

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

OPORTUNIDADES DE PRACTICA Y ACTITUD DEL ESTUDIANTE DE MEDICINA DURANTE UN PARO CARDIORESPIRATORIO EN EL PACIENTE ADULTO

Estudio prospectivo observacional, realizado en el 100% de estudiantes de sexto año de la carrera de medicina, que se encuentran realizando EPS hospitalario, en los servicios de medicina interna y cirugía, del Hospital Roosevelt, durante el período de Septiembre y Octubre de 1997

JUAN ALBERTO OLIVA ALFARO

MEDICO Y CIRUJANO

INDICE

I.	INTRODUCCION	1
II.	DEFINICION DEL PROBLEMA	2
III.	JUSTIFICACION.	3
IV.	OBJETIVOS	4
V.	REVISION BIBLIOGRAFICA	5
	5.1. Paro Cardiorespiratorio	5
	5.2. Causas de PCR	6
	5.3. Identificación del Paciente en PCR	9
	5.4. Fisiopatología del PCR	11
	5.5. Técnicas y Medidas del PCR	13
	5.6. Reanimación Básica del PCR	17
	5.7. Técnicas de Intubación Orotraqueal	20
	5.8. Tratamiento del PCR	21
VI.	METODOLOGIA	24
VII.	PRESENTACION, INTERPRETACION Y ANALISIS DE CUADROS	28
VIII.	CONCLUSIONES	36
IX.	RECOMENDACIONES	37
X.	RESUMEN	38
XI.	BIBLIOGRAFIA	39
XII.	ANEXOS	41

I. INTRODUCCION

En la práctica hospitalaria el médico a diario se enfrenta a diversos tipos de patologías y emergencias, siendo una de ellas el Paro Cardiorrespiratorio, para lo cual es importante que en el momento que ocurra éste el médico pueda aplicar sus conocimientos teóricos y traducirlos a una acción (aplicación práctica).

En el sexto año de la carrera de Medicina, el estudiante se constituye en una pieza fundamental, teniendo que enfrentarse en algunas ocasiones sólo, al manejo de pacientes y dirigir dicha situación correctamente; pero por la falta de conocimientos teóricos, no tiene una participación más activa dentro del proceso de Reanimación Cardiopulmonar.

Este estudio se realizó con el fin de evaluar y determinar la oportunidad de práctica y actitud que toma el médico interno que realiza EPS Hospitalario, en el manejo del paciente en Paro Cardiorespiratorio (PCR). El estudio observacional se realizó en pacientes que ingresaron a las emergencias del Hospital Roosevelt, de los Servicios de Medicina Interna y Cirugía.

Se realizó una tabla de Cotejo formado por 15 preguntas en base al Protocolo utilizado en el Hospital sobre el PCR, y luego fueron llenadas durante el mismo. Se observaron 48 médicos internos, de éstos 20 casos sí participaron activamente en el PCR, oportunidad que fue brindada por los médicos residentes. Se observó que 22 casos fueron los primeros en atender el paciente y de iniciar las maniobras básicas. La actitud que tomó durante el PCR fue positiva, debido a que no sólo es el primero en atenderlo sino de pedir ayuda inmediatamente (27 casos) y de iniciar las maniobras correspondientes, siempre y cuando dependiendo de su conocimiento teórico básico adquirido en su formación médica.

También se elaboró un cuestionario sobre el conocimiento teórico de PCR, formado por 25 preguntas de selección múltiple; a 43 médicos internos se les pasó la prueba oscilando las notas entre 40 y 50 puntos de la nota total de 100 puntos, obteniendo el 44% de los médicos internos que aprobaron y el 54% reprobaron. Para que el médico interno tenga la oportunidad de participar en el PCR depende del conocimiento teórico básico que poseen sobre el mismo, de lo contrario; esa oportunidad no se le es dada por parte del médico residente; por lo que la oportunidad de práctica depende del grado de conocimiento que se tenga.

II. DEFINICION DEL PROBLEMA

El Paro Cardiorespiratorio es la interrupción brusca de la función de la bomba cardíaca encargada de la perfusión sanguínea a todos los órganos del cuerpo, secundaria a una serie de factores internos y externos que ocasionan casi siempre fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, asistolia o disociación electromecánica; asociada a una interrupción del aporte de oxígeno a las células del organismo provocando una acumulación de dióxido de carbono; por lo que el metabolismo de los tejidos pasa a ser anaeróbico con acumulación de ácido láctico, produciendo finalmente una acidosis metabólica y respiratoria. (20). Es importante identificar si el paciente ha llegado a ésta fase, por medio de varios signos y síntomas que pueden ser detectables por el personal médico o por personal capacitado en el área de la salud, para poder aplicar inmediatamente una serie de maniobras que vayan encaminadas a la restauración y el soporte de todas las funciones vitales después de confirmada una parada cardiorespiratoria, con el fin de evitar lesiones irreversibles de los órganos diana. (4, 12, 13, 20).

En Guatemala, la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, dentro de la formación del estudiante de medicina; incluye los conocimientos necesarios sobre el manejo del paro cardiorespiratorio; por lo que el estudiante de sexto año que realiza su práctica de internado a nivel hospitalario, debe estar capacitado para identificar todos los signos clínicos característicos que puede presentar un paciente en paro cardiorespiratorio, sin embargo; en la práctica la oportunidad que el estudiante tiene en el área de emergencia podríamos decir que es escasa o nula, y no se da la oportunidad que éstos sean aplicados y lo más importante debe saber tomar y llevar a cabo en forma rápida y eficaz las decisiones y medidas necesarias para evitar las consecuencias o secuelas, que con una buena aplicación de la técnica puede ser evitada. (13, 21).

III. JUSTIFICACION.

La aplicación de los conocimientos en maniobras básicas en caso de un paro cardiorespiratorio, muchas veces se ve limitado por la ausencia de oportunidad que se ha tenido en la aplicación, únicamente se han memorizado conocimientos que se tiene sobre el tema y solamente está autorizado a ser llevado a cabo por un residente. por su capacidad y experiencia.

En países desarrollados el conocimiento sobre el manejo del paciente en paro cardiorespiratorio no es único y exclusivo de los profesionales de la salud; debido a que existen grupos especiales dedicados a orientar a toda la población en general sobre la aplicación de las maniobras básicas del RCP, situación que fue originada y reconocida por su importancia en el salvamento de una vida.

Durante la formación de un médico general, la Facultad de Ciencias Médicas brinda al estudiante el conocimiento teórico necesario sobre el manejo del paciente en paro cardiorespiratorio, únicamente en el área de medicina interna de cuarto año y dentro de su práctica hospitalaria tendrá la oportunidad de poner en práctica esos conocimientos; pero tales oportunidades son limitadas; debido a que la atención del paciente está bajo la responsabilidad de un médico residente.

Durante la realización de la práctica de EPS rural, el estudiante se enfrenta a una serie de problemas de la comunidad, que él tendrá que resolver sin la intervención y supervisión de un médico.

Por consiguiente el estudio, estableció si el estudiante tiene la oportunidad de aplicar en la práctica hospitalaria los conocimientos y en una situación de emergencia estar en capacidad de resolverla y determinar la actitud del estudiante ante dicha oportunidad.

IV. OBJETIVOS.

A. GENERAL

1. Evaluar la oportunidad de poner en práctica los conocimientos teóricos sobre el manejo de paro cardiorespiratorio en el paciente adulto, en los estudiantes de sexto año de la carrera de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que se encuentran realizando su práctica de EPS hospitalario por los servicios de medicina interna y cirugía, en el Hospital Roosevelt.
2. Caracterizar la actitud del estudiante de sexto año de la carrera de medicina durante un paro cardiorespiratorio en el paciente adulto.

B. ESPECIFICOS

1. Evaluar el conocimiento teórico del médico interno ante un paro cardiorespiratorio.
2. Determinar la actitud del médico residente sobre el médico interno ante un paro cardiorespiratorio.
3. Determinar la teoría práctica del estudiante interno ante un paro cardiorespiratorio.

V. REVISION BIBLIOGRAFICA.

A. PARO CARDIO-RESPIRATORIO

1. Definiciones:

a. Paro cardio-respiratorio:

- Interrupción brusca del gasto cardíaco y la circulación eficaz, casi siempre causada por fibrilación ventricular y en algunos casos causada por asistolia ventricular; provocando interrupción del aporte de oxígeno y la eliminación del dióxido de carbono y el metabolismo de los tejidos pasa a ser anaerobio y se produce acidosis metabólica y respiratoria. (20)

- Interrupción brusca de la función de la bomba cardíaca que puede ser reversible, mediante una rápida intervención pero que causa la muerte si no se realiza. (1)

b. Reanimación cardio-pulmonar:

- Procedimiento básico de emergencia para mantener la vida de un paciente; que consiste en: respiración artificial y masaje cardíaco manual externo, está indicado en casos de parada cardíaca para restablecer una circulación y ventilación eficaces, a fin de evitar la lesión irreversible del cerebro como consecuencia de la anoxia. (17).

- Conjunto de procedimientos de emergencia ejecutado por profesionales del área de la salud o por personal capacitado que constituye el reconocimiento inmediato de una obstrucción de la vía aérea o parada cardíaca, con la iniciación rápida de la RCP siguiendo los pasos ABC. (20).

- Series de maniobras encaminadas a la restauración y soporte de las funciones vitales después de una muerte aparente. (23).

2. Historia:

EPOCA	DESCRIPCION
A. de C.	Recuperación de la respiración en un niño por Elijah.
1771	Ventilación boca a boca de un adulto. (tossach).
1887	Tracción de la mandíbula para despejar la vía respiratoria.
1947	Desfibrilación de tórax abierto en humano (Bek).
1954	Demostración de que la ventilación con el aire exhalado por el operador, es

1958

fisiológicamente válido. (Elam).

Estudios en los cuales se muestra por que y como puede prevenirse o corregirse la obstrucción por tejidos blandos de la vía aérea superior en el paciente inconsciente, mediante inclinación de la cabeza hacia atrás, desplazamiento de la mandíbula hacia adelante y apertura de la boca. (Safar).

1961

Combinación de los pasos A (inclinación de la cabeza, tracción de la mandíbula), B (ventilación con presión positiva) y C (compresiones cardíacas externas). (Safar). (14, 21, 23).

Moderna: En 1985, la reanimación cardiopulmonar (RCP) cumplió 25 años, antes de los años 50 existían pocas técnicas eficaces de reanimación que se pudieran aplicar de forma inmediata.

La reanimación respiratoria moderna dio sus primeros casos en el decenio de 1950; la reanimación cardíaca externa se inició en el decenio de 1960, y la reanimación cerebral después de una parada cardíaca apareció en los años 70, cuando la RCP se amplió y pasó a convertirse en reanimación cardio-pulmonar y cerebral (RCPC).

El concepto y la práctica moderna de la reanimación cardio-pulmonar así como el cuidado cardíaco de emergencia ha venido evolucionando desde 1960. 27 años han pasado desde que se creó el concepto actual de la reanimación, con la introducción de las compresiones torácicas externas.

De 1966 a 1973 contribuciones a favor de extender su implementación fueron hechas por la Asociación Americana del corazón, organizaciones gubernamentales, sociedades médicas, profesionales y grupos privados. En 1973 se realizó la primera conferencia a nivel estadounidense, para estandarizar la reanimación cardio-pulmonar, auspiciada por la Asociación Americana del Corazón y el Consejo nacional para las Ciencias.

