

JENARO PLIEGO

**TRATAMIENTO
DEL PARO
CARDIACO***

EL PARO CARDÍACO y la fibrilación ventricular, constituyen la emergencia quirúrgica por excelencia, ya que en ellos se requiere mayor rapidez en la acción para lograr la sobrevida del paciente.

La razón de la prontitud en el tratamiento es debida a que el cerebro no tolera la anoxia por un período mayor de cinco minutos en condiciones normales.

Si la circulación no se restablece dentro de ese límite de tiempo, el daño del centro respiratorio, la corteza cerebral y otros centros cerebrales, será definitivo.

Es responsabilidad de todo cirujano o anestesista el hacer el diagnóstico de paro cardíaco de inmediato, para instituir el tratamiento efectivo.

La resucitación de un corazón normal que cae súbitamente en paro cardíaco o en fibrilación ventricular, se podría lograr en la mayor parte de los casos, o en todos ellos, si las maniobras de resucitación se practican dentro del tiempo límite de tolerancia del cerebro a la falta de irrigación sanguínea.

No acontece lo mismo con los corazones dañados de antemano por lesiones cardíacas adquiridas por congénitas, en las cuales el miocardio es más susceptible a la anoxia; sin embargo, también se logra la recuperación de su función en un porcentaje elevado de casos.

Las causas del paro cardíaco son numerosas.

Recordaré sin embargo, que en el fondo de la mayor parte de los

* Trabajo publicado en el libro sobre Emergencias Médico-Quirúrgicas y reproducido por autorización de la Academia Nacional de Medicina de México.

paros cardíacos existe como causa, una ventilación deficiente de hipoxia e hipercapnea, condiciones capaces de hacer que reflejos vagales inocuos en condiciones ideales de anestesia, desencadenen el paro cardíaco.

El diagnóstico del paro cardíaco debe ser clínico e inmediato. El signo más evidente es la ausencia de pulso, la caída de la presión arterial a cero y el no poder auscultar los ruidos cardíacos.

El electrocardiograma, con el que no siempre se cuenta, nos podrá hacer la diferenciación entre el paro cardíaco y fibrilación ventricular, pero nunca nos podrá informar acerca de la eficiencia del corazón como bomba.

Por lo tanto, si durante la inducción anestésica o durante cualquier maniobra quirúrgica, súbitamente se deja de registrar el pulso, no se auscultan ruidos cardíacos, ni se puede registrar la presión arterial, se debe hacer diagnóstico de paro cardíaco e instituir de inmediato el tratamiento.

RESUCITACIÓN

La resucitación cardíaca hasta hace pocos años se reducía a los casos de paro cardíaco ocurridos durante la inducción anestésica, durante la cirugía o en la recuperación anestésica.

Desde que se ha iniciado el mensaje cardíaco externo, la resucitación también incluye los casos de paro cardíaco ocurridos en la clínica.

Antiguamente el masaje cardíaco requería toracotomía para poder ser realizado, por lo que excepcionalmente se podía practicar con éxito fuera de la sala de operaciones o del cuarto de recuperación.

Las condiciones especiales para la resucitación cardíaca son:

1. Obtención de una vía aérea para proveer oxígeno a los pulmones, o restablecimiento de una oxigenación adecuada.
2. Restablecimientos del latido cardíaco.

Si el paro cardíaco ocurre durante una intervención quirúrgica con el enfermo anestesiado, el restablecimiento de una buena oxigenación o la intubación endotraqueal, serán más sencillas que si el accidente ocurre en la sala de recuperación, en un laboratorio de investigación clínica o en un cuarto de hospital.

Para lograr restablecer la respiración se requiere que en toda la sala de operaciones, sala de recuperación o gabinete clínico donde se realizan exploraciones quirúrgicas que exponen al paro cardíaco, existan: laringos-

copios, tubos endotraqueales, aparatos de anestesia, respiradores, desfibriladores cardíacos y marcapaso eléctrico.

El simple hecho de administrar al enfermo respiración por medio de una mascarilla, una cánula endotraqueal, o una cánula de traqueotomía, no significa que el oxígeno va a ser acarreado por la sangre al cerebro, o a las coronarias, pues mientras el corazón se encuentre parado no existe circulación y por consiguiente no hay transporte de sangre oxigenada, a los tejidos.

Una vez capacitados para llevar oxígeno a los pulmones, debemos poner el corazón en marcha. En realidad estas dos maniobras deben ser simultáneas de ser posible.

RESTABLECIMIENTO DEL LATIDO CARDÍACO

El restablecimiento del latido cardíaco tiene por objeto hacer sobrevivir al cerebro y al centro respiratorio y recuperar al automatismo cardíaco, para salvar al individuo.

La recuperación del latido cardíaco, sin la recuperación del automatismo respiratorio es un fracaso. La recuperación del latido cardíaco y del automatismo respiratorio, con el daño irreversible de la corteza cerebral, es una tragedia.

El latido cardíaco se puede restablecer por medio de maniobras directas, es decir por masaje cardíaco directo o interno, o por medio de maniobras externas o indirectas, o sea por el masaje cardíaco externo.

