

Trabajo de la Clínica Quirúrgica del Prof. P. Larghero Ybarz

DOS CASOS DE RESUCITACION ()*

Prof. P. Larghero Ybarz, Br. Kasdorf, Dr. H. Cardeza, Br. O. Lucas

“Cuando todas las medidas necesarias han sido tomadas previamente, para conjurarlas o hacerles frente, las emergencias dejan de ser emergencias”. Esta frase, ha sido tomada del artículo editorial de “Anales de Cirugía”, Vol. 2, N° 6, año 1943. El número completo está dedicado al trabajo desarrollado en el Massachusetts General Hospital, de Boston, con motivo del ingreso simultáneo a dicho Hospital de 486 quemados y heridos procedentes del terrible incendio del *Cocanut Grove* de esa ciudad. Meses antes y a continuación de la tragedia de Pearl Harbor, la administración y el Staff técnico del Hospital, estudiaron y realizaron un plan completo de organización del establecimiento, que permitiera, en caso necesario, hacer frente a una emergencia, como si ella fuera un trabajo de rutina sin apresuramientos, improvisaciones ni confusiones, sin sospechar que el sistema iba a sufrir a breve plazo tan ruda prueba. Al espíritu previsor de estos hombres, deben seguramente la vida varias decenas de los accidentados en el terrible incendio.

Semejante espíritu de previsión no es la excepción, sino la regla, la norma de trabajo en los Servicios Quirúrgicos en Estados Unidos. Y en lo que se refiere a la anestesia ella tiene en todas partes, la alta jerarquía que merece y es manejada con toda la eficiencia exigible para la seguridad del enfermo. La garantía que supone para el enfermo la calidad técnica de los anestelistas y la perfección de los equipos de administración y contralor de los diversos tipos de anestesia, no ha hecho olvidar que los accidentes siempre amenazan al enfermo. Y tan grande como la eficiencia técnica y equipos para anestesia, es la preparación del

(*) Esta comunicación fué leída en la sesión del 11 de junio de 1947.

anestesiista y de todos los recursos necesarios para conjurar o tratar los accidentes.

En nuestro país, la solución del problema de las anestesis está en marcha; todos nuestros esfuerzos deben concurrir a que sus beneficios se extiendan a todos los enfermos, de todo el país y cualquiera que sea el ambiente quirúrgico donde reciban cuidados. Paralelamente, adecuada instrucción de anestesisistas y cirujanos jóvenes debe ser proporcionada, a fin de que en todo el país y cualquiera sea el ambiente quirúrgico, los servicios estén provistos del equipo necesario y los anestesisistas y cirujanos de los conocimientos indispensables para tratar los accidentes, con concepto derivado del conocimiento del problema y desechado los métodos que han sido de rutina desde que nuestra cirugía existe; muchos de ellos inoperantes: o por su misma esencia, o por mala indicación, o por su defectuosa, retardada o incompleta aplicación.

La previsión en materia de tratamiento de los accidentes de anestesia corresponde la posibilidad de aplicar, instantáneamente, el conjunto de conocimientos y recursos que se expresan a continuación:

1º Anestesiista que conozca el problema.

2º Cirujano y anestesiista que se hagan cargo de que lo útil, cuenta con sólo 2 a 3 minutos de plazo para ser hecho.

3º El conocimiento básico radica en que la célula nerviosa de los centros vitales no puede privarse de oxígeno por más de 3 minutos, y que este aporte se hace en dos etapas:

a) llevar oxígeno al pulmón.

b) impulsar la sangre del corazón hacia los centros vitales.

Todo lo demás es secundario.

4º Equipo instrumental de funcionamiento seguro: aparato de anestesia, cánulas y aspirador mecánico.

5º Botiquín de inyectables que debe acompañar siempre al anestesiista. Es necesario cumplir la misión sin que nadie tenga que salir de la sala de operaciones y si es posible, sin que nadie más entre a ella.

Estas directivas son las que nos hemos esforzado en llevar a

cabo en el Block Operatorio de la Clínica Quirúrgica del Prof. Pedro Larghero Ybarz.

El relato dramático y exitoso de la segunda observación que va a ser expuesta, como caso de auténtico paro cardíaco con resucitación, ha compensado con creces el trabajo que demandó la organización y constituye un elemento que contribuye a la tranquilidad espiritual que debe rodear a los actores de todo acto quirúrgico.

Dos casos de accidentes de anestesia en que nos tocó actuar con suerte distinta, nos han llevado a esbozar las causas que pueden determinar el paro cardíaco, y a indicar las medidas que se deben adoptar con el fin de prevenir este paro, y aquellas que permitirán restablecer la función cardíaca una vez comprobada la detención del corazón. Trabajos completos se han realizado acerca de estos puntos. Nuestra intención fundamental es señalar cómo es posible volver a la vida a un enfermo cuyo corazón se ha detenido en el acto operatorio, posibilidad ésta dependiente de un conocimiento justo de las causas que pueden determinarlo y, fundamentalmente, de una organización técnica eficientemente capaz de conjurar el mal a tiempo.

Exponemos a continuación la historia de las dos observaciones con un breve comentario, y luego las causas, prevención y tratamiento de los accidentes.

1er. CASO. — A. O., hombre de 25 años. Hipertensión maligna con lesiones avanzadas de fondo de ojo, marcada hipertrofia ventricular izquierda, insuficiencia renal. Se interviene para realizar una simpaticectomía tóraco-lumbar.