En respuesta a las recomendaciones hechas por la conferencia de 1973, se creó un paquete didáctico especial que contiene material que facilita la enseñanza teórico-práctico del tema y su evaluación. Ahora el valor de la reanimación cardio-pulmonar es reconocida por todas las organizaciones de profesionales de la medicina al rededor del mundo. (21).

3. Causas de Paro Cardio-Respiratorio:

Las condiciones que en algún momento podrían considerarse como desencadenantes de paro cardio-respiratorio y que implicaría por lo tanto el uso de reanimación cardio-pulmonar, son divididas en los siguientes grupos:

I. Causas estructurales y II. Factores funcionales coadyuvantes. (3, 9).

1. Respiratorias.
2. Cardiovasculares.
3. Sistema Nervioso Central.
4. Estimulación Vagal.
5. Misceláneos.

Y dentro de cada una de los grupos mencionados tenemos: (1).

1. RESPIRATORIAS:

- A. Cuerpo Extraño.
- B. Aspiración.
- C. Infecciones.
- D. Edema.
- E. Asma Bronquial.
- F. Espasmo.

2. CARDIOVASCULARES:

- A. Cardiopatías Congénitas.
- B. Miocarditis.
- C. Taponamiento Cardíaco.
- D. Arritmias.
- E. Insuficiencia Cardíaca.

3. SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

- A. Trauma.
- B. Convulsiones.
- C. Meningitis,
- D. Hemorragia.

4. ESTIMULACION VAGAL:

- A. Intubación.
- B. Disección de Yugulares.

5. MISCELANEOS:

- A. Hipovolemia.
- B. Shock.
- C. Sépsis.
- D. Intoxicación Medicamentosa.
- E. Alteraciones Metabólicas.
- F. Anafilaxia.

I. CAUSAS ESTRUCTURALES: (3, 12).

A. Cardiopatía Coronaria:

1. Aterosclerosis Coronaria:

- a. Lesiones obstructivas crónicas.
- b. Lesiones agudas (trombosis aguda, agregación plaquetaria, placas fisuradas.)

2. Infarto de miocardio:

- a. Cicatrizado.
- b. Agudo.

B. Hipertrofia Miocárdica:

1. Secundaria.

2. Miocardiopatía hipertrófica:

- a. Obstructiva.
- b. No obstructiva.

C. Miocardiopatía Dilatada.

D. Miocarditis.

E. Enfermedad de las válvulas cardíacas.

F. Alteraciones electrofisiológicas estructurales:

1. Vías anómalas.
2. Enfermedades del sistema de conducción.

II. FACTORES FUNCIONALES COADYUVANTES:

A. Isquemia transitoria y reperfusión:

1. Pérdida de sustratos.
2. Generación de sustancias nocivas.
3. Alteración de las propiedades eléctricas de la membrana.

B. Estado de bajo gasto cardíaco:

1. Insuficiencia cardíaca:
 - a. Crónica.
 - b. Descompensación aguda.
2. Shock.

C. Alteraciones metabólicas sistémicas:

1. Alteraciones electrolíticas.
2. Hipoxemia y acidosis.

D. Alteraciones neurofisiológicas:

1. Fluctuaciones del sistema nervioso autónomo:
 - a. Centrales, neurales y humorales.
2. Función de los receptores.
3. Síndrome congénito de QT largo.

E. Respuestas tóxicas:

1. Efectos arritmógenos de fármacos.
2. Toxinas cardíacas.

Los trastornos cardíacos son los responsables de la mayor parte de las muertes súbitas naturales. Cada año en los USA, se producen más de 300,000 muertes súbitas cardíacas, y que hasta un 50% de todos los fallecimientos de origen cardíaco son súbitos e inesperados.

El término súbito se definió como la muerte que se produce en el plazo de las 24 horas siguientes al comienzo del acontecimiento clínico que provoca una parada cardíaca mortal.

La edad es un factor muy importante para las muertes súbitas cardíacas: de 1 a 13 años de edad, se presentan sólo 1 de cada 5 muertes súbitas; entre los 14 y 21 años de edad la proporción aumenta hasta un 30% y entre los individuos de mediana edad y los ancianos alcanzan el 88%. Los varones y las mujeres presentan una susceptibilidad muy distintas a las muertes súbitas cardíacas, que tienden a disminuir según la edad va avanzando. La proporción global varón/mujer es de 4:1, pero en los grupos de 55 a 64 años de edad el exceso de riesgo de los varones de presentar MSC es de casi 7:1; ésta proporción desciende a alrededor de 2:1 entre el grupo de edades comprendidas entre los 65 y 74 años de edad. Los factores hereditarios contribuyen al riesgo de presentar una MSC siendo la hiperlipoproteinemia genética; una de las causas importantes. (3, 12).

4. Identificación del paciente en riesgo:

Existen ciertas características especiales que pueden presentar ciertos pacientes que se encuentran en riesgo de caer en para cardiorrespiratorio:

- a. Estado cardíaco vascular inestable.
- b. Sufren problema pulmonar rápidamente progresivo.
- c. Problemas neurológicos que empeoran.
- d. Pacientes con vías aéreas artificiales.

El comienzo de la parada cardíaca se puede caracterizar por los síntomas típicos de un fenómeno cardíaco agudo, como una angina de pecho prolongada o el dolor de un infarto de miocardio, disnea u ortopnea aguda, o la aparición súbita de palpaciones, taquicardia persistente o sensación de mareo. La parada cardíaca es brusca; el suceso terminal tiene una taquicardia ventricular mantenida y pueden presentar deterioro de sus funciones superiores como la pérdida total de la conciencia lo cual es un fenómeno constante y obligatorio. (3, 21).

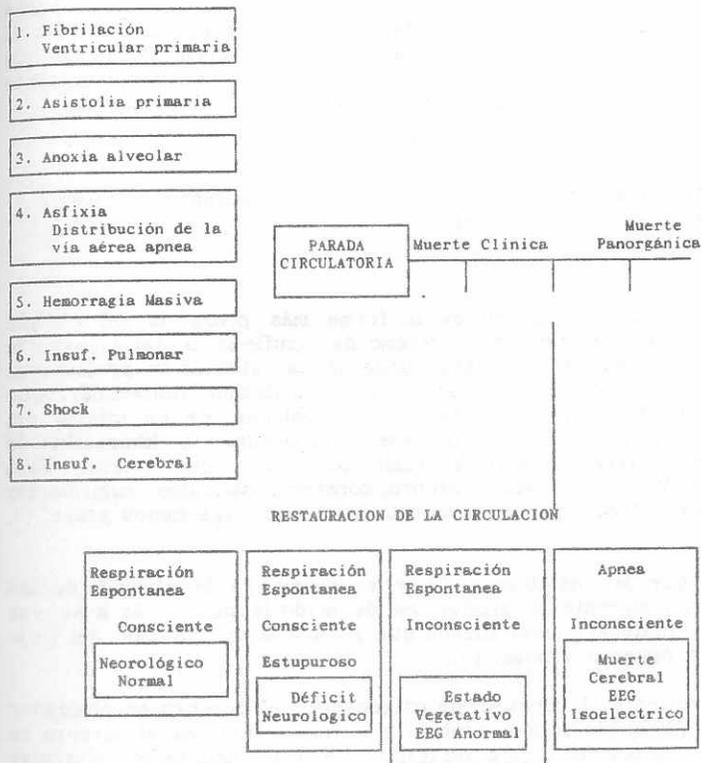
La capacidad de reanimar a la víctima de una parada cardíaca está relacionada con el ambiente en el que se produce el suceso, el mecanismo, (taquicardia ventricular, fibrilación ventricular, disociación electromecánica, asistolia) y el estado clínico del paciente antes de la parada cardíaca. Los ambientes en los que es posible instituir rápidamente la reanimación cardiopulmonar (RCP) proporciona las mejores oportunidades de lograr un desenlace favorable.

El porcentaje de éxitos de la reanimación inicial y la supervivencia de una parada cardíaca extrahospitalaria depende en gran medida del mecanismo etiológico. Cuando el mecanismo es una taquicardia ventricular, se obtienen los mejores resultados (67%); la fibrilación ventricular tiene el siguiente mejor pronóstico (30%), y la asistolia y la disociación electromecánica tienen unos resultados desalentadores. La edad influye también en las posibilidades de que la reanimación tenga éxito, siendo peores las estadísticas de los pacientes más ancianos. (12).

La progresión hacia la muerte biológica es función del mecanismo de la parada cardíaca, si no se inicia o se realiza la reanimación cardiopulmonar en los primeros cuatro a seis minutos. Tienen un pronóstico malo si se trata de la fibrilación ventricular o la asistolia, y existen muy pocos supervivientes entre los pacientes entre los que no se intentó la recuperación entre los primeros ocho minutos. Las causas más frecuentes de muerte durante la hospitalización tras una parada cardíaca en la que se ha practicado reanimación están relacionados con la gravedad de las lesiones del sistema nervioso central. La encefalopatía anóxica y las infecciones secundarias a una prolongada dependencia del respirador son los responsables de un 60% de las muertes; otro 30% se produce como consecuencia de un estado de bajo gasto cardíaco que no responde a las intervenciones terapéuticas. (3, 12).

La parada cardíaca primaria es la que ocurre en ausencia de inestabilidad hemodinámica, y la parada cardíaca secundaria es la que se produce en los pacientes en los que el cuadro clínico previo a la parada cardíaca se ve dominado por las alteraciones hemodinámicas. El porcentaje de éxitos de la reanimación inmediata en una parada cardíaca primaria durante un infarto de miocardio se suele aproximar al 100%. En cambio, de los pacientes que tienen una parada cardíaca secundaria fallecen hasta un 70% inmediatamente o durante la misma hospitalización. (1).

Los factores de mayor importancia son la edad, la hipertensión arterial, el tabaquismo, las elevaciones del nivel sérico del colesterol, la obesidad, y las alteraciones electrocardiográficas específicas. Los mecanismos fisiopatológicos se pueden ver en las revisiones pertinentes: (3, 12, 21).



5. FISIOPATOLOGIA:

Cuando ocurre muerte repentina en un paciente, se presentan una serie de acontecimientos (descritos anteriormente), que continúan presentándose después de tener un estado terminal, muchas veces no se presentan tales estados terminales, sino que se presenta la parada cardíaca sin justificación alguna por lo que la maniobra se tendrá que presentar inmediatamente sin perder ni un segundo, ya que se encuentra en juego la vida de una persona, sin su intervención inmediata vienen las complicaciones irreversibles. (3, 11).

a. La respiración cesa mientras que el corazón puede continuar trabajando por unos minutos más como un mecanismo de defensa; aunque ya no se esté presentando intercambio gaseoso, habrá una cantidad suficiente de oxígeno que puede mantener la vida del paciente por unos minutos más; pero que puede ser crítico si el mismo tarda mayor de 4 minutos. Pasado dicho período de tiempo ocurrirá daño irreversible por hipoxia a nivel cerebral.

b. Debido a la ausencia de oxígeno circulante, las células de la economía utilizan la vía anaerobia para la obtención de energía, esto llevará a la producción de ácido láctico lo que lleva a la disminución del pH sanguíneo. En éste caso el paciente entra en una Acidosis tanto metabólica como respiratoria, y posteriormente la muerte. (3, 11).

c. El paro cardíaco se puede producir por:

- c.1. Asistolia (ritmo de paro cardíaco más frecuente en niños),
- c.2. Fibrilación Ventricular,
- c.3. Colapso Cardiovascular.