MASAJE CARDÍACO DIRECTO O INTERNO

La técnica del masaje interno debe ser realizada de preferencia por un cirujano, pero esto no excluye al anestesista o al internista.

El corazón se expone a través de toracotomía izquierda, la que se realiza abriendo el cuarto o quinto espacio intercostal, desde el esternón hasta la línea axilar anterior, seccionando los cartílagos costales adyacentes.

Introducida la mano al tórax se pueden encontrar las siguientes eventualidades:

1. Corazón parado en diástole o en sístole.
2. Corazón en fibrilación ventricular.

En ambas situaciones, el corazón es incapaz de movilizar la sangre. Existe estasis circulatoria.

El masaje cardíaco debe de iniciarse de inmediato en cualquiera de estas circunstancias.

El masaje cardíaco se inicia con el pericardio íntegro, comprimiendo los ventrículos de la punta a la base para vaciarlos, a un ritmo aproximado de setenta a ochenta compresiones por minuto, permitiendo un período de relajación entre cada contracción que facilite el llenado del corazón.

Si después de iniciado el masaje no se obtiene respuesta inmediata, se abre el pericardio, pues ello facilita el masaje.

Para que el masaje cardíaco sea efectivo debe uno levantar la presión arterial a cifras normales, con el objeto de evitar la descerebración, la irreversibilidad de la lesión cardíaca y el daño renal.

Si el masaje cardíaco es efectivo, el anestesista puede palpar el pulso carotídeo y reportar además, disminución en la dilatación pupilar.

En ocasiones después de varios minutos de masaje se encuentra uno con que el corazón no responde, que continúa flácido por disminución de su tono. En esta circunstancia habrá que recurrir al cloruro de calcio inyectado en el ventrículo derecho, en la arteria pulmonar, o en el ventrículo izquierdo mismo.

Recuperado el tono cardíaco y tratándose de un corazón sano, el automatismo cardíaco se recupera después de algunos segundos.

Cuando el automatismo cardíaco ha regresado, se debe observar el corazón por algún tiempo, antes de cerrar el tórax, y convencerse de que la contracción cardíaca es capaz de mantener una presión arterial normal.

Si el déficit circulatorio se debe a la existencia de fibrilación ventricular, el tratamiento es diferente al del paro cardíaco.

El tratamiento de la fibrilación ventricular se realiza por medio de un choque eléctrico con el desfibrilador cardíaco.

Antes de desfibrilar al corazón se debe dar masaje cardíaco, con el objeto de recuperar el tono del miocardio. Nunca debe chocarse eléctricamente un corazón que se encuentra flácido o extremadamente dilatado. En ocasiones será necesario recurrir al uso del cloruro de calcio, de la procaína amida usando de 100 a 200 mg. por vía endovenosa o a la inyección de procaína al 0.1% en el interior de la aurícula derecha.

Cuando el tono del corazón se ha recuperado, se aplica el choque eléctrico con una corriente eléctrica de 110 a 130 voltios con 1.5 amperios por décimo de segundo.

Los electrodos envueltos en pequeñas gasas humedecidas con una solución de cloruro de sodio, se aplican sobre las paredes laterales de ambos ventrículos, comprimiendo el corazón entre ellos.

El choque eléctrico debe repetirse las veces que sea necesario.

Después del choque eléctrico el corazón puede caer en paro cardíaco, el que se tratará siguiendo los lineamientos anotados anteriormente, o regresar al ritmo sinusal.

Si el automatismo cardíaco se recobra en un corazón, en el que el paro efectivo no ha sido superior a cuatro minutos, lo más probable es que el individuo sobreviva sin daño cerebral.

Si el paro cardíaco superó ese tiempo, el pronóstico será incierto, pues el enfermo puede quedar descerebrado.

La otra eventualidad es que el corazón nunca recupere su automatismo y el enfermo muera.

MASAJE CARDÍACO INDIRECTO O EXTERNO

En 1959 en el Hospital Johns Hopkins, de Baltimore, Kouwenhoven después de realizar estudios experimentales en el perro sobre el tratamiento del paro cardíaco por compresión externa del corazón llegó a la conclusión de que es posible efectuar masaje cardíaco externo efectivo y lograr la resucitación del individuo.

Ese descubrimiento vino a poner a la resucitación cardíaca al alcance no sólo del personal médico, sino de las enfermeras y aún del personal técnico de un hospital.

La técnica es sencilla y está basada primero, en la situación anatómica del corazón, colocado entre la columna vertebral y el esternón y, segundo, a la relajación que sufre la pared torácica en el paro cardíaco.

La compresión externa del corazón se practica colocando la palma de la mano izquierda sobre la mitad inferior del esternón y, sobre ella, la palma de la mano derecha, dejando caer el peso del cuerpo sobre el esternón, comprimiendo así el corazón contra la columna vertebral. Esta compresión debe ser rítmica y a una frecuencia aproximada de 60 por minuto.

