Este tiempo se obtiene dando un golpecito con el dedo en el botón del disparador, por lo tanto no es necesario un medidor. Durante este tiempo resulta imposible medir el amperaje, es decir la cantidad de corriente que pasa. Por regla general se resuelve no tenerlo en cuenta y guiarse por el voltaje.

Se inicia con 110 voltios y se va aumentando de 5 en 5 hasta 150 a 160. La resistencia del corazón ha sido calculada en unos 50 a 60 ohmios, razón por la cual se elige este voltaje inicial de 110 como básico de utilidad.

EVOLUCIÓN DEL PARO CARDÍACO. —

El paro cardíaco tratado quirúrgicamente tiene una evolución favorable o desfavorable según los casos y circunstancias. Los signos de estas dos formas de evolución deben ser conocidos, para valorar si se deben o no mantener las medidas de resucitación.

I) *Son signos favorables:*

- a) Tono muscular conservado;
- b) Reflejos conservados;
- c) Miosis;
- d) Automatismo respiratorio;
- e) Tono del corazón.

II) *Son signos desfavorables:*

- a) Hipotonía cardíaca;
- b) Flaccidez muscular y contracciones clónicas;
- c) Midriasis y ausencia del reflejo óculopalpetral;
- d) Paro respiratorio.

Del análisis de todos ellos, favorables y desfavorables, surgirá la decisión de abandonar o continuar las maniobras.

Si el ritmo cardíaco ha retornado, se debe abandonar de inmediato toda acción directa sobre el corazón. En tal caso (ver Cuadro 7) se mantendrá la buena oxigenación y se obrará muy prudentemente con los fármacos, manteniendo durante un tiempo prudencial, una expectación con tórax abierto.

CUADRO 7

Paro cardíaco - Tratamiento quirúrgico*Medidas alejadas*

- 1) Observación con tórax abierto
- 2) Mantener oxigenación con carpa o sonda nasal
- 3) Ser prudente con las drogas
- 4) Diferir o dar solución expeditiva a la operación si es intraoperatorio
- 5) No trasladar al enfermo de inmediato
- 6) Reponer el volumen circulante
- 7) Hacer antibióticos

- 8) Controlar pulso, tensión arterial, electrocardiograma, temperatura y e. neurológico
- 9) Invernación si hay lesión nerviosa por anoxia o hipertermia
- 10) Estar alerta para recomenzar si el paro recidiva

Si se estaba efectuando una intervención quirúrgica, la misma debe ser diferida si es posible o darle una solución expeditiva en caso contrario.

Otras medidas secundarias deben ser tenidas en cuenta con el propósito de impedir la aparición de nuevos problemas, tales, la necesidad de reponer el volumen circulante y efectuar antibióticos, por la hemorragia tardía y las condiciones sépticas resultantes de las condiciones precarias en que debió efectuarse la toracotomía.

Mientras el equipo espera el tiempo que considera necesario para efectuar el cierre del tórax, deberá controlarse la frecuencia del pulso, la presión arterial, la temperatura y el trazado electrocardiográfico. Además se efectuará un somero examen neurológico que permitirá apreciar el grado de daño sufrido por el sistema nervioso durante el período de anoxia.

En caso de comprobar la existencia de dichas lesiones y especialmente si se acompañan de hipertermia, debe iniciarse de inmediato la invernación artificial para prevenir las reacciones oscilantes postagresivas descriptas por Laborit.

Por último es muy importante recordar que el paro circulatorio puede recidivar, como consecuencia de que aún persisten las condiciones que llevaron al primer paro. A ellas se han sumado ahora, el daño sufrido por el miocardio durante el período de anoxia transcurrido. Ello obliga a estar alerta para comenzar el procedimiento lo antes posible, si el caso lo requiere.

PLAN DE ORGANIZACION PARA UN HOSPITAL MONOBLOQUE

Es evidente que el éxito del procedimiento, dado el escaso tiempo de que se dispone, depende de una adecuada organización, complementada por un entrenamiento periódico del personal médico y técnico que permita ejecutar debidamente las directivas generales expuestas más arriba.

Debe ser de práctica habitual en los distintos servicios, todas las medidas de selección y precaución ya mencionadas. Asimismo ha y que crear y mantener entre los médicos, el criterio de la acción inmediata y positiva frente a la emergencia del paro circulatorio. Con esa idea presente se debe proceder a: (ver Cuadro 8).