El paro cardio-respiratorio es la forma más profunda del choque cardiogénico, y el ejemplo más extremo de insuficiencia del transporte de oxígeno. El cese de QT eficaz puede ser la culminación de diversos estados de choque pero más se debe a fibrilación ventricular, que ocurre de manera primaria o durante la evolución de un infarto del ventrículo izquierdo. Como QT cae súbitamente, la liberación de catecolaminas origina vasoconstricción periférica como intento para conservar el flujo sanguíneo a cerebro, corazón y músculos respiratorios a expensas de otros órganos, como ocurre en el choque menos grave. (3, 11).

A menos que se restablezca QT y se disminuya la eficacia de las catecolaminas, aumenta la producción de ácido láctico. Ello a su vez origina vasodilatación generalizada que reduce la distribución del flujo sanguíneo a órganos vitales. (3).

Normalmente el consumo de oxígeno por el cerebro es alrededor de 5ml/min/100g. de tejido cerebral y el flujo sanguíneo al cerebro es en promedio de 50ml/min/100g. de tejido. La resistencia cerebrovascular es mínima durante un paro cardiorespiratorio porque la circulación cerebral no puede autorregularse, de manera que el flujo sanguíneo cerebral, determinada por la Pas (Presión arterial sanguínea), menos la presión intracraneal (PIC), la presión efectiva del flujo de salida venoso del cerebro. Cuando el flujo sanguíneo cerebral es menos de unos 18 ml/min/100g. de tejido se lesiona el sistema nervioso central. Se estimula el metabolismo cerebral anaerobio, pero el incremento subsecuente del ácido láctico origina daño neuronal. Como la utilización de oxígeno no es uniforme dentro del cerebro, algunas áreas, como los lóbulos frontales y temporales, son más susceptibles de isquemia que otras áreas de menor actividad metabólica. (3).

6. Hallazgos Clínicos:

Es importante descubrir rápidamente cuando un paciente se encuentra en paro cardiorespiratorio, ya que de esto dependerá del pronóstico del paciente y el éxito que se tenga en dado caso de revertirlo.

El saber reconocer un paro cardiorespiratorio implica la determinación de varios signos que el paciente en ese momento presenta:

- a. Ausencia de respiración (es importante observar los movimientos respiratorios).
- b. La ausencia de pulsos periféricos (femorales y carótidas)
- c. Pérdida de la conciencia.
- d. Coloración de la piel (cianosis o palidez de mucosas y lechos ungueal). (1, 3, 12, 13, 21, 23).

7. APOYO BASICO PARA LA VIDA. (11).

Son todas las maniobras y medidas que realiza el resucitador, las cuales incluyen:

1. Establecer la falta de respuesta.
2. Solicitar ayuda.
3. Colocar a la víctima en posición adecuada.
4. Abrir las vías respiratorias.
5. Revisar si hay un cuerpo extraño en las vías respiratorias.
6. Instituir respiración boca a boca.
7. Controlar el pulso.
8. Iniciar compresión de tórax cerrado.

8. TÉCNICAS O MEDIDAS A TOMAR: (7).

$$\begin{array}{l} \text{RESPIRACION} \\ \text{BOCA A BOCA} \end{array} + \begin{array}{l} \text{MASAJE EXTERNO} \\ \text{AL CORAZON} \end{array} = \begin{array}{l} \text{RESUCITACION} \\ \text{CARDIOPULMONAR} \end{array}$$

En 1961, y con fines didácticos, Safar dividió la reanimación cardiopulmonar y cerebral en tres fases y en 9 pasos: (21).

Fases.	Pasos.
I. <u>REANIMACION BASICA.</u>	A, B, C
II. <u>REANIMACION AVANZADA.</u>	D, E, F
II. <u>REANIMACION PROLONGADA.</u>	G, H, I

FASE I: Reanimación Básica. (RB)

Es la oxigenación de urgencia, consta de los pasos A, B, y C.
 Paso A: Control de la vía aérea. (airway).
 Paso B: Soporte respiratorio. (breathing, boca a boca).
 Paso C: Soporte circulatorio. (circulation) reconocimiento de la ausencia de pulsos, circulación artificial de urgencia mediante compresiones cardíacas (torácicas)

FASE II; Reanimación avanzada. (RA)

Consiste en la restauración de la circulación y la estabilización del sistema cardiopulmonar, mediante la recuperación de una presión de perfusión arteriovenosa adecuada y la normalización en lo posible del transporte arterial de oxígeno (el contenido arterial de oxígeno multiplicado por el gasto cardíaco). Esta fase está constituida por los pasos D, E, y F.

Paso D: Drogas (fármacos) y líquidos administrados por vía intravenosa.

Paso E: Electrocardiografía.

Paso F: Tratamiento de la fibrilación, por lo general mediante choque eléctrico.

FASE III; Reanimación Prolongada. (RP)

Es el tratamiento intensivo postreanimación orientado a la recuperación cerebral. Consta de los pasos G, H, e I.

Paso G: Evaluación o graduación; es decir, determinación y tratamiento de la causa de la parada y decisión de continuar o no.

Paso H; Actividad mental humana. Con esperanza de recuperación.

Paso I; Cuidados intensivos..

La fase III debe continuarse hasta que el paciente recupere la conciencia y se hallan estabilizado las funciones orgánicas extracerebrales.

Los primeros auxilios para el mantenimiento de la vida, consisten en medidas básicas sin la utilización de equipo, que debe aprender la población en general. Los primeros auxilios deben consistir en reanimación cardíaca básica más reanimación traumatológica básica. Esta combinación consta de 8 pasos siguientes:

1. Control de las hemorragias externas mediante compresión y elevación.
2. Colocación de la víctima consciente en posición de shock (horizontal con las piernas hacia arriba)
3. Apertura de la vía aérea de la víctima inconsciente, mediante inclinación hacia atrás de la cabeza, tracción de la mandíbula y apertura de la boca.
4. Limpieza manual de la boca y faringe.
5. Respiración boca a boca o boca nariz.
6. Comprobación de la ausencia de pulsos carotídeo y realización de reanimación básica externa.
7. Colocación del paciente inconsciente y con respiración adecuada en decúbito lateral, con la cabeza inclinada hacia atrás, y
8. Traslado de la víctima a un lugar seguro mediante tracción de rescate, sosteniendo la cabeza, el cuello y el tórax alineados.

Todo individuo que sufra de un paro cardiorespiratorio debe ser tratado por medio de 5 fases. (10, 12).

1. Respuesta Inicial:

La respuesta inicial confirma si realmente el paciente se encuentra en paro cardíaco, por lo que se debe observar: movimientos respiratorios, color de la piel, y presencia o ausencia de pulsos en las arterias femorales y carótidas; permitirán determinar de manera inmediata si se ha producido un paro cardíaco que ponga en peligro la vida.

Los movimientos respiratorios agónicos pueden persistir durante un breve periodo de tiempo tras una parada cardíaca, pero es importante observar si existe un estridor intenso, con pulso persistente, lo cual es indicio de que se ha aspirado comida o un cuerpo extraño. Si se sospecha que ha ocurrido esto, una rápida maniobra de Heimlich puede permitir expulsar el cuerpo extraño que está obstruyendo la vía respiratoria. Un golpe precordial o puñetazo dado con firmeza con el puño cerrado, en la unión de los tercios medios e inferior del esternón, puede corregir una taquicardia ventricular o una fibrilación ventricular, aunque existe el riesgo de convertir una taquicardia ventricular en una fibrilación ventricular. Por lo tanto, se ha recomendado utilizar los golpes precordiales solo en los pacientes controlados desde el punto de vista electrocardiográficos. En la respuesta inicial, otra acción que se debe emprender es el mantenimiento de la vía respiratoria. Se inclina la cabeza hacia atrás y se levanta la mandíbula de forma que se pueda explorar la orofaringe y permear la vía respiratoria.

2. Soporte Vital Básico:

Conocido de forma mas popular como RCP, el soporte vital básico está concebido para mantener la perfusión de los órganos hasta que se pueda llevar a cabo una intervención definitiva. Los elementos de la RCP son el establecimiento y mantenimiento de la ventilación pulmonar y la compresión torácica. La Técnica ventilatoria convencional durante la RCP consiste en inflar los pulmones una vez cada cinco segundos cuando la reanimación se lleva a cabo con dos personas, y dos veces cada cinco segundos cuando es solo una persona la que está realizando la ventilación y la compresión de la pared torácica. La compresión del tórax se basa en la presunción de que la compresión cardíaca permite que el corazón mantenga una función de bomba mediante el llenado y vaciado secuencial de sus cámaras, conservando las válvulas competentes la dirección anterógrada del flujo. Se coloca la palma de una mano sobre la parte inferior del esternón, con la parte inferior de la otra mano sobre el dorso de la mano inferior comprimiendo el esternón de tres a cinco centímetros, manteniendo los brazos estirados con una frecuencia de aproximadamente 80 por minuto, hasta conseguir flujo arterial carotídeo.

3. Soporte Vital Avanzado:

Esto pretende conseguir una ventilación adecuada, controlar las arritmias cardíacas, estabilizar la situación hemodinámica (presión arterial y gasto cardíaco), y restablecer la perfusión de los órganos. Las actividades que se llevan a cabo para obtener éstos objetivos comprenden:

- a. Intubación con un tubo endotraqueal
- b. Desfibrilación, cardioversión y colocación de un marcapaso
- c. Inserción de una vía intravenosa.

La ventilación con oxígeno aire ambiental si no se dispone de oxígeno de una forma inmediata puede aliviar rápidamente la hipoxemia y la acidosis. La velocidad con la que se lleva a cabo la desfibrilación y la cardioversión es un elemento importante para tener éxito en la reanimación. Tan pronto como se halla establecido el diagnóstico de taquicardia o fibrilación ventricular se debe administrar una descarga de 200 J. si las descargas iniciales no eliminan con éxito la taquicardia o fibrilación ventricular; se administran descargas adicionales cada vez con mayor energía hasta un máximo de 360 J., si después de la reversión el paciente tiene un nivel de conciencia inferior a lo normal, o si fracasan dos o tres intentos, se debe llevar a cabo una intubación, ventilación y extracción de gases arteriales.

4. Cuidados Tras La Reanimación:

Es poco frecuente que los esfuerzos de reanimación tengan éxito, y en aquellos pacientes que son reanimados satisfactoriamente, la tasa de recidiva es elevada. El cuadro clínico se ve dominado por la inestabilidad hemodinámica; de hecho, el desenlace se detecta en mayor medida por la capacidad de controlar la alteración hemodinámica que por las alteraciones electrofisiológicas.

Las bradiarritmias, asistolias, y la disociación electromecánica son fenómenos secundarios frecuentes entre los pacientes hemodinámicamente inestables, y son además menos susceptibles de responder a la terapéutica. Los pacientes con una enfermedad extracardíaca (cáncer, insuficiencia renal, enfermedades agudas del sistema nervioso central, sépsis, etc.) tiene como grupo una tasa de supervivencia inferior a un 10% tras un paro cardíaco intrahospitalario. Algunas excepciones notables al pronóstico desfavorable del paro cardíaco debido a causas extracardíacas son los pacientes con obstrucción transitoria de las vías respiratorias, alteraciones electrolíticas, efectos arritmógenos de algunos fármacos y trastornos metabólicos graves; la mayoría de éstos enfermos tienen unas excelentes posibilidades de supervivencia si se reaniman rápidamente y se mantienen con vida mientras se corrigen las alteraciones transitorias.