Premedicación: Morfina 1 cgr.; escopolamina $\frac{1}{2}$ mgr. Premedicación insuficiente; el enfermo llegó a la mesa en estado de lucidez completa.

Hora 8.15: Se inicia la anestesia con 40 centigramos de pentotal sódico al 5 % intravenoso, continuando la anestesia con éter dietílico. Período de excitación con movimientos y esfuerzos de miembros superiores. El anestesista, en su afán de ganar tiempo, y a favor de una respiración muy estimulada, amplia, aumentó bruscamente el pasaje de éter; dos o tres golpes de tos fueron seguidos por detención brusca de la respiración. Se hizo intubación intratraqueal y se empezó la respiración artificial. Comprobada la ausencia de latidos cardíacos, se hace a la

Hora 8.35: 8 cc. de coramina i/v.

Hora 2.40: Cafeína intraraquídea 0 gr. 50 sin ninguna reacción; lividez y manchas cianóticas en el cuerpo.

Hora 8.43: Laparatomía mediana alta. Hígado grande, con con-

gestión pasiva acentuada. Peritoneo cianótico. Se palpa el corazón a través del diafragma; es flácido, sin ninguna resistencia a la mano. Masaje: primero con punta de dedos, luego con puño. Un ayudante controla la onda sistólica rítmica en las carótidas. Al cabo de unos minutos el corazón se arma bajo el diafragma y la mano que lo impulsa rítmicamente. Pero no se produce ningún latido ni fibrilación.

Hora 8.53: Inyección intracardiaca de 1 mgr. de adrenalina por vía transdiafragmática. El miocardio resiste a la aguja. Se penetra en la cavidad, viene sangre y se inyecta. Instantes después se aprecian latidos netos poco amplios pero rítmicos.

Hora 8.55: Cierre de la pared en dós planos.

La respiración se ha restablecido. Se continúa con respiracion artificial. Los latidos se hacen pronto bien perceptibles a la palpación de la arteria femoral y se observa el choque de la punta poco después.

Hora 9: Comienza a respirar espontáneamente. Movimientos inspiratorios profundos, espaciados. Lobelina 1 ampolla i/v. La respiración mejora progresivamente; los latidos cardíacos y pulso son regulares y amplios.

Hora 9.25: Pulso 100 por minuto. Presión arterial 240 mm. de Mx. 160 de Mn. Inicia un ritmo de Cheyne Stokes. Muerte a la hora 13 y 30.

Comentario. — Paro cardíaco reflejo por aumento brusco de la concentración del anestésico en el aire inspirado. Creemos que no se hubiera producido paro cardíaco si la profundización de la anestesia se hubiera hecho lentamente, y, en segundo lugar, otro quizás hubiera sido el pronóstico si no se hubiera perdido tanto tiempo en medidas estériles antes de practicar el masaje cardíaco.

2º CASO: L. S., enferma de 25 años que ingresa para ser intervenida de una apendicitis subaguda. No presenta ningún dato de interés.

Premedicación: seconal 0 gr. 10; sedol 1 cc. Se le hace raquianestesia puncionando entre L2-L3 e inyectando 130 mgs. de procaína al 3 ½ %.

Al colocar a la enferma en decúbito dorsal, manifiesta sentirse mareada; realiza movimientos laterales lentos de los globos oculares. Se le ordena sacar la lengua lo que hace lentamente y en forma parcial. Aparece luego discreta cianosis y la enferma entra en apnea; no se encuentran latidos radiales; no se auscultan latidos precordiales; flacidez muscular, inconsciente; no reacciona a las excitaciones.

Todo este cuadro, de instalación progresiva, se encuentra totalmente constituido a los 3 minutos de la raquianestesia. No encontrándose el anestesista en la sala de operaciones en ese momento, el cirujano y un ayudante hacen respiración artificial manual, mientras el otro ayudante inyecta 1 mgr. de adrenalina intracardiaca. En ese momento entra el anestesista el que sin perder tiempo en buscar pulso periférico o auscultar ruidos cardíacos ordena categóricamente al cirujano que practique masaje

cardíaco sin perder un segundo, al tiempo que intuba a la enferma y realiza respiración artificial con un aparato de anestesia de circuito cerrado. Se hace incisión mediana supraumbilical (los tejidos no sangran). A través del diafragma se constata que el corazón no late y el estado del miocardio debe ser de marcada flacidez, pues apenas se tiene la sensación de algo que está sobre el diafragma.

Aproximadamente a los 5 minutos del accidente se inicia el masaje cardíaco transdiafragmático. A los 30 segundos de iniciado el masaje se percibe una resistencia supradiagramática y latidos cardíacos leves, a un ritmo aproximado de 60 por minuto, latidos que no llegan a las arterias radiales.

Unos 45 minutos más tarde, bruscamente los latidos se hacen fuertes, eréctiles y a un ritmo aproximado de 130 por minuto; poco después se percibe pulso radial progresivamente más tenso. Se suspende el masaje cardíaco y 5 minutos más tarde, la respiración es espontánea, algo irregular sin constituir un ritmo de Cheyne-Stockes típico. Se hacen 4 c.c. de miocord intravenoso. Se cierra la herida de laparatomía.