Aquí se siguen los mismos principios del masaje cardíaco, es decir, se debe dejar llenar el corazón entre cada compresión cardíaca y se debe lograr producir una presión arterial normal, al vaciar el corazón con el masaje.

A la técnica de compresión cardíaca externa, será necesario asociar la ventilación pulmonar que puede realizarse, de boca a boca, por medio de una mascarilla o por intubación endotraqueal si es posible.

Este masaje cardíaco produce al mismo tiempo respiración artificial, por lo que cuando se realiza fuera de los hospitales, puede incluso resucitar a personas que en otras condiciones hubiesen fallecido.

El masaje cardíaco externo, mantiene la circulación efectiva por largo tiempo, lo que permite llamar al personal capacitado para la resucitación, e incluso obtener un registro electrocardiográfico, que puede ser de gran utilidad en el diagnóstico diferencial entre el paro cardíaco y la fibrilación ventricular.

La fibrilación ventricular se puede revertir también por maniobras externas con el desfibrilador de Zoll.

¿Cuándo debemos abandonar el masaje cardíaco? Este es un problema que se encuentra ligado íntimamente al estado del corazón del paciente y a la duración del paro cardíaco.

Se han reportado en la literatura resucitaciones en enfermos después de dos horas consecutivas de masaje cardíaco, lo que hace que si en la mente del cirujano existe la menor duda de que el latido pueda recobrase, éste debe continuar en su tentativa hacia la recuperación del automatismo cardíaco durante todo el tiempo que sea necesario.

Hay sin embargo, signos que nos hablan de la inutilidad de continuar el masaje cardíaco ellos son:

1. El daño irreversible del centro respiratorio que se manifiesta por la incapacidad de recobrar el automatismo respiratorio durante todo el tiempo que se realiza el masaje cardíaco.
2. La incapacidad de recobrar el automatismo cardíaco, manifestado por la imposibilidad de obtener latido cardíaco y presión arterial registrable en el momento en que se deja de comprimir el corazón.
3. Imposibilidad de desfibrilar el corazón o de recuperarlo después de la desfibrilación.
4. Dilatación pupilar extrema e irreversible.
5. Cianosis ostensible en los lechos ungueales y labios.
6. El haber iniciado la resucitación cardíaca tardíamente.

La revisión del tratamiento del paro cardíaco, por masaje interno o por maniobras externas, así como el gran porcentaje de corazones que pueden ser recuperados si estas maniobras se realizan ordenadamente y dentro del tiempo límite de tolerancia del cerebro a la anoxia, hacen aumentar la gran responsabilidad del médico y el anestesista, para diagnosticar el paro cardíaco y más ahora que se cuenta con efectuar su tratamiento.

No se debe tratar de comprobar el diagnóstico de paro cardíaco pidiendo un registro electrocardiográfico del latido cardíaco, ni se debe tratar de tomar la presión arterial una y mil veces antes de decidir si está o no parado el corazón, se debe proceder de inmediato al masaje cardíaco y más ahora que se cuenta con la técnica de compresión externa.

Más vale abrir un tórax y encontrar un corazón que apenas late a dejar que el enfermo fallezca, por realizar el masaje cardíaco después de titubeos, que han dejado pasar el tiempo de salvación de la función cerebral.

Si a esto se añade el alto porcentaje de recuperaciones del corazón normal el escepticismo que existía hasta hace algunos años desaparecerá, pues existen muchos cirujanos y anestesistas que eran capaces de tomar un bisturí para abrir el tórax y que son capaces en la actualidad de comprimir rítmicamente el corazón por métodos externos, mientras se reúne el equipo especializado, para desempeñar de ser necesario el masaje cardíaco interno, o la desfibrilación cardíaca.

CONCLUSIONES

1. Todo corazón sano que cae en un paro cardíaco o fibrilación ventricular durante una intervención quirúrgica puede ser resucitado si se aplican las maniobras de resucitación dentro de un tiempo límite.

2. El desarrollo del masaje cardíaco externo ha venido a aumentar las responsabilidades de recuperación del paro cardíaco, no sólo quirúrgico sino médico.

3. El masaje cardíaco externo podrá ser dado no sólo por el personal médico sino por enfermeras, técnicas, o toda aquella persona que conozca su técnica.

4. Es requisito indispensable para resucitar a un individuo sin daño cerebral el realizar le masaje cardíaco dentro de un límite no mayor

de 4 minutos y hacerlo de tal manera que se logre registrar presión arterial normal.

5. Al cerebro debe llegar sangre oxigenada a presión normal en menos de cuatro minutos, para que sobreviva.

6. En todo hospital debe existir un equipo de resucitación cardíaca tanto en las salas de operaciones como en los departamentos de hemodinámica y de Rayos X.

7. El equipo de resucitación deberá constar de laringoscopios, tubos endotraqueales, aparatos de anestesia o respiradores, desfibrilador, marca-paso externo o interno.

8. El equipo quirúrgico constará de un bisturí, un separador de tórax, jeringas, ampolletas de cloruro de calcio, adrenalina, cloruro de potasio y procaína.