5. Cuidados Post Paro Cardíaco:

Tras sobrevivir a un paro cardíaco extrahospitalario los pacientes que no han sufrido una lesión irreversible del sistema nervioso central y que consiguen quedarse hemodinámicamente estables deben someterse a extensas pruebas diagnósticas y terapéuticas para proporcionar pautas de tratamiento a largo plazo. Este planteamiento agresivo está supeditado al hecho de que las estadísticas indican que la supervivencia tras una parada cardíaca extrahospitalaria va seguida por una tasa de recidiva de la parada cardíaca de un 30% al cabo de un año, de un 45% al cabo de dos años, y de una mortalidad de casi 60% al cabo de dos años.

9. Reanimación Básica: (3, 11, 19, 21).

Es la reanimación cardiopulmonar que se puede aplicar en la vía pública y/o dentro de un hospital, dependiendo del equipo con que se cuenta:

Técnica de colocación del paciente:

Si la víctima está comatosa y no respira adecuadamente, colóquela en la posición supina alineada sostenida y colóquese usted en el extremo de la cabeza; eleve ligeramente los hombros del paciente mediante una almohada o toalla para facilitar el mantenimiento de la cabeza en hiperextensión. No coloque la almohada bajo la cabeza en un paciente inconsciente, ya que le flexiona el cuello hacia adelante ocasionando obstrucción a nivel de la hipofaringe.

Si se sospecha de traumatismo de cuello: mantenga alineados la cabeza, el cuello y el tórax del pte. y realice una inclinación moderada (no máxima) de la cabeza hacia atrás, añada tracción de la mandíbula y apertura de la boca si es necesario. No gire la cabeza ligeramente. No flexione la cabeza hacia adelante.

Si la víctima está comatosa y respirando adecuadamente de forma espontánea; colóquela en la posición lateral estable, con la cabeza inclinada hacia atrás y la boca ligeramente hacia abajo, con el fin de favorecer el drenaje por gravedad del material líquido procedente de la boca. Sostenga la cabeza del pte. mientras lo gira, con el fin de no agravar una posible lesión de la médula cervical.

Técnica de inclinación de la cabeza hacia atrás:

Si sospecha que la víctima está inconsciente: compruebe la ausencia de respuesta (con golpes suavemente), inclínele la cabeza hacia atrás al máximo, sosteniendo la mandíbula. Con una mano sobre la frente, aplique una presión firme hacia atrás para inclinar la cabeza hacia atrás y con los dedos de la otra mano sostenga la barbilla para estirar las estructuras anteriores del cuello, pero manteniendo al mismo tiempo la boca abierta. No comprima el cuello bajo la barbilla, ya que ello puede ocasionar obstrucción.

Si sospecha de un traumatismo de cuello, incline la cabeza hacia atrás moderadamente y añada tracción de la mandíbula y apertura de la boca si es necesario.

Técnica de limpieza manual de la vía aérea:

Si sospecha la presencia de material extraño en la boca o la garganta y no puede ventilar los pulmones, fuerce la apertura de la boca, empleando una de las tres maniobras que existen:

- a. Maniobra de los dedos cruzados: Para la mandíbula ligeramente relajada. Primero colocarse detrás del pte., introduzca su dedo índice por la comisura de la boca y manténgalo presionado contra los dientes superiores; a continuación presione con el pulgar, cruzado sobre el índice, contra los dientes inferiores, forzando de éste modo la apertura de la boca. A fin de dejar espacio suficiente para el instrumental si se tiene.
- b. Maniobra del dedo detrás de los dientes: para la mandíbula apretada. Introduzca el dedo índice entre la mejilla y los dientes del pte. y haga cuña con la punta del índice por detrás de los últimos molares.
- c. Maniobra de elevación de la lengua y la mandíbula: para la mandíbula completamente relajada. Coloque el pulgar dentro de la boca y la garganta del pte. y, con la punta del mismo, eleve la base de la lengua. Los otros dedos agarran la mandíbula a la altura de la barbilla y la elevan hacia adelante.. Finalmente se realiza un barrido con uno o dos dedos en la boca para limpiarla.

Maniobra de Heimlich: son compresiones abdominales subdiafragmáticas y sus recomendaciones de ésta maniobra se basan principalmente en casos anecdóticos de ptes. conscientes que sufrieron una obstrucción completa brusca por cuerpo extraño y que expulsaron el mismo (quizá espontáneamente) cuando se realizan compresiones abdominales.

El uso de las compresiones abdominales subdiafragmáticas se basan en que empujan el diafragma hacia arriba, creando de éste modo una tos artificial que expulsan el cuerpo extraño. Existen datos de posibles complicaciones con la utilización de ésta maniobra como: ruptura gástrica, neumomediastino, lesión aórtica, ruptura hepática, regurgitación y otras lesiones.

Técnica de ventilación boca a boca:

Si la víctima está inconsciente, incline la cabeza hacia atrás empleando el soporte de barbilla, con una mano sobre la frente y la otra sosteniendo la barbilla; evitando que caiga y manteniendo la boca ligeramente abierta.

Si el pte. no respira, pince la nariz con una mano, haga una inspiración profunda, aplique su boca alrededor de la boca del pte, formando un amplio círculo, y sople hasta que se eleve el pecho. Reduzca la entrada de aire al estómago haciendo que cada insuflación dure 1-2 seg. Si parece que se necesita una presión de insuflación elevada, haga que un ayudante presione sobre el cartilago cricoides para ocluir el esófago. El volumen es más importante que el ritmo.

Realice 2 insuflaciones pulmonares iniciales, cada una de ellas de más de 1-2 seg. y seguida por una espiración pasiva completa. A continuación compruebe el pulso carotídeo. Si hay pulso repita las insuflaciones una cada 5 seg. (12 por minuto). Si el pulso está ausente, comience con compresiones cardíacas (torácicas) al rededor de 15 compresiones a una frecuencia de 80-100 por minuto. Comprobar cada 1-2 minutos si existe pulso carotídeo. (3, 12, 21).

Técnica de las compresiones torácicas (cardíacas) externas:

Localice los bordes inferiores de la caja torácica y el punto donde se unen en la línea media (unión xifo-esternal), coloque dos dedos sobre el extremo inferior del esternón y sitúe el talón de la otra mano a continuación de los dos dedos, sobre el punto de presión en la mitad inferior del esternón, coloque el talón de la otra mano sobre la primera. Empuje el esternón hacia abajo, unos 4-5 cms. en dirección a la columna vertebral. La fuerza requerida es variable y no debe ser mayor que la necesaria para desplazar el esternón. Mantenga el esternón comprimido durante el 50% del ciclo, para impulsar la sangre fuera del corazón (tórax) (sístole artificial). A continuación suelte rápidamente y espere el otro 50% del ciclo, para dejar que el corazón se llene de sangre. Vuelva a aplicar la presión a una frecuencia de 80-100 por minuto (algo menos de 2 compresiones por seg.) Alterne dos insuflaciones pulmonares con 15 compresiones esternales. Si son dos los profesionales puede alternar una insuflación pulmonar con 5 compresiones esternales. Nunca interrumpa por más de 2 segundos las compresiones esternales porque de esto dependerá si el corazón inicia su trabajo por sí solo. (2, 13, 16, 21).

10. Equipo de Reanimación Cardio-pulmonar: (12, 21).

Para atender un paro cardio-respiratorio de manera rápida, correcta y eficiente, es necesario contar con un buen equipo de personas capacitadas al respecto; si la reanimación se va a aplicar extra hospitalariamente. Si contamos con un equipo necesario e instrumentos para llevar a cabo la reanimación (hospital), es necesario contar con lo siguiente:

- a. Depresor lingual.
- b. Pinza para el manguito.
- c. Mordillo.
- d. Cinta adhesiva para asegurar el tubo traqueal.
- e. Cánulas naso u orofaríngeas.

- f. Conector curvo.
- g. Mango de laringoscopio con palas curvas y rectas.
- h. Sonda de aspiración traqueal de punta curva.
- i. Sonda rígida de aspiración faringea.
- j. Pomada de lidocaina hidrosoluble.
- k. Pinzas de Magill.
- l. Llave de 3 pasos (o válvula de balón incorporado)
- m. Jeringa para inflar el manguito.
- n. Ambú, oxígeno, mascarilla y guantes

Humano:

Por lo menos si se encuentra la víctima en el hospital, se debe contar con:

- a. Un médico encargado de coordinar y dirigir la aplicación de los procedimientos apropiados y ordene los medicamentos a utilizar según sea necesario.
- b. Mínimo de 2 asistentes encargados de las maniobras que mantendrán una ventilación y circulación funcionales.
- c. Una enfermera que cumplirá las órdenes de preparación y aplicación de los medicamentos, y será la encargada del carro de emergencias.

11. Técnica de Intubación orotraqueal: (12, 21).

Hiperinsuflar al pte. 5 veces seguidas, luego, suspender las compresiones cardíacas externas, no más de 15 seg. Tomar el laringoscopio con la mano izquierda, a la vez se abre la boca del pte. con la mano derecha. Con cuidado se inserta la hoja del laringoscopio adosando la hoja de éste a la superficie de la lengua en su línea media. Se levanta la epiglotis con la porción distal de la hoja del laringoscopio, el tubo endotraqueal se inserta con la mano derecha, utilizando la hoja como guía. Para seleccionar el tamaño del tubo del pte. existe una fórmula así:

$$\text{Tamaño del tubo (Diámetro en mm.)} = \frac{\text{Edad paciente en años} + 16}{4}$$

Se debe estar seguro de una buena correcta de la posición del tubo, mediante la auscultación periódica de ambos campos pulmonares.

La efectividad de las maniobras puede ser evaluadas mediante la palpación del pulso carotídeo, respuesta pupilar a estímulos luminosos y desaparición de la cianosis.

12. Tratamiento Farmacológico: (3, 4, 9, 12, 21).

Cuando se realizan las maniobras de paro cardiorespiratorio a nivel de un hospital; casi siempre, el mismo cuenta con una serie de fármacos que van ayudar a que el pte. obtenga inmediatamente una respuesta circulatoria satisfactoria, siempre y cuando se encuentre un médico especialista presente. Entre los principales fármacos que se utilizan con mayor frecuencia tenemos:

a. La Adrenalina: (epinefrina)

Puede ayudar a restaurar la circulación espontánea en la parada cardíaca de más de 1 o 2 minutos de duración, con independencia del patrón electrocardiográfico (EKG), es decir, fibrilación ventricular, taquicardia ventricular, asistolia eléctrica o disociación electromecánica.

Presenta efectos combinados fuertemente estimulantes de los receptores alfa y beta, (el efecto alfa es el más importante). Aumentan las resistencias vasculares periféricas sistémicas (sin constricción de los vasos coronarios y cerebrales) y elevan las presiones sistólica y diastólica durante el masaje cardíaco, mejorando el flujo sanguíneo miocárdico y cerebral, lo que a su vez facilita la reanudación de las contracciones cardíacas espontáneas. El efecto beta es menos importante durante el masaje cardíaco; pero aumenta el estado contráctil del corazón.