Día 10 (día del accidente), hora 8 y 45 minutos: enferma en coma, pulso 112, respiración 36 por minuto, algo irregular pero amplia; presión arterial 11 - 5 $\frac{1}{2}$. Temperatura en ascenso; a las 3 horas es 40 $\frac{1}{2}$ rectal. Contracturas musculares generalizadas, rigidez de nuca, reflejos oculares y tendinosos normales, no hay Babinski. Se aspiran secreciones broncofaringeas, se administra oxígeno en concentración al 100 por %, suero fisiológico 1 lt. i/v., vendajes fríos en todo el cuerpo. A las 4 horas del accidente: la contractura ha cedido, permanece inconsciente, presentando movimientos espontáneos desordenados y discreta reacción defensiva a los estímulos dolorosos. La temperatura rectal descendió a 37° $\frac{1}{2}$.

A las 13 horas: sigue inconsciente, muy agitada. Fondo de ojo y motilidad ocular normales.

A las 24 horas: la enferma está lúcida, comprende y contesta a las preguntas; excitación psicomotriz marcada.

Día 12 (48 horas después del accidente): sigue delirando, discreta excitación motriz.

Día 13: Se orienta mejor y contesta con exactitud.

Día 15: Se sienta al borde de la cama; se queja de cefalea y mareos, debilidad en los miembros inferiores; apirética. El segundo examen de fondo de ojo practicado por el Dr. Rodríguez Barrios se comprueba una presión de la arteria central de la retina de 50 mm., tensión algo más elevada que la que corresponde a una mínima de 8 como tiene la enferma, lo que hace pensar que existe una discreta hipertensión endocraneal.

Día 18: Se hace un examen general completo por el Dr. J. Dighiero que resulta normal. Se opera al día siguiente con anestesia local, dándose de alta a los 7 días, haciendo un postoperatorio sin incidentes.

Comentario. — Accidente de raqui por difusión a niveles altos del anestésico, produciendo parálisis respiratoria con paro cardíaco secundario.

A la inmediata respiración artificial y la precisa indicación del masaje cardíaco, se debe el éxito obtenido en este caso. El coma y el estado de delirio y confusión mental ponen en evidencia que hubo lesiones cerebrales pero felizmente reversibles.

Debe hacerse notar la hipertermia precoz, 40° y 1/2, rectal, a las 3 horas del accidente, característica de las lesiones por anoxia de los centros encefálicos vitales (mesencéfalo).

CAUSAS QUE PUEDEN DETERMINAR EL PARO CARDIACO

En última instancia, la muerte en la mesa de operaciones es debida a una falla cardíaca, que puede ser primaria o secundaria.

I) Cuando es primaria puede serlo por: detención súbita del corazón en diástole o por fibrilación ventricular. Ambos tipos de falla se ven sobre todo en las anestесias livianas, ya durante la inducción, ya al comienzo de la operación.

- a) La detención súbita del corazón en diástole es, dentro de los accidentes cardíacos, el que más comúnmente se ve; tratado a tiempo es casi siempre favorable. Probablemente sea debido a una inhibición del vago excitado reflejamente por estímulos dolorosos o estímulos nacidos a nivel del tracto respiratorio. Es casi imposible que este accidente se produzca por sobredosificación del anestésico, ya que, la dosis de éter requerida para detener el corazón es aproximadamente tres veces la necesaria para inhibir el centro respiratorio.
- b) En cuanto a la fibrilación ventricular, se ve menos frecuentemente, siendo su pronóstico mortal. Se presenta en general en corazones lesionados, y varios son los factores que se combinan para producirla:
 - 1) Irritación de las vías respiratorias superiores.
 - 2) Descarga de adrenalina por la médula suprarrenal debido a temor, estímulos dolorosos, etc.
 - 3) Acción directa del anestésico que aumenta la irritabilidad del ventrículo y disminuye el umbral para los efectos tóxicos de la adrenalina y los impulsos simpáticos.
 - 4) Aumento de tensión del anhídrido carbónico en la sangre.

II) La falla cardíaca secundaria es debida siempre a la anoxia del miocardio. Se produce más precozmente con ciertos anestésicos como el cloruro de etilo y cloroformo, debido a la toxicidad de estos agentes.

La anoxia cardíaca puede corresponder a una anoxemia generalizada del organismo, a una falla respiratoria de tipo central o periférica o porque el enfermo respira una atmósfera pobre en oxígeno. También puede ser debida a estados de anemia o a una circulación coronaria insuficiente por colapso periférico. La anoxemia interviene aumentando la tendencia a las irregularidades cardíacas que conducen a la fibrilación.

Prevención.

A) *De la falla cardíaca primaria.*

1º Fuera de las medidas de rigor de estudio del enfermo y elección del anestésico adecuado, se tomarán todas aquellas que contribuyan a disminuir el estado emotivo del paciente. No menos importante es la indicación de una medicación preoperatoria adecuada.

2º Favorecer una inducción suave y uniforme de la anestesia para lo cual es conveniente:

a) que la anestesia comience en una sala contigua a la de operaciones.

b) evitar toda maniobra estimulante del enfermo durante el período de excitación o primer plano del tercer período, tales como:

1) colocar al enfermo en posición operatoria.

2) quitar un vendaje.

3) desinfectar.

4) comenzar la intervención.

5) variar bruscamente la concentración anestésica.

6) colocar la cánula faríngea precozmente.

8) inyectar adrenalina, etc.

B) *De la falla cardíaca secundaria.*

Consiste fundamentalmente en mantener:

a) la presión arterial.

b) adecuado volumen de sangre circulante.

c) suministro de oxígeno.