CUADRO 8

Paro cardíaco - Organización

- 1) Distribución de las funciones
- 2) Ordenamiento y distribución del material
- 3) Sistema de alarma

Centro

- 1) Lugar de mayor actividad quirúrgica
- 2) Con personal permanente
- 3) De fácil conexión

Estaciones

- 1) Quirófano principal
- 2) Recuperación
- 3) Maternidad
- 4) S. de rayos
- 5) Cardiología
- 6) Odontología
- 7) O. R. L.

1) Distribución adecuada de las funciones.

2) Ordenamiento y ubicación del material a emplear.

3) Establecimiento de un sistema de alarma adaptado a las características arquitectónicas y funcionales del hospital.

A los fines de cumplir con dichos requisitos se designará:

- a) Un centro donde estén todos

los elementos quirúrgicos debidamente acondicionados, cercano a las personas encargadas de su traslado;

b) Varias estaciones o lugares estratégicos provistos de los elementos de primera instancia;

c) Un sistema de comunicaciones directo entre el centro y las estaciones.

CARACTERISTICAS DEL CENTRO

Dada la urgencia requerida para el éxito del procedimiento, es necesario señalar que habitualmente sólo es practicable cuando el paro circulatorio se produce durante actos médicos o quirúrgicos. Por ello es de prever que el accidente atendible ocurra durante horas de mayor actividad y precisamente en los lugares en que dicha actividad se desarrolla. Teniendo en cuenta este planteo es aconsejable designar en carácter de centros, el quirófano principal del hospital y el Servicio de Cardiología. Allí se guardarán los elementos, aparatos y drogas necesarias, prontas a ser trasladadas al lugar del hecho. En ambos lugares habrán timbres de alarma con su correspondiente caja indicadora de la procedencia de la llamada. Al ser requerida la acción del equipo de paro circulatorio, dichos timbres sonarán simultáneamente en ambos centros e inmediatamente el personal abandonará sus tareas habituales para cumplir la misión que le corresponde en la emergencia.

CARACTERISTICAS DE LAS ESTACIONES

Estas deben instalarse en una serie de lugares del hospital, teniendo en cuenta el riesgo de incidencia del paro circulatorio. En cada estación se instalará un timbre de forma, tamaño, color y tono que se destaque. A su lado, un letrero con la palabra *emergencia* en caracteres notables.

Se establecerá un código para diferenciar paro circulatorio y necesidad de traqueotomía. Los elementos con que deberá contar cada estación son:

a) Un balón de oxígeno con sus accesorios indispensables;

b) Un tubo de ensayo conteniendo un bisturí esterilizado;

c) El personal de cada estación recibirá enseñanza teóricopráctica dictada por los Servicios de Cardiología y Cirugía, periódicamente.

Los lugares propuestos para ser estaciones son:

a) Quirófano;

b) Sala de recuperación de cirugía;

c) Maternidad;

d) Servicio de Radiología;

e) Servicio de Cardiología;

f) Servicio de Otorinolaringología;

g) Servicio de Odontología.

BIBLIOGRAFIA

1. AMENT, R., PAPER, E. y ROVENSTINE, E.: "Cardiac arrest during anesthesia". Amer. Surg. 1951, 134, 220.
2. BAYLEY, H.: "Cardiac massage for impending death under Anesthesia". Br. Med. J. 1941, 84, 284.
3. BECK, C. S., KIM, M.: "La resuscitation cardiaque". Lyon Chir. 1951, 46, 907.
4. COOLEY, D. A.: "Cardiac resuscitation during operation for pulmonic stenosis". Ann. of Surgery, 1950, 132, 930.
5. GOÑI MORENO, J., ANDRADE, J., GAYET, E. J., IPARRAGUIRRE, J. G.: "Paro cardíaco intraoperatorio". Bol. y trab. de la Soc. de Ciruj. de Bs. As. 1954, 38, 21.
6. JOHNSON, J. y KIRBY, C.: "Cardiac Resuscitation". Surg. Clinics of North Amer. 1949, 29, 1745.
7. LELEY, F. y RUZIEK, E.: "Experiences with Cardiac arrest". Surg. Gyn. and Obst. 1950, 90, 108.
8. BATLLE, F. F., ELDER, R. O., YÓDICE, A.: Mesa redonda sobre paro cardíaco. Bol. y trab. de la Soc. Argent. Ciruj. 1955, 627, XVI.
9. WEINBERGER, L., GIBBON, M. y GIBBON, J.: "Temporary arrest of the Circulation of the central nervous System. Physiologic effects". Arch. Neur. and Psychiat. 1940, 43, 615.