En la asistolia ayuda a restaurar la actividad cardíaca espontánea, ya que eleva la perfusión e incrementa la contractilidad miocárdica. Puede producir fibrilación ventricular si se trata de un corazón débil o anóxico; hace también que en la fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sea más fácil de desfibrilar y pasar a un ritmo de productor de pulso.

Durante los pasos A,B,C de la RCP se administra clorhidrato de adrenalina 0.5 a 1.mg por vía iv. en solución de 1 mg/ml o de 1mg./10ml, con repetición cada 5 minutos; debida a que su acción es corta.

b. Bicarbonato de sodio: (9).

El propósito de su administración es neutralizar los ácidos fijos procedentes de los tejidos isquémicos tras la parada circulatoria y durante la perfusión producida por la RCP. Se administra 1 meq/kg i.v. Pasados de 10 a 15 minutos de la parada cardíaca. Durante la administración del bicarbonato se necesita algo más que una hiperventilación usual para liberar el dióxido de carbono liberado por el bicarbonato. Sin hiperventilación, el bicarbonato, que eleva el ph sanguíneo, puede hacer descender el ph cerebral, ya que el dióxido de carbono atraviesa la barrera hematoencefálica con más rapidez que los hidrogeniones o el bicarbonato cargado y empeora la acidosis venosa global y la acidosis tisular.

c. Lidocaina:

Es el agente antiarrítmico de elección para el tratamiento de los complejos ventriculares prematuros en el EKG (ectopía ventricular, extrasístoles ventriculares) y para evitar su progresión a taquicardia ventricular o fibrilación ventricular. La lidocaina, un anestésico local de tipo amida, se encontró que elevaba el umbral de la FV. Incrementa el umbral de estimulación eléctrica durante la diástole y deprime la irritabilidad cardíaca en los casos de FV de recurrencia frecuente. Eleva el umbral de la FV, ya sea deprimiendo la conducción en las zonas isquémicas o mejorándola en el miocardio normal.

Los efectos secundarios de la lidocaina consisten: en depresión miocárdica (que se hace aparente en presencia de shock cardiogénico, puede producir lenguaje titubeante, somnolencia y contracciones que luego siguen a convulsiones, solamente en valores séricos superiores de 10-30 ug/ml. No administrar en casos de insuficiencia cardíaca, shock, ptes. > de 70 años y hepatopatía.

d. Bretilio: (12, 21).

Es un compuesto bromobencil de amonio cuaternario, es un agente antiarrítmico que eleva el umbral de la FV, probablemente a través de un bloqueo adrenérgico posganglionar (ocasionando hipotensión y taquicardia). Una tercera fase es el bloqueo de la recaptación de catecolaminas. Puede presentarse efectos secundarios como hipotensión postural u náuseas. Se recomienda como segunda línea de defensa en el control de la TV o la FV, cuando ni los choques, ni la lidocaina han sido eficaces. Las dosis recomendadas son de 5 mg/kg i.v. durante la RCP en la FV recurrente, seguida por choques eléctricos. Si se muestra ineficaz en 5-15 minutos, se recomienda una dosis de 10 mg/kg, que puede repetirse hasta un total de 30 mg/kg. También se han utilizado venoclisis continuas de 1-2 mg/70kg por minuto. El bretilio se excreta sin metabolizar por vía renal.

e. Noradrenalina: (21).

Es un estimulante de los receptores alfa y el vasopresor más potente que se conoce después de la angiotensina II. Tiene poca actividad sobre los receptores beta. Para ser utilizada durante los pasos A,B, y C de la RCP, antes de la restauración de la circulación espontánea, puede administrarse

a las mismas dosis que la adrenalina, es eficaz para restaurar la circulación espontánea.

En presencia de circulación espontánea con resistencias periféricas reducidas e hipotensión se administra mediante venoclisis graduada, ejemplo, 8 mg de noradrenalina a 500 ml de solución dextrosa al 5% en agua o solución salina isotónica. Solamente puede administrarse por una vía central, ya que puede causar necrosis de los tejidos superficiales.

f. Otros fármacos:

Se tienen otros fármacos como: dopamina, dobutamina, amrinona, metaraminol, estimulantes cardiovasculares, antagonistas del calcio (bloqueadores de la entrada de calcio), vasodilatadores, nitroprusiato, nitroglicerina, propanolol, analgésicos narcóticos, diuréticos, barbitúricos, diazepam, etc, etc.

13. Pronostico:

Gracias al avance de la ciencia, hoy en día se cuenta con una serie de fármacos que ayudan inauditamente a la restauración de la circulación y de ésta manera disminuir el índice de morbilidad.

En los Estados Unidos, se cuenta con aparatos capaces de mantener al pte. vivo por varios días, con un monitoreo avanzado indicando cualquier anomalía que pueda estar sucediendo mientras el pte. se encuentra en coma. Desafortunadamente en Guatemala no contamos con el equipo necesario y los fármacos siguen siendo una carencia en los centros asistenciales como hospitales, que únicamente se cuenta con una mínima parte del equipo que realmente se debe utilizar. En nuestro medio el índice de mortalidad al enfrentarnos a un paro cardiorespiratorio, sigue siendo de un 80%. En los casos de paro respiratorio sin paro cardíaco, el pronostico es alentador con un 75% a 90% de sobrevida en éste grupo de pacientes. (12, 14, 23).

En 1994 se realizó un estudio para evaluar los conocimientos de los estudiantes de pregrado de la USAC sobre RCP, en donde se llegó a la conclusión que más del 50% de los estudiantes tienen un conocimiento deficiente y limitado sobre el manejo del paciente en paro cardiorespiratorio. (23).

VI. METODOLOGIA.

1. Tipo de estudio:

Prospectivo observacional, donde se evaluó la actitud, conocimientos y oportunidad del estudiante de sexto año de la carrera de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala, ante un paro cardiorrespiratorio.

2. Selección del sujeto de estudio:

Se tomó el 100% de estudiantes de sexto año de la carrera de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala que estén plenamente inscritos y que se encuentren realizando su práctica de EPS hospitalario en las áreas de medicina interna y cirugía del Hospital Roosevelt.

3. Universo:

Estudiantes que se encontraron realizando su práctica de EPS hospitalario por los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Roosevelt.

4. Criterios de Inclusión y exclusión:

A. Inclusión:

- Todos los estudiantes de sexto año de la carrera de medicina que realizaron práctica de EPS hospitalario en los servicios de medicina interna y cirugía, fijos y de turnos, en el Hospital Roosevelt.

B. Exclusión:

- Todos los estudiantes de sexto año de la carrera de medicina que realizaron práctica de EPS hospitalario en los servicios de maternidad y pediatría fijos y de turnos, en el Hospital Roosevelt.

5. Variables:

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
OPORTUNIDAD DE PRACTICA	Eventualidad de desarrollar conocimientos teóricos adquiridos durante un acto o procedimiento	Boleta de recolección de actitudes observadas en tabla de Cotejo y llenadas por el investigador en cada momento.	Ordinal	Positivo Negativo Inseguro
ACTITUD	Disposición psíquica específica hacia una experiencia mediante la cual esto es modificada o sea un estado de preparación para cierto tipo de actividad, reacción afectiva o negativa hacia un objeto o sujeto, porporción u optro que se pueda dar en forma verbal o de acción. Disposición de ánimo de algún modo manifestado.	Boleta de recolección de actitudes observadas en tabla de Cotejo y llenadas por el investigador en cada momento.	Ordinal	Positivo Negativo Inseguro

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
ESTUDIANTE DE SEXTO AÑO DE LA FACULTAD DE MEDICINA.	Todo individuo o persona dedicada al estudio de las ciencias médicas que actualmente se encuentran cursando el sexto año de medicina en la Facultad de Ciencias Médicas de la USAC.	Estudiante de sexto año que estén debidamente inscritos en el registro de la facultad de medicina y que sean estudiantes regulares de dicha carrera y no repitentes.	Nominal	Años
CONOCIMIENTO DE PARO CARDIORESPIRATORIO	Acción y efecto de conocer llegar a saber por medio de la inteligencia, las cualidades, propiedades y relaciones de las cosas, en éste caso cuando se trata de la interrupción brusca de la función de la bomba cardíaca y aporte de oxígeno al organismo.	Cuestionario diseñado a través de la bibliografía que llevan los estudiantes de cuarto, quinto y sexto año de la carrera de Médico y Cirujano de la facultad de ciencias médicas, según parámetros establecidos por la facultad.	Ordinal	Se toma escala de 0 a 100 puntos, con un total de 25 preguntas por cuestionario con un valor de 4 puntos cada pregunta, en un tiempo de 1 hora, dicha medida es la misma que utiliza el programa de sexto año de la facultad de medicina.

6. Instrumento de Medición:

Se elaboró una tabla de Cotejo y un cuestionario con conceptos básicos de paro cardiorespiratorio; en donde están incluidas las variables antes mencionadas.

7. Recursos:

- A. Físicos:
- Hojas de cuestionarios y material de oficina.
 - Servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Roosevelt.
 - Computadora e impresora.
 - Bibliotecas: Facultad de Ciencias Médicas, USAC y Hospital Roosevelt.
- B. Humanos:
- Estudiante investigador.
 - Asesor y Revisor.
 - Médicos residentes y médicos internos que rotan por los servicios de medicina interna y cirugía del Hospital Roosevelt.

8. Ejecución del estudio:

El estudio fue dividido en dos tipos: uno tipo observacional, utilizando la tabla de Cotejo la cual se llenaron durante los paros cardiorespiratorios que ocurrieron en los servicios de medicina interna y cirugía. La otra parte del estudio consistió en pasar un cuestionario por en investigador, a todos los estudiantes que se encontraron realizando se práctica de internado en los servicios de medicina interna y cirugía.

Se tomó una escala de 0-100 puntos con un total de 25 preguntas por examen y con un valor de 4 puntos cada pregunta, realizado en un período de 1 hora de tiempo. La escala de medición fue: de 0 a 50 puntos REPROBADO; de 51 a 100 puntos APROBADO. Dicha medición es la misma que utiliza la facultad de medicina de la USAC. Los resultados obtenidos fueron revisados bajo la tutoría de la Dra. Karina Linares Leal, docente de fase III EPS hospitalario, y Dr. Roberto Morales, salubrista epidemiólogo y coordinador del programa de investigación del programa de fase II de la facultad de Ciencias Médicas de la USAC.

ASPECTOS ETICOS DE LA INVESTIGACION:

Por el tipo de investigación se respetó la voluntad de los estudiantes de sexto año de la carrera de medicina, además el estudio no expuso a las personas a daños o molestias mentales o físicas.

A cada estudiante se le pasó un cuestionario de 25 preguntas, las cuales contestó según su conocimiento teórico que tenga sobre el paro cardiorespiratorio y su manejo; luego se procedió a llenar la tabla de Cotejo de actitudes observadas en el estudiante durante un paro cardiorespiratorio.

VII. PRESENTACION, INTERPRETACION Y ANALISIS DE CUADROS

CUADRO # 1

INICIO DEL MANEJO DEL PACIENTE EN PCR POR EL MEDICO INTERNO
EN EL HOSPITAL ROOSEVELT.

MANEJO DEL PCR	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
ATENCION INMEDIATA	22	45.83	21	43.75	5	10.42	48

Fuente: Tabla de cotejo.