Tratamiento. — “La distribución del oxígeno no puede ser interrumpida más que unos pocos minutos sin que ella ocasione la destrucción del centro respiratorio u otros centros cerebrales”. “La restauración de los latidos cardíacos es casi siempre posible”. En estas dos frases de Beck, están condensadas las posibilidades de la terapéutica frente al dramático incidente de la detención del corazón en el curso de una anestesia y el objetivo primordial a cumplir si se quiere mantener al enfermo en condiciones de poder revivir, en tanto se aplican las medidas necesarias para que los latidos cardíacos reinicien su automatismo.

No se conoce el tiempo máximo que las células cerebrales pueden conservar su vitalidad sin recibir oxígeno; tres a cinco minutos es lo aceptado. Lo que quiere decir que, producido el accidente, la puesta en marcha de los recursos apropiados para conjurarlo debe ser inmediata, antes del minuto. El aporte de oxígeno a los centros vitales constituye la terapéutica de base esencial. Las medidas conducentes a asegurar este aporte, deben cumplirse de inmediato. La célula cerebral no concede plazos. En ausencia de este aporte los medios tendientes a restablecer las contracciones cardíacas no tienen ningún valor. Pero el aporte de oxígeno a los tejidos exige la puesta en marcha de un sistema constituido por dos mecanismos: respiración y circulación. *Respiración artificial y circulación artificial*, ambos deben ser iniciados de inmediato y ambos son indispensables. Si el corazón está detenido, la respiración artificial sola es inoperante para evitar la muerte de las células de los centros vitales cualquiera que sea el método (Schaefer, Silvester, Drinker, impulsión manual por compresión de la bolsa del aparato de anestesia o impulsión rítmica con respirador mecánico). Y es inoperante dado que sangre, aunque bien oxigenada, no llega a los centros porque la bomba cardíaca está detenida (detención del corazón) o sus contracciones son ineficaces por falta de coordinación (Fibrilación ventricular).

¿Cuáles son, pues, las medidas prácticas que se deben adoptar? — En primer término, colocar al enfermo en Trendelenburg para facilitar la circulación de los centros nerviosos superiores. Luego mantener una adecuada ventilación pulmonar; con este fin conseguir una vía aérea libre por medio de intubación traqueal.

A esta altura la respiración artificial podrá hacerse ya por uno de los modernos aparatos anestésicos ya por cualquiera de los métodos manuales. Una adecuada ventilación pulmonar:

- a) mantiene el suministro de oxígeno.
- b) estimula indirectamente al corazón al favorecer el retorno de la sangre venosa.
- c) mantiene en circulación parte de la sangre a través de todo el organismo.

Esta circulación se interrumpe en cuanto se forman los coágulos post-mortem por lo que está indicado hacer heparina intravenosa como medio eficaz para prolongar el tiempo de recuperación de los enfermos en muerte aparente. Estos hechos explican por qué a veces la simple respiración artificial bien hecha es suficiente para restablecer el ritmo cardíaco.

Asegurar una Circulación Artificial es la etapa inmediata. De varios modos se ha intentado estimular al corazón. La punción de la aurícula derecha que es más sensible que los ventrículos, puede ser una medida eficaz para restablecer el ritmo cardíaco. Se utiliza para ello una aguja especial incurvada en su punta o, de lo contrario, una simple aguja de punción lumbar atravesando el tercer o cuarto espacio intercostal derecho cerca del borde del esternón dirigiéndola oblicuamente hacia la línea media.

La observación del pabellón de la aguja, nos puede indicar:

- a) ausencia de movimiento: practicar entonces inmediatamente masaje cardíaco directo.
- b) movimientos vibratorios que pueden ser índice de una fibrilación ventricular.
- c) oscilaciones más o menos amplias que indican que el corazón ha retomado su ritmo.

El masaje cardíaco es el método más eficaz de estimular al miocardio. El masaje efectuado a través de la pared intacta es una manera preciosa de perder el tiempo. Deberá hacerse en forma directa, abordando al corazón por vía torácica o por vía abdominal. En este último caso, que es el más indicado por ser el medio más rápido de llegar al corazón, el masaje se haría a través del diafragma o directamente, luego de haberlo incidido. La desin-

fección de la pared es secundaria y si ya se ha perdido mucho tiempo en otras medidas ineficaces es preferible no hacerla, porque es más importante que el paciente reviva aunque con una infección sobreagregada contra la cual se puede luchar, a que muera por haber querido emplear un procedimiento estéril.

El masaje debe hacerse a un ritmo de un poco menos de la mitad del ritmo normal, es decir, de 30 a 40 veces por minuto para permitir el completo relleno de los ventrículos que en ausencia de las contracciones auriculares es enteramente pasivo. La compresión del corazón debe ser gradual para evitar las lesiones, aunque es asombroso — dice Beck — el grado de traumatismo que puede tolerar el corazón. La compresión debe hacerse del ventrículo hacia la base del corazón con el fin de orientar la corriente sanguínea en su sentido normal. La decompresión debe ser rápida. Se dice que el masaje continuo del corazón puede provocar la desaparición de contracciones cardíacas débiles por lo cual deben hacerse pausas enseguida que comiencen las contracciones espontáneas por más débiles que sean.