Un paro cardiorespiratorio es una medida de urgencia en donde se debe actuar inmediatamente, aplicando una serie de maniobra básicas para mantener la vida del paciente en crisis. Dichas medidas son llevadas a cabo únicamente por una persona capacitada, con un grado académico adecuado, que le permita actuar en determinado momento. Dentro de éstas personas capacitadas se encuentran los estudiantes de la carrera de medicina del último año, por su grado académico en que se encuentran deben estar aptos para desarrollar los pasos correspondientes del PCR; sin embargo, en nuestro medio un alto porcentaje de estudiantes internos, no actúan inmediatamente, por falta de oportunidad de práctica, por parte de los médicos residentes: que por sus obligaciones y responsabilidades dentro del hospital, privatiza al estudiante a actuar. A pesar de lo anteriormente mencionado en nuestro estudio, se reportó un buen porcentaje de estudiantes internos, que sí brindaron atención inmediata al paciente en PCR, tomando en cuenta cómo saber si el paciente se encuentra en PCR (buena base teórica); por cuanto de ésta conducta tomada dependen los pasos subsiguientes a aplicar, para una buena evolución del paciente en crisis. El mínimo porcentaje encontrado de inseguros se debió a la falta de experiencia, de saber cuándo el paciente está en PCR (falta de conocimientos teóricos y oportunidad de práctica).

CUADRO # 2

INICIO DEL MANEJO DEL PACIENTE EN PCR POR EL MEDICO INTERNO.

MANEJO DEL PCR	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
SOLICITA AYUDA	27	56.25	16	33.33	5	10.42	48
TOMA SIGNOS VITALES	28	58.33	20	41.67	0		48

Fuente: Tabla de cotejo.

El manejo del paciente en PCR, debe ser llevado a cabo en conjunto con el personal médico y paramédico, para evitar complicaciones irreversibles en el paciente; siendo importante solicitar ayuda y verificar el estado de conciencia del paciente, por medio de la toma de signos vitales. En nuestro estudio un buen porcentaje de los estudiantes internos que sí solicitaron ayuda, se apoyaron en los médicos residentes, para brindarle mejor manejo al paciente. Un alto porcentaje inmediatamente toman signos vitales, lo que demuestra el inicio de una atención adecuada en el manejo del PCR; sin embargo, no continúan una secuencia de actividades y desiciones en la aplicación de maniobras de mayor capacidad como: intubación, monitoreo electrónico, desfibrilación y administración de medicamentos; limitándose únicamente a realizar maniobras superficiales, sin aplicar otras medidas para obtener experiencia en otras técnicas y saber actuar y desarrollar correctamente los pasos más difíciles en caso de emergencia.

Los que no realizaron los pasos antes mencionados, se debió a que en el momento del PCR, se encontraban en la atención de otras emergencias, y falta de oportunidad por parte del médico residente, actuando éste con ayuda de estudiantes externos y personal de enfermería.

CUADRO # 3

MANEJO DEL PACIENTE EN PCR POR EL MEDICO INTERNO.

MANIOBRAS EN EL PCR	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
INICIO DE MANIOBRAS	27	56.25	16	33.33	5	10.42	48
APLICACION DE MASAJE CARDIACO EXTERNO	27	56.25	17	35.42	4	8.33	48

Fuente: Tabla de cotejo.

Una vez establecido un PCR, se debe iniciar inmediatamente la aplicación de las maniobras de RCP, como también el inicio del masaje cardíaco externo, para la estimulación temprana de la bomba cardíaca y recompensar el riego sanguíneo, ausente en ese momento a los órganos más importantes como cerebro, pulmones, hígado, etc, para mantener y prolongar la vida del paciente en crisis, y evitar lesiones cerebrales que posteriormente, impidan un buen desarrollo de sus funciones, una vez haya salido del PCR.

La mayoría de los estudiantes sí iniciaron las maniobras básicas de RCP e inmediatamente la aplicación del masaje cardíaco externo; demostrando la región exacta de aplicación del masaje; quedando un buen porcentaje de los estudiantes sin realizar dichas técnicas, por falta de oportunidad de práctica, por la atención de otras emergencias en el momento del PCR, por obtener muestras de laboratorios de pacientes ya ingresados; siendo utilizados en varias actividades del hospital e intercambiando en algunas ocasiones, los roles y funciones entre el mismo estudiante interno con el estudiante externo, quedando bajo las órdenes del médico residente jefe del servicio; a pesar de ésto no se explica el porqué se le impide al estudiante poner en práctica sus conocimientos teóricos, lo ideal debería de existir una buena relación teoría-práctica, para saber actuar dentro y fuera de un hospital cuando se presente una emergencia.

CUADRO # 4

APLICACION DE MANIOBRAS EN EL PACIENTE EN PCR
POR EL MEDICO INTERNO.

APLICACION DE MANIOBRAS	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
COLOCACION DE MASCARILLA CON OXIGENO	3	6.25	35	72.92	10	20.83	48
CANALIZACION DE VIAS PERIFERICAS	15	31.25	32	66.67	1	2.08	48

Fuente: Tabla de cotejo.

Otras de las medidas necesarias de aplicar en un paciente en PCR, es la administración de oxígeno al cien por ciento; ya sea manual o técnicamente, para recompensar el oxígeno perdido durante el paro cardíaco y ayudar a prolongar el mayor tiempo posible de sobrevivencia de las células cerebrales; ya que las mismas poseen únicamente oxígeno por cinco minutos después del PCR (como recompensa), disminuyendo su ingreso de oxígeno después de este tiempo (menos de 5 ml/minuto/100 g. de tejido cerebral) y provocando lesión fatal, dando como resultado mal pronóstico del paciente. También es importante mantener permeables una o dos vías periféricas, para administrar soluciones y medicamentos si es necesario, para mantener al paciente con un buen equilibrio hidroelectrolítico.

Realmente el estudiante interno no toma parte en éstos procedimientos, debido a que en su mayoría es llevado a cabo por el personal de enfermería y estudiantes externos; brindando oportunidad al estudiante externo de desarrollar dichos procedimientos, debido a que él ya pasó por esta situación; y los muy pocos que sí colocaron oxígeno se debió a la ausencia del estudiante externo en el PCR. En oportunidades no se cuenta en las áreas de práctica, con el equipo necesario para la aplicación de oxígeno, perjudicando en gran parte la vida del paciente en crisis.

CUADRO # 5

APLICACION DE MANIOBRAS EN EL PACIENTE EN PCR
POR EL MEDICO INTERNO.

APLICACION DE MANIOBRAS	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
INTUBACION DEL PACIENTE	8	16.61	38	79.16	2	4.17	48
MONITOREO DEL PACIENTE	3	6.25	39	81.25	-	-	48
ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS	4	8.33	26	54.17	18	37.50	48
DEFIBRILACION DEL PACIENTE	12	25	32	66.67	4	8.33	48

Fuente: Tabla de cotejo.

Existen algunas técnicas de RCP, que sólo el médico residente es quien las lleva a cabo por su capacidad, conocimientos, práctica y obligaciones de sus funciones dentro del hospital; limitando al estudiante interno a realizarlas por el grado de dificultad que presentan. Entre éstas técnicas tenemos: la intubación del paciente, en donde se debe tomar en cuenta, el número de tubo a utilizar, para no provocar lesiones orotraqueales en el paciente y la rapidez en realizarla, para proporcionar y recompensar inmediatamente el oxígeno necesario y perdido durante el tiempo de la paro cardíaco. Una vez intubado el paciente, es necesario llevar un control de signos vitales y función cardíaca, por lo que se hace uso de monitoreo electrónico (ya se cuenta en el Hospital Roosevelt), para determinar inmediatamente en qué situación se encuentra el paciente. Este procedimiento fué llevado por un mínimo de estudiantes, bajo tutoría del médico residente, sin ser dejados sólo en la realización de la técnica.

La administración de medicamentos como: adrenalina, lidocaína, bretilo o bicarbonato, es responsabilidad del médico residente, quien ordena en qué momento deben de administrarse; tomando en cuenta la patología cardíaca que presente el paciente; cosa importante para ayudar a los órganos a recibir estimulación e iniciar inmediatamente sus funciones; pero a los que presentaron fibrilación auricular o ventricular, hubo necesidad de desfibrilar, iniciando los choques eléctricos con 260 Uj. hasta llegar a los 360 UJ. lo que ayudó a reiniciar la función cardíaca normal. Un alto porcentaje de los estudiantes no realizaron dichas técnicas, por falta de conocimientos teóricos del tema, falta de oportunidad de práctica; encontrando una mínima cantidad de ellos que sí las realizaron bajo la supervisión del médico residente. Esto nos confirma que debido a la poca ejercitación de las maniobras los estudiantes internos no pueden realizarlas, cuando se presenta la demanda de emergencia hospitalaria.

CUADRO # 6

OPORTUNIDAD DE PRACTICA Y ACTITUD DEL MEDICO INTERNO DURANTE UN PCR.

ACTITUD DEL MEDICO INTERNO	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
PROPORCIONA SUGERENCIA DEL PCR	15	31.25	24	50.00	9	18.75	48
SUGIERE EL PASO CORRECTO EN CASO DE ASISTOLIA	2	4.17	41	85.42	5	10.42	48
SUGIERE EL PASO CORRECTO EN CASO DE FIBRILACION VENTRICULAR	7	14.58	36	75.00	5	10.42	48

Fuente: Tabla de cotejo.

En el PCR, el médico residente es quien sugiere todos los pasos a seguir, no brindando oportunidad a los estudiantes internos (un alto porcentaje) a opinar en relación al PCR. Es importante que durante la realización de las maniobras sean llevada en conjunto (residente, interno, externo y enfermería) para que ambos opinen, sugieran medidas a tomar, siempre con apoyo mutuo, para fortalecer la enseñanza aprendizaje y que exista la relación teoría práctica, para el reforzamiento de los conocimientos.

Si el paciente se encuentra en asistolia o fibrilación ventricular, es necesario desfibrilar, para revertir la función del corazón, y de ésta manera iniciar una función normal para la irrigación sanguínea de los órganos: de lo contrario, si se desconoce de ésta técnica se perjudicaría al paciente en PCR.

Un bajo porcentaje de los estudiantes si sugirieron pasos correctos a seguir, los cuales si fueron aceptados por el médico residente, tomando éste en cuenta su participación activa en el PCR, conocimiento teórico, lo que nos demuestra que hace falta reforzamiento de conocimientos teóricos, para poder llevar a la práctica y mejorar en base a lo anterior, la actitud del estudiante y participación activa durante el PCR.

CUADRO # 7

ACTITUD DEL MEDICO INTERNO DURANTE UN PCR Y LA OPORTUNIDAD DE PRACTICA DURANTE EL MISMO

OPORTUNIDAD DE PRACTICA	SI		NO		INSEGURO		TOTAL
	F	%	F	%	F	%	
PARTICIPACION ACTIVA EN EL PCR	20	41.67	17	33.33	12	25.00	48

Fuente: Tabla de cotejo.

Lo ideal de un PCR debería ser que el estudiante interno sea el que dirija las maniobras con o sin autorización del médico residente, y tener la oportunidad de aplicar sus conocimientos adquiridos durante su formación académica, en particular sobre PCR; para su estimulación al aprendizaje en la práctica; pero en la actualidad para participar, depende del médico residente, por lo que el estudiante queda bajo las órdenes del mismo. Si el estudiante muestra conocimientos, seguridad, interés para ayudar y participar en el PCR (participación activa), es tomado en cuenta para realizar las maniobras correspondientes; sin embargo, un alto porcentaje si participaron activamente, siendo éstos los que rotan por el Departamento de Medicina interna, presentando mayor contacto con el paciente en PCR, haciendo uso de ésta oportunidad para verificar y aplicar sus conocimientos en la práctica.