La capacidad del corazón para responder a los diferentes estímulos mecánicos está en relación directa con el grado de irritabilidad que conserva el miocardio el que, a su vez, depende de su reserva en oxígeno. Cuando la irritabilidad ha disminuido tanto que ya no responde más al masaje, entonces el violento estímulo que representa la introducción en el ventrículo de un miligramo de adrenalina puede aún dar resultado. Al completarse la inyección se debe reanudar el masaje que se mantendrá hasta que se restablezca un ritmo espontáneo que, en algunos casos, ha tardado más de una hora en aparecer. Si el tratamiento del accidente da resultado, la recuperación puede ser muy lenta y necesitar horas de respiración artificial y reiteración de los estímulos cardíacos. En otros casos es rápida, tan rápida y completa a veces, que es necesario agregar al circuito de oxígeno un anestésico para poder reparar la laparatomía o toracomía. Y si el estado es satisfactorio la operación iniciada puede ser terminada, tal es el caso visto por uno de nosotros en la Clínica del Prof. Overholt en una resección de pulmón que luego hizo un postoperatorio sin incidentes. La muerte se produce cuando el corazón falla en responder a cualquier tipo de estímulo.

Cuando estamos en presencia de una fibrilación ventricular,

lo que se podrá afirmar de un modo categórico solamente con el corazón a la vista, el único tratamiento, en el estado actual de nuestros conocimientos consiste: por una parte, en la supresión de la excitabilidad y del tono del miocardio con novocaína al 2 % (5 c.c.) inyectada en la aurícula derecha y, por otra parte, en la ruptura del estado de fibrilación con el electro-choc (1 ½ amp.) por medio de dos electrodos aplicados sobre los ventrículos. En algunos casos el corazón ha sido convertido del estado de fibrilación ventricular al estado de flacidez, creándose con ello las condiciones aptas para la aplicación del tratamiento indicado para la detención del corazón.

Existen en la literatura numerosos casos de resucitación en los accidentes por detención del corazón. No hay experiencia suficiente con respecto a la fibrilación ventricular.

Pronóstico. — El pronóstico estará supeditado a muchos factores. En primer término al tipo de accidentes: si estamos en presencia de una fibrilación ventricular, mínimas son las posibilidades de recuperación y con Faute podemos decir que fibrilación ventricular es igual a muerte. En cambio la detención del corazón puede ser curada.

En segundo lugar es de importancia el tiempo que ha transcurrido entre la detención cardíaca y el restablecimiento de una Circulación y Respiración Artificial eficientes. Ya dijimos anteriormente que este tiempo oscila entre 3 y 5 minutos para que la recuperación sea completa. Este hecho tiene gran valor práctico y cuatro son las eventualidades que se pueden registrar según el tiempo transcurrido:

- 1) Recuperación completa.
 - 2) Ligeras lesiones de las células corticales evidenciadas por coma prolongado, convulsiones y trastornos mentales después de la recuperación.
 - 3) Corazón y respiración pueden retomar su ritmo normal pero las células corticales se encuentran tan dañadas que el enfermo permanece inconsciente. Su condición es similar al del animal descerebrado y termina con la muerte.
 - 4) Rara vez el corazón no responde a ningún estímulo.
- La edad del paciente también juega un papel importante en

las posibilidades de recuperación; a igualdad de condiciones tiene más posibilidades de recuperación el individuo más joven.

En suma:

El anestesista sospecha que hubo paro cardíaco: no encuentra pulso periférico, color grisáceo típico del enfermo, ausencia de respiración o respiración boqueante, ausencia de signo de reflujo capilar. Inmediatamente anunciará sus sospechas y a partir de este momento tomará a su mando la dirección de todas las medidas de resucitación. Sus órdenes han de ser precisas, justas, terminantes.

Lo que se deberá hacer:

- 1º Auscultar la región precordial.
- 2º Enfermo en Trendelenburg.
- 3º Respiración artificial.
- 4º Masaje cardíaco.

La realización de estas cuatro indicaciones no debe sobrepasar los 2 minutos.

- 5º Un ayudante comprobará si hay pulso carotídeo.
- 6º Si a los 5 minutos del masaje cardíaco no aparecen latidos, se inyectará en el ventrículo izquierdo 1 mgr. (1 cm. al 1%) de adrenalina.
- 7º En caso de tratarse de una fibrilación ventricular y en ausencia de desfibrilador eléctrico, se inyectará 5 c.c. de novocaína al 2 % (ó 10 al 1 %) en la aurícula derecha.

A todo esto, el anestesista estará anunciando cada 30" el tiempo transcurrido desde que se comprobó el paro cardíaco.

Lo que no se permitirá hacer:

- 1º que desfilen espectadores o ayudante para certificar la ausencia de pulso radial o de latidos cardíacos.
- 2º que se haga respiración artificial por cualquier método sin haber asegurado una vía de aire libre.
- 3º no confiar en ninguna droga: el O² que necesita el enfermo no estará contenido en ningún inyectable.

Con ello habremos ganado el tiempo precioso que quizá disponíamos para llegar a tiempo de salvar la vida al enfermo.