CUADRO # 8

RESULTADOS OBTENIDOS EN EL CUESTIONARIO TEORICO SOBRE PCR PASADO A MEDICOS INTERNOS

INTERVALOS DE CLASE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
0 - 19	0	0
20 - 29	3	6.98
30 - 39	5	11.63
40 - 49	14	32.56
50 - 59	13	30.23
60 - 69	7	16.28
70 - 79	1	2.32
80 - 89	0	0
90 - 99	0	0
TOTAL	43	100%

Fuente: Cuestionario teórico sobre Paro Cardiorespiratorio.

Para poder determinar el conocimiento teórico en los estudiantes internos, fué necesario la realización de un cuestionario con contenidos de PCR, y luego comparar si realmente existe la relación teoría práctica. Pudimos encontrar que la mayoría de los estudiantes reprobaron el cuestionario (menos de 51 puntos), presentando notas bajas; lo que nos demuestra bajo conocimientos teórico de PCR, y que en el momento de la práctica, los mismos ignoran (no saben que hacer), siendo necesario reforzar dichos conocimientos para poder llevarlos a la práctica con seguridad en el momento preciso y que se presente la oportunidad, ya sea por evaluaciones previas, constantes y en casos simulados para fortalecer los conocimientos que posean. En base a los datos anteriores (ver cuadro) se encontró una media de 47 puntos, siendo el mismo bajo para el nivel que deberían tener los estudiantes de sexto año de la carrera de medicina.

VIII. CONCLUSIONES

1. Durante la reanimación cardiopulmonar (RCP) de un paciente en paro cardiorespiratorio (PCR), los medicos residentes brindaron oportunidad de práctica a los estudiantes que realizan EPS hospitalario en las distintas áreas de práctica; sin embargo hay un grueso porcentaje (ver cuadro # 7) que no tiene esa oportunidad de aplicar sus conocimientos teóricos. Determinandose que la relación teoría práctica es fundamental.
2. Durante un PCR una mínima cantidad (ver cuadro No. 6) de estudiantes internos toman una actitud positiva en la realización de las maniobras de RCP, bajo la tutoría y apoyo del médico residente; quedando la mayor cantidad limitados a participar en dichas maniobras y sugerir los pasos correctos a seguir.
3. Los conocimientos teóricos sobre PCR, que se imparten únicamente en el cuarto año de la carrera de Medicina, deben reforzarse en los estudiantes internos que realizan práctica hospitalaria, y para ello es necesario que el personal docente, incluyendo médicos residentes brinden oportunidades de práctica a los estudiantes.
4. Los primeros en entrar en contacto con un paciente en PCR y brindarle inmediatamente las maniobras básicas de RCP, fueron los estudiantes internos que rotaron por el Departamento de Medicina Interna, dándoseles mayor oportunidad de práctica (que cirugía) por parte de médicos residentes de ese Departamento.
5. La participación activa de los estudiantes internos en aplicar las maniobras básicas de RCP en un PCR, la mayoría se limita a: llamar por ayuda, iniciar maniobras, canalización, aplicar masaje cardíaco externo y colocación de mascarilla con oxígeno; en comparación con una mínima parte de ellos, si participaron en la aplicación de maniobras más sofisticadas como: intubación del paciente, monitoreo electrónico, administración de medicamentos y desfibrilación; oportunidad que fué brindada por parte del médico residente y bajo la tutoría del mismo.

IX. RECOMENDACIONES

1. Incluir dentro del Pensum de estudios de la Facultad de Ciencias Médicas, principalmente en Fase III de EPS hospitalario y en años subsiguientes, conocimientos sobre PCR; dirigidos a todos los estudiantes que inician o realizan práctica en las distintas áreas hospitalarias, para que haya una integración con la teoría y práctica, para que en el momento que presenten una emergencia tengan la oportunidad de aplicarla.
2. Efectuar casos simulados sobre PCR para brindar oportunidad de práctica para el manejo del paciente en PCR a todos los estudiantes de sexto año que realizan práctica hospitalaria; apoyados por catedráticos de Fase III, Médicos Residentes, Jefes de Servicios, Especialistas que laboran dentro del Hospital, para fortalecer el conocimiento teórico y que cuando haya oportunidad de práctica, el estudiante pueda participar activamente en la aplicación de las maniobras del RCP.
3. Que el personal Médico, Docente, de Servicio y estudiante analicen posteriormente las causas y efectos llevados a cabo en los pacientes atendidos con anterioridad, con la finalidad de corregir los posibles errores y reafirmar las acciones que deben ejecutarse en estos casos; así como la evaluación técnica de conocimientos en los estudiantes dentro de la ética y bajo supervisión del Médico Residente.
4. Efectuar revisión de la enseñanza teórico práctico en particular sobre PCR, en todas las áreas de práctica y mejorar de ésta manera la excelencia académica, para saber actuar inmediatamente con/sin tutoría médica cuando se demande una emergencia hospitalaria.

X. RESUMEN

En el presente trabajo se realizó un estudio descriptivo observacional, realizado en todos los médicos internos que rotaron por los Departamentos de Medicina Interna y Cirugía, durante el período de septiembre y octubre de 1997. Por medio de una tabla de cotejo sobre el paro cardiorespiratorio (PCR) se determinó la oportunidad de práctica y actitud que forma el médico interno durante un PCR.

Durante éste período de tiempo se logro observar a 48 médicos internos, y se determinó que el 45.83% (22 casos de 48) fueron los primeros en atender el PCR correspondiendo 13 casos de 22, los que rotaban por el Departamento de Medicina Interna.

El 56.25% (27 casos de 48) solicitó ayuda inmediatamente al personal médico y paramédico, con el fin de llevar a cabo las maniobras de RCP en conjunto y evitar complicaciones y lesiones irreversibles en el paciente en paro.

A 20 médicos internos (41.67%) si se les brindó oportunidad de práctica, siendo un porcentaje muy bajo, ya que por su grado académico en que se encuentran, únicamente el 31.25% se les dio oportunidad de hacer sugerencias en relación a los pasos correctos a seguir en el paro.

Se pudo constatar durante el estudio que los médicos residentes que mayor participación de práctica proporcionaron a los médicos internos, correspondió a los del Departamento de Medicina Interna (15 de 20) en comparación a los del Departamento de Cirugía, que únicamente ven al médico interno como un observador pasivo durante el PCR y estar sujeto a acatar ordenes.

Para poder comparar si esa oportunidad de práctica realizado por el médico interno era en base a sus conocimientos teóricos, se realizó un cuestionario en base a conocimiento de PCR, formado por 25 preguntas, donde se obtuvo que únicamente el 44% (19 de 43) aprobaron el examen obteniendo una sola nota aislada de 72 puntos. El 56% reprobaron obteniendo notas entre el rango de 40-50 puntos.

Para que el médico interno tenga participación en el PCR y oportunidad de práctica es necesario que posea una buena base teórica de lo contrario dicha oportunidad de práctica es limitada, quedando como un observador pasivo y bajo las ordenes del médico residente.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. Berkow, Robert y Andrew J. Fletcher. El Manual Merck, de Diagnóstico y Terapéutico. 8a. ed; España: Edit. Doyma, 1989. 553-568 págs.
2. Caldas Degrazia, Ramiro. Compressão-descompressão ativa na reanimacao cardiorespiratoria. (documento). Brasil, Porto Alegre.: Alquivos brasileiros de cardiología, vol. 65, No. 1, junio de 1995. Págs. 73-76.
3. Cecil Wyngaarden, Smith. Tratado de Medicina Interna. Vol. 1; 19a. ed; México: Edit. Interamericana Mc Graw-Hill, 1994. 549-551 págs.
4. Clínicas Médicas de Norteamérica. Farmacología Cardiovascular. vol. II; México: Edit. Interamericana Mc. Graw-Hill, 1988.
5. Cogorno, Leopoldo. Nuevos conceptos en reanimación cardiopulmonar. Med. crit. Venezuela: 2 (1), enero-marzo de 1987. 12-15 págs.
6. Cummins, Richard MD. Textbook of Advanced Cardiac Life Support, American Heart Association. USA; 1994. 11-19 págs.
7. Departamento de Transporte, guardacostas de los USA. Resucitación cardiopulmonar. México/Buenos Aires: Edit. A.I.D., 1984. 1-16 págs.
8. Egg Ezequiel Ander, Técnicas de investigación social. México. Edit. Interamericana. 4a. edición, 1995. Pág. 259-260.
9. Goodman Gilman, Alfred. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica. 8a. Ed; México: Edit. Médica Panamericana, 1994. 197-214 págs.
10. Guideline for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiac care. American heart asociation. (conferencia nacional). USA. Chicago.: JAMA, vol. 268, No. 16, october 28, de 1992. 865 págs.
11. Guyton, Arthur. Tratado de Fisiología Médica. 7a. Ed. México: Edit. Interamericana Mc. Graw-Hill, 1989. 174-175 pags.
12. Harrison Braunwald, Wilson. Principios de Medicina Interna. Vol. 1; 13a. ed; México: Edit. Interamericana Mc Graw-Hill, 1994, 282-288 págs.
13. JAMA. "Active compression-descompression CPR and federal policy" (documento). USA< Chicago.: American medical association, vol. 273, No. 16 abril 26, 1995. Págs 1299-1300.
14. Kelsey sk. Abramson NS, Detrek. Randomized Clinical study of Cardiopulmonary resuscitation. Design Methods and Patien characteristic. Emerg. Med. 4. USA: 1996. 72 págs.
15. Laerdal, T. Experience in teaching, cardiopulmonary resuscitation (CPR) in the USA and in Europe. USA: Worloll assoc. emerg. disasteer, Ded 1/suppi 1. 1985. 88 pág.
16. Lurie KG, Shultz JJ. Callaham. "Evaluation of active compression-decompression CPR in victims of out-of-hospital cardiaco arrest." (documento) USA. JAMA. vol.273, No. 16, abril 26, 1995. Págs 1261-1267.
17. Monreal, José Luis y Carlos Aspert. Enciclopedia de Medicina Mosby. España: Edit. Océano, 1993. 1097-1099 págs.
18. Ortiz Méndez, Victor Manuel. Paro Cardio-respiratorio y Reanimación Cardiopulmonar. 2da. parte; México: 61 (1), enero-febrero de 1994. 42-49. Págs.
19. Polit, Denise F. Investigación científica en ciencias de la salud. México 3a. edición 1991. Págs. 532-533.
20. Rios Vieira, Silvia Regina y Ari Timerman. "Consenso nacional de resuscitacáo cardiorespiratoria." (documento). Brasil, Porto Alegre.: Alquivos brasileiros de cardiología, vol. 66, No. 6, junio de 1996. Págs. 375-402.
21. Safar, P. y Birches. Reanimación Cardio-pulmonar y Cerebral. 3a. ed; México: Edit. Interamericana Mc. Graw-Hill, 1993. 1-57; 66-91; 102-125; 134-135; 154-181; 224-225. págs.
22. Torres Tascón, Ana María. Paro Cardio-respiratorio en UTI Cardiovascular: análisis de sobrevida. Chile: bol. hospital Viña del mar; 49 (2), 1993. 81-88 págs.
23. Wasserberger, Honathan y D. Eubanlis. Practical Paramedical Procedures. 2a. ed. España: st. louis, mosby, 1981. 71-101 pgs.