Dr. Stajano. — Yo oí con mucha atención la comunicación que acaban de presentar los comunicantes, y ya que se habló de resucitación, yo voy a resucitar una observación que nunca la propagué porque realmente el ambiente no era favorable para tratar accidentes de anestesia y no se hablaba con tanta precisión como se está hablando en estos momentos. Pero en realidad esa observación que yo voy a presentar tiene un interés doble, doble por la época que yo actuaba: era en 1918 ó 1919. Yo intervenía con el Dr. Tarigo en la Sala Santa Rosa a una enferma que había sido operada en la mañana de una cuestión banal, una operación ginecológica sin importancia, una extirpación de las trompas por anexitis. No tengo la precisión exacta del caso; sé que era una cosa muy simple. En esa época, 1918, 1919, hubo una racha de hemorragias en el Servicio, tratadas por distintos cirujanos, que dió motivo a muchos comentarios en esa época, pero en atenuación a las críticas que se hacían entonces diré que en esa época de críticas acerbas, había un atenuante: el catgut, el material que se usaba, después de la guerra venía en malas condiciones, las suturas se hacían edematosas y se abrían los nudos. Las hemorragias de aquella época yo las publiqué todas: mías y de los otros; no así en los otros Servicios; se morían los enfermos de hemorragia pero no se publicaban los casos. El caso que voy a relatar fué de una enferma operada en la mañana; fui llamado por la enfermera de la sala, a las 6 ó 7 de la tarde. La enfermera había hecho diagnóstico de hemorragia interna y no se había equivocado; llegué y comprobé que estaba con una hemorragia interna. Llamé a mi compañero Tarigo y creo que en 10 minutos estaba en el Hospital y decidimos operar. En la sala de operaciones estábamos el Dr. Tarigo que me ayudaba; yo, el anestesista y la enfermera. Hago la laparatomía en Trendelenburg; el vientre lleno de sangre, hago la hemostasis rápidamente y cuando estaba terminando la ligadura, que fué una cosa muy simple, la enfermera acusa que la enferma estaba muerta, sin pulso, sin respiración, sin latidos cardíacos. El mérito de ese caso es que hicimos una verdadera resucitación, pues sin tener conocimientos mayores obramos por instinto exactamente como si fuera hoy en 1947. Operábamos en una época en que uno era anestesista, cirujano y era todo, porque no había tanto especialista como hoy, y se procedió a la respiración artificial y la enfermera, que era una enfermera muy competente, hoy del Sanatorio Uruguay, hizo respiración artificial, respiración artificial intensa, con la enferma muerta y yo con el vientre con compresas, sin tocar, y con la operación detenida. El Dr. Albo entra en ese momento en la sala de operaciones, y ve que había una tragedia en ese momento. Intervino y empezó a hacer una respiración artificial con gran eficiencia. Yo no sé cuántos minutos, a mí me parecieron horas naturalmente, pero visto que la enferma no tenía ni pulso, ni periferio, ni tenía latidos cardíacos, yo hice una laparatomía mediana rápida, por encima del Pfannenstiel e hice msaje cardíaco, por intuición y por haber oído hablar del masaje cardíaco. Felizmente no tengo experiencia, ni ustedes la tendrán mucha y la saben de leídas. Yo hice en esa época la introducción de

mi mano bajo el diafragma, haciendo masaje y compresión del corazón que realmente se puede hacer en buenas condiciones y a los pocos minutos, no puedo precisar cuántos, sentí algo, como unas pataditas cardíacas, unas contracciones desordenadas y entonces visto que estábamos por renunciar a la lucha, di aliento a los ayudantes a que siguieran con la respiración artificial porque sentía esas contracciones desordenadas y seguí actuando y todo el mundo silenciosos, intensamente dedicado a resucitar esa enferma. Empieza el corazón a latir pero con contracciones desordenadas; de repente se contraía, se paraba; no teníamos oxígeno, vino después el oxígeno; en esa época no teníamos medicación mayor y éramos cuatro personas sin poder movernos, con el Dr. Albo, presentes. Una respiración espontánea, y luego una calma expiratoria total, al rato otra vez; terminé rápidamente mi operación de vientre y me quedé de las 7 de la tarde a las 2 de la mañana al lado de la enferma, que respiraba muy superficialmente, con un pulso rapidísimo y muy tenue. Abrí la safena o la femoral, no sé, le inyecté suero ni siquiera sangre y la tuve ahí en la mesa de operaciones hasta el día siguiente en Trendelenburg. Cuando ya me iba a ir, a las 2 de la mañana, la quise poner horizontal para dejarla más cómoda; en ese momento dejó de latir el corazón y de respirar; vuelta de nuevo al Trendelenburg, por intuición y lógica. Estuvo hasta las 7 de la mañana del otro día en Trendelenburg. La enferma sobrevivió y se reparó en 8 ó 9 días. Ahora viene otra cosa interesante: varias veces se hicieron comunicaciones a la Sociedad de Cirugía y el Profesor argentino Yodice hablaba e insistía sobre la fragilidad y el poco tiempo de tolerancia que tiene el cerebro para tolerar la falta de sangre o de circulación, y hablaba de muertes por destrucción de la sustancia nerviosa por falta de oxígeno. Yo recuerdo que ese caso me impresionó; cuando yo oí a Yodice hablar de los 3 ó 4 minutos y vuelvo hoy al oír la comunicación presente, porque yo no exagero: estuvimos trabajando $\frac{1}{4}$ de hora con la enferma muerta y la enseñanza que me dió ese caso es la de no renunciar, a seguir insistiendo aun cuando uno esté extenuado por el esfuerzo de la respiración artificial y por la expectativa: no entregar ese cuerpo a los 5 minutos, sino seguir. Ese caso a mí me enseñó enormemente, enriqueció mi experiencia y declaro que si lo normal es que a los 2 ó 5 minutos sea irreversible el proceso de la destrucción cerebral, recuerdo que ese caso tuvo 15 minutos el corazón sin latir. El Dr. Albo extenuado, y yo, extenuado de angustia, veía trabajar a la enfermera y al Dr. Albo durante $\frac{1}{4}$ de hora. La enferma no hizo ningún déficit ni inmediato ni tardío. Es un hecho elocuente sobre la eficacia de la respiración artificial exclusivamente y del masaje cardíaco, permitiendo la reacción y resistiéndome a hacer toda medicación intracardiaca.

De manera que yo aportó esta pequeña comunicación con esos comentarios, del recuerdo de esa época, que era el de la cirugía heroica, donde teníamos pocos medios, donde no teníamos especialistas. Los especialistas éramos nosotros, íntegramente responsables de todas las maniobras que se realizaban dentro de la sala de operaciones. No tengo nada más que decir, sino felicitar al Dr. L. Larghero.

Dr. Yannicelli. — Tuve oportunidad de ver dos casos de los calificados de muerte relativa y resucitación, lo que parece inducir a un primer comentario: que siendo nuestros casos relativamente recientes (uno hace quince días; otro de hace un año) y los que nos refieren los comunicantes también relativamente recientes, estaríamos frente al acrecentamiento de estos accidentes, con detención cardíaca.

Con el mejoramiento de la técnica de la anestesia, asistimos a mayor número de estos accidentes sin que puedan imputársele a ella. Eso debe preocuparnos, para tratar de coordinar esos nuevos métodos que tanto nos benefician en un sentido cada vez mejor. Por otra parte, es casi seguro, que producido el accidente, con otras técnicas, esos casos no hubieran revivido. Pensamos que cuando se hacía éter con el Ombredanne no teníamos tantos accidentes con estas características de detención cardíaca. Es claro que los nuevos procedimientos hacen posible que se realicen operaciones que antes no se intentaban y que se prolonguen horas las anestias y los actos operatorios. Pero es además evidente como los comunicantes aluden, que existe algún riesgo que conviene conocer en los propios mecanismos de la anestesia, entre ellos la intubación y en cuanto a procedimientos preanestésicos. Por ejemplo, nosotros que utilizamos y utilizaremos cada vez más la anestesia moderna en niños, tenemos un momento de suspenso, que no estamos habituados a pasar del todo tranquilos, mientras el anestesista hace la intubación. Cada vez nos habituamos más, y a veces esa intubación se sucede en forma imperceptible.

Como dije, tuve oportunidad de ver y contribuir a tratar personalmente, con masaje cardíaco, dos casos de muerte relativa, y desde luego presentaremos la comunicación correspondiente. Tenemos que ir formando experiencia de estos casos, y ya hay por ejemplo, en lo comentado en esta sesión, un elemento que convendrá precisar. Hay un margen de tiempo, de pocos minutos, que convendrá utilizar y otro pasado el cual tal vez convendrá no intentar reviviscencias o que de producirse éstas, dejarán secuelas a veces de mucha gravedad.

Nuestros dos casos, concretamente, se produjeron en niños. En uno, de 7 años, se realizaba una toracotomía para extirpación de quiste hidático de pulmón derecho. Era ayudado por el Dr. Velarde Pérez Fontana y la practicante Srta. Ruíz. Al abordar el quiste, y en el momento de puncionarlo, hubo una detención brusca de la respiración y de las contracciones cardíacas. Comenzó los masajes cardíacos el Dr. Velarde Pérez, que estaba del lado izquierdo; yo estaba del lado derecho interviniendo en el hemitórax derecho. A esas primeras excitaciones el corazón no respondió. Me tocó entonces continuar con los masajes cardíacos, mientras el anestesista insuflaba oxígeno. Después de algunas compresiones apareció una contracción cardíaca y quiero decir deliberadamente compresiones, porque el término de masaje puede hacer pensar que se usó una técnica especial. En realidad, uno, con la angustia del momento (yo, por lo menos en los dos casos lo hice así y en que el corazón está como un trapo, bajo la mano, uno lo aprieta como puede, tratando de provocar

una contracción espontánea por excitación. Después de cuatro o cinco maniobras aparecieron las contracciones que se regularizaron prontamente. También comenzó a respirar y el restablecimiento fué tan completo que la operación se continuó con éxito. Este caso está dentro del mecanismo de detención cardíaca, por síncope.

El 2º caso se produjo por un mecanismo inicial distinto: la obstrucción de las vías respiratorias por sangre. Interveníamos un niño con púrpura hemorrágico. No se intubó previamente, como se podía haber hecho, pensando evitar el pequeño traumatismo de la cánula que pudiera originar hemorragia. El enfermo sangraba por epistaxis, de una manera que no se percibía. Poco a poco, con cianosis ligera, dejó de respirar y comprobamos casi simultáneamente la detención del corazón.

Estábamos recién haciendo una incisión de piel y aponeurosis, incisión transversal en hipocondrio izquierdo para abordar y estirpar el bazo. Hicimos colocar entonces el enfermo en Trendelenburg y el practicante Marotta, que realizaba la anestesia, pidió que hiciéramos masajes cardíacos. Completamos la incisión en el mismo hipocondrio que estábamos operando y a través y empujando el diafragma, palpamos el corazón. Tuvimos la sensación de palpar un músculo flácido. Apreté el corazón contra la pared costal y desapreté rítmicamente y al cabo de 10 u 11 apretamientos o contracciones pasivas, recién noté una primera contracción espontánea del corazón. Seguí haciendo contracciones ya más suaves y cuando vi que el corazón parecía retomar su ritmo, pensé que podía hacer mal siguiendo las contracciones, y lo dejé solo. En ese momento, en que también se insuflaba oxígeno por tubo traqueal, la respiración empezó a restablecerse. Vamos a presentar aquí la comunicación, y esos coágulos, algunos del tamaño de medio pulgar, que fueron retirados por aspiración recién al fin de la operación. Conviniendo que era un accidente ligado a la obstrucción respiratoria seguimos la operación (esplenectomía) y el enfermo se repuso completamente. Luego de vivir estos dos casos, creo, como dicen los comunicantes, que hay que tratar de tener confianza en los procedimientos a que se puede recurrir para salvar una situación así de emergencia, que con otras técnicas de anestésicas eran, en general, de muerte definitiva.