XII. ANEXOS

ANEXO 1.

PROTOCOLO UTILIZADO EN EL HOSPITAL ROOSEVELT SOBRE EL MANEJO DEL PACIENTE EN PARO CARDIORESPIRATORIO.

- | | |
|-------------|--|
| Paso No. 1 | Verificar si el paciente se encuentra en paro cardiorespiratorio. |
| Paso No. 2 | Llamar por ayuda. |
| Paso No. 3 | Tomar signos vitales. |
| Paso No. 4 | Aplicar maniobras básicas (masaje cardíaco externo). |
| Paso No. 5 | Canalizar vena periférica. |
| Paso No. 6 | Colocar tubo orotraqueal y/o colocar mascarilla con O2 al 100% |
| Paso No. 7 | Monitorizar dependiendo del resultado de EKG. |
| Paso No. 8 | Aplicar medicamentos dependiendo el tipo de arritmia encontrada. |
| Paso No. 9 | Si se trata de asistolia: Aplicar masaje cardíaco mas Adrenalina. |
| Paso No. 10 | Si se trata de fibrilación ventricular y si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable: Desfibrilar mas lidocaína. |
| Paso No. 11 | Si se trata de fibrilación ventricular y/o fluter auricular y si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable: Desfibrilar mas bretilio; pero si el paciente se encuentra hemodinámicamente estable: Uso de bretilio o digoxina. |
| Paso No. 12 | Si se trata de taquicardia ventricular supraparoxística: y si el paciente se encuentra hemodinámicamente inestable: Desfibrilar; si el paciente se encuentra hemodinámicamente estable: Aplicar Verapamil. |

ANEXO 2

TABLA DE COTEJO DE LA ACTITUD DEL ESTUDIANTE INTERNO DURANTE UN PARO CARDIORESPIRATORIO Y LA OPORTUNIDAD DE PRACTICA DURANTE EL MISMO.

1. Durante un PCR de un paciente adulto el médico interno es el primero en atenderlo:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
2. Durante el PCR el médico interno pide ayuda:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
3. Toma signos vitales al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
4. Inicia el proceso de aplicación de maniobras:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
5. Aplica masaje cardíaco externo:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
6. Coloca mascarilla con O2 al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
7. Canaliza vía periférica al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
8. Es el médico interno quién intuba al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
9. Es el médico interno quién monitoriza al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
10. Administra medicamentos dependiendo del tipo de arritmia cardíaca encontrada en el paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
11. Se le da la oportunidad al médico interno de desfibrilar al paciente en PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
12. Acepta el médico residente algunas sugerencias por parte del médico interno durante el PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
13. Si el paciente se encuentra en asistolia, es el médico interno quién sugiere el procedimiento correcto a seguir:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
14. Si el paciente se encuentra en fibrilación ventricular o fibrilación auricular, sugiere el procedimiento correcto a seguir:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____
15. Participa el médico interno activamente durante el PCR:
Si: _____ No: _____ Inseguro: _____

ANEXO 3
BOLETA DE RECOLECCION DE DATOS

Edad: _____ Sexo: _____ Rotación: _____

INSTRUCCIONES:

A continuación se le presentan una serie de preguntas relacionadas al paro cardiorespiratorio y al manejo del paciente en paro. Las cuales deberá responder según su conocimiento.

1. De las siguientes alternativas, cual es la definición correcta de paro cardiorespiratorio (PCR):
 - a. Interrupción de la función de la bomba cardíaca asociada a etiología determinada.
 - b. Interrupción brusca del aporte de oxígeno a los órganos del cuerpo, para evitar el metabolismo anaerobio en los tejidos.
 - c. Interrupción del trabajo de la bomba cardíaca y el aporte de oxígeno al organismo; con acumulación de CO2.
 - d. Interrupción brusca del gasto cardíaco y la circulación eficaz, como producto de una muerte aparente.
 - e. a y b son correctas.
2. Reanimación cardiopulmonar es:
 - a. Conjunto de procedimientos ejecutado por un profesional, para determinar una muerte aparente.
 - b. Serie de maniobras encaminadas a mantener la función de uno de los órganos del cuerpo.
 - c. Procedimiento que consiste en aplicar respiración artificial, para mantener función respiratoria.
 - d. Serie de maniobras básicas encaminadas a la restauración y aporte de las funciones vitales, después de una muerte aparente.
 - e. b y c son correctas.
3. Las siguientes son causas de paro cardiorespiratorio:
 - a. Shock.
 - b. Intoxicación Medicamentosa.
 - c. Parto.
 - d. Cardiopatías.
 - e. a y d son correctas.
4. Las siguientes son signos de PCR:
 - a. Pupilas Mióticas.
 - b. Ausencia de pulsos periféricos.
 - c. Cianosis.
 - d. Ausencia de frecuencia cardíaca.
 - e. Ausencia de frecuencia respiratoria.

5. El consumo de oxígeno por el cerebro es alrededor de:

- a. 2 ml/min/100 g. de tejido cerebral.
- b. 5 ml/min/100 g. de tejido cerebral.
- c. 15 ml/min/100 g. de tejido cerebral.
- d. 25 ml/min/100 g. de tejido cerebral.
- e. 50 ml/min/100 g. de tejido cerebral.

6. El flujo sanguíneo normal al cerebro en promedio es:

- a. 10 ml/min/100 g. de tejido.
- b. 25 ml/min/100 g. de tejido.
- c. 50 ml/min/100 g. de tejido.
- d. 75 ml/min/100 g. de tejido.
- e. 85 ml/min/100 g. de tejido.

7. Qué significa el ABC en el PCR:

- A. _____
- B. _____
- C. _____

8. En qué situación utilizaría usted la maniobra de Heimlich:

- a. Fibrilación ventricular
- b. Trauma de tórax
- c. Obstrucción por cuerpo extraño
- d. Ausencia de FC, FR y pulsos periféricos.
- e. Dolor toraco-abdominal.

9. En un paciente que se encuentra en PRC pero se palpan pulsos, cuántas insuflaciones por minuto aplicaría:

- a. 10 por minuto
- b. 12 por minuto
- c. 15 por minuto
- d. 18 por minuto.
- e. 20 por minuto.

10. En un paciente en PCR cuántas compresiones torácicas por minuto aplicaría:

- a. 10 por minuto
- b. 12 por minuto
- c. 15 por minuto
- d. 18 por minuto.
- e. 20 por minuto.

11. Cual es la relación de compresiones/insuflaciones en un paciente en PCR realizado por resucitador único:

- a. 15/2
- b. 15/3
- c. 20/2
- d. 20/3
- e. 05/1

12. Cual es la relación de compresiones/insuflaciones en un paciente en PCR realizado por dos resucitadores:

- a. 5/1
- b. 5/2
- c. 5/3
- d. 5/4.
- e. 5/5

13. Identifique la posición correcta en la aplicación de las compresiones torácicas:

- a. Palma de una mano sobre la línea medio clavicular y cuarto espacio intercostal y la otra mano sobre la parte dorsal de la mano inferior.
- b. Palma de una mano sobre la línea paraesternal derecha y quinto espacio intercostal, y la otra mano sobre la parte dorsal de la mano inferior.
- c. Palma de una mano sobre la línea medio esternal y porción inferior del esternón (base) y la otra mano sobre la parte dorsal de la mano inferior.
- d. Palma de una mano sobre el apéndice xifoides del esternón y la otra mano sobre la parte dorsal de la mano inferior.
- e. c y d son correctas.

14. Al aplicar las compresiones torácicas, cuántos centímetros debe comprimirse el esternón:

- a. De 1 a 3 centímetros
- b. De 2 a 4 centímetros
- c. De 3 a 5 centímetros
- d. De 4 a 6 centímetros.
- e. De 5 a 7 centímetros.

15. Hasta cuántos minutos puede continuar trabajando el corazón, después de una parada respiratoria: (como mecanismo de defensa) para no causar rápidamente lesión irreversible:

- a. 2 minutos
- b. 4 minutos
- c. 6 minutos
- d. 8 minutos.
- e. 10 minutos.

16. Paciente masculino de 58 años de edad, con historia de trauma general. Al momento de ingresar a la emergencia presenta: leve cianosis, P/A no audible, FC 20 por min. FR 0 por minuto, no responde a movimientos, pero la respuesta pupilar si se conserva. Qué medida tomaría como primer paso?

- a. Control de pulsos periféricos
- b. Cardioversión y/o desfibrilación
- c. Iniciar respiración artificial/masaje cardíaco
- d. Solicitar ayuda
- e. a y d son correctas.

17. Si el paciente hubiera presentado pupilas dilatadas, P/A: 0/0, FC: 0 FR: 0 que medida tomaría como primer paso:

- a. Iniciar respiración artificial/compresiones torácicas
- b. Restaurar dos vías periféricas
- c. Iniciar medicamentos IV
- d. a y b son correctas
- e. todas son correctas

18. Si el paciente al momento de ingresar se le inician las maniobras de RCP, y no hay respuesta después de 5 minutos se inician medicamentos IV. que medicamento administraría primero:

- a. Noradrenalina
- b. Adrenalina
- c. Bicarbonato de sodio
- d. Bretilio
- e. Todas las anteriores.

19. Al paciente se le realiza EKG 10 minutos después del PRC reportando fibrilación ventricular, qué medida tomaría como primer paso:

- a. Masaje cardíaco fuerte
- b. Administración de antibióticos IV
- c. Choque eléctricos
- d. Intubación orotraqueal
- e. Todas las anteriores

20. En que momento intubaría usted a un paciente en PCR:

- a. Inmediatamente después de la parada cardiorespiratoria
- b. Después de choquearlo
- c. Después de recibir medicamentos IV
- d. a y b son correctas
- e. b y c son correctas

21. Cuál es la dosis a administrar de adrenalina, en solución; en un paciente en PCR.

- a. 1:1000
- b. 2:1000
- c. 3:1000
- d. 4:1000
- e. 5:1000

22. Cuál es el mecanismo de acción de la adrenalina:

- a. Incrementa el umbral de estimulación eléctrica durante la diástole.
- b. Eleva el umbral de la fibrilación ventricular, a través de un bloqueo adrenérgico pos ganglionar.
- c. Aumenta las resistencias vasculares periféricas sistémicas y presiones sistólica y diastólica.
- d. Neutraliza los ácidos fijos, procedente de los tejidos sistémicos tras una parada circulatoria.
- e. b y d son correctos.

23. En que pacientes administraría usted lidocaína:

- a. Paciente con taquicardia ventricular
- b. Paciente con asistolia
- c. Paciente con fibrilación ventricular
- d. Paciente con extrasístoles ventriculares
- e. Pacientes con fibrilación auricular

24. Cual es la causa mas frecuente de muerte en arritmias cardíacas:

- a. Ectopía ventricular
- b. Asistolia
- c. Fibrilación ventricular
- d. Extrasístoles ventriculares.
- e. Fibrilación auricular.

25. A los cuantos minutos después de un PCR está indicado administrar bicarbonato de sodio:

- a. 5 minutos después del PCR
- b. 10 minutos después del PCR
- c. 15 minutos después del PCR
- d. 20 minutos después del PCR.
- e. 25 minutos después del PCR.