Dr. Larghero. — La mayor frecuencia de accidentes anestésicos del tipo que motiva nuestra comunicación, no es imputable a los nuevos agentes anestésicos ni puede decirse que antes no ocurrían; se desconocía la causa o no se citaban. En Estados Unidos y en un hospital perfectamente equipado tuve ocasión de ver a pocos días de intervalo dos accidentes de paro cardíaco resueltos exitosamente con el masaje del corazón; en uno de los casos, el masaje fué inmediato puesto que el tórax estaba abierto y el corazón tardó más de 15 minutos en reemprender su ritmo. Después de una espera de 15 ó 20 minutos, la operación de resección pulmonar por tuberculosis fué continuada y la enferma hizo un post-operatorio sin complicaciones inmediatas. El traumatismo impuesto por el ma-

saje fué tan grande, lo que prueba que es bien cierta la frase de Beck, de que el miocardio resiste de un modo extraordinario.

En el otro caso se trataba de un abordaje de la fosa craneana posterior por tumor panto-cerebeloso; producido el accidente, el enfermo fué puesto en decúbito dorsal, el corazón masajeadó por vía abdominal (laparatomía y masaje transdiafragmático) y obtenida la recuperación, la intervención craneana fué continuada.

En nuestra comunicación no hacemos referencia especial al asunto de la desfibrilación ventricular.

Hasta el momento actual, fibrilación ventricular en el hombre es igual a muerte; la opinión de Mercier Fonteux, a quien vi trabajar en el Laboratorio de Patología Experimental de la Harvard Medical School en 1945, era terminante. Cuando el ventrículo humano entra en fibrilación, el asunto está terminado.

Sin embargo, Claude Beck publicó en 1940 (Archives of Surgery, Vol. 40, pp. 1151-1163) dos observaciones de desfibrilación del ventrículo humano con restauración del ritmo cardíaco, por medio de la inyección de percaína en la aurícula, seguida de electro shock con corriente de 1 ½ ampere. La sobrevida en ambos casos fué de breves horas.

Es bien sabido que para hacer retomar el ritmo cardíaco de un corazón en fibrilación ventricular en el animal, es necesario provocar primero el paro cardíaco (procaína) y a continuación desencadenar las contracciones, con masajes. La aplicación de este procedimiento es imposible en nuestras salas de operaciones y hasta ahora es un asunto de Laboratorio. Sin embargo, últimamente, N. L. Gurvich y G. S. Yuniev, del Instituto de Fisiología de Moscou, publicaron en la American Review of Soviet Medicine (1947), febrero, pp. 252), un método práctico para desfibrilar, por medio de la descarga de un condensador de 10 a 30 microfaradios de capacidad. La descarga debe ser aplicada no más tarde de 1 a 1 ½ minutos de la instalación de la fibrilación pero si se hace el masaje previo y se administra oxígeno, el efecto puede lograrse aunque haya pasado más tiempo. En efecto, hasta 8 minutos de fibrilación se obtiene el 100 % de recuperaciones; hasta 10 ó 15 minutos, las recuperaciones son de sólo 50 %.

Este método es de resultados superiores a los otros conocidos de electrochoc y puede tener aplicación práctica en el hombre.

Quiero agregar para terminar, que nuestra segunda observación, presenta elementos de extraordinario interés en el post accidente inmediato; me refiero al síntoma Hipertermia, revelador de una lesión encefálica celular evidente, lo que demuestra que la anoxia cerebral produjo trastornos y lesiones que se repararon.

En efecto, menos de 3 horas después del accidente, la temperatura era de 40° 1/2 rectal, la piel era roja y quemante. La lesión celular encefálica fué difusa y se manifestó por síntomas corticales (coma, agitación); por síntomas bulbares (Cheyne Stokes) y por síntomas de lesión de los centros termoregularores mesencefálicos (Hipertermia). La sintomatología fué idéntica a la que observamos en algunos casos de grave contusión

del encéfalo por traumatismo craneano. Hace pocas semanas, tuve ocasión de ver un accidentado que ingresó al Instituto de Traumatología por haber recibido un golpe por caída de un ladrillo desde 15 metros de altura sobre el vertex craneano; coma profundo, hipertermia y Scheyne Stokes eran los 3 síntomas dominantes, denunciadores de lesión contusiva de los 3 pisos (encéfalo, mesencéfalo, bulbo). La muerte se produjo 3 horas después porque las lesiones eran irreparables; en nuestra enferma se produjo la recuperación porque la anoxia cerebral perturbó la nutrición celular pero sólo breves minutos y las lesiones o el trastorno nutricional era reparable.

La cuestión del aporte de oxígeno a los centros nerviosos es cuestión de vida o muerte en cuestión de 1 a 3 minutos a lo sumo. Y estos hechos ponen de relieve la imperiosa indicación del masaje cardíaco inmediato y aporte de oxígeno al interior, sin perder un instante una vez que se tiene la evidencia la semi plena prueba de que el corazón está detenido.

