

# CÓDIGO AZUL 88



## Procedimientos en general

Dr. Roberlo López Nouel  
Dr. Álvaro Ortuño  
Dra. Rocío Iglesias

Lcda. Maritza Martínez  
Lcda. Yenny Depablos  
Lcdo. Jeison Hernández

*Esta nueva edición electrónica 2020 de este booklet atiende a nuestra permanente preocupación por mantener cubierta de la manera más actualizada la atención del (PC-IH), en tal sentido se ha revisado la bibliografía más reciente y seleccionando lo más importante de lo publicado o recomendado en esta área, que de una u otra manera nos hace modificar nuestro abordaje a esta crítica situación de emergencia.*

<b>Índice</b>	Páginas
Introducción y Antecedentes	4
Activación de los procesos necesarios para la asistencia del paro cardiorespiratorio intra-hospitalario, telemetría	11
Equipo de respuesta rápida	22
Información adicional importante	24
Bibliografía	29

## **INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES**

El paro cardíaco que con relativa frecuencia ocurre en las facilidades médicas en las que laboramos, continua siendo, a pesar de nuestros esfuerzos, una preocupante realidad. Percatados que en nuestro medio tengamos que aceptar que carecemos en el ambiente intra-hospitalario (IH) de sistemas bien estructurados y ágiles para la atención del paro de esta eventualidad es por demás insólito. También el que por falta de registro rutinario de estas situaciones, desconozcamos cuál es su incidencia, aspectos relacionados a su etiología y circunstancias que rodean el hecho y en consecuencia, aunque exista la intención de atenderla en forma óptima, no se hayan implementado hasta ahora, medidas efectivas para prevenirla y tratarla, si ocurre.

Este compendio compila información esencial acerca del paro cardíaco intrahospitalario (PC-IH), sus características propias, recomendaciones para su abordaje y la experiencia del Centro Médico Docente La Trinidad (CMDLT) en cuanto a entrenamiento por medio de educación médica basada en competencia ,simulacros periódicos y manejo de la situación en la vida real, adquirida durante los últimos 12 años.

## **PREVALENCIA**

El no registro o sub-registro del PCIH no solamente ocurre en nuestro país; en los Estados Unidos el registro nacional de resucitación cardiopulmonar (RCP) de la American Heart Association "Get with the guidelines" colecta eventos sólo del 10% de los hospitales de USA, donde supuestamente se presentan anualmente de 350 mil a 750 mil PC-IH en adultos. Se estima que

ocurren 1 a 5 PCR-IHs por cada 1.000 ingresos. Los rangos tan amplios de estos dos últimos reportes obviamente soportan por tanto lo deficiente que es el registro de esta eventualidad. TRASTORNOS DEL RITMO CARDIACO PRESENTES DURANTE EL PCR-IH Solo en el 25% a 35% de los casos de PCR-IH, el ritmo presente es fibrilación ventricular (FV) o taquicardia ventricular sin pulso (TVSP), el resto, 65% a 75% están representados por actividad eléctrica sin pulso AESP y/o asistolia (A).

## **SOBREVIDA**

La sobrevida hasta el alta, que es reportada en la literatura, es de 15 a 20%. Esta es significativamente menor,  $P < 0,001$ , cuando el PCR-IH ocurre en la noche o fines de semana 14,7% vs 19,8%, 17,4% vs 20,6% respectivamente, al compararlos con días de semana. Hay definitivamente una relación entre errores en RCP en las noches y fines de semana y disminución en la sobrevida.

El tiempo de desfibrilación (TDF), que va desde que se reconoce el estado de inconsciencia hasta la primera desfibrilación, influye de manera muy importante en la sobrevida, esta es significativamente menor  $P < 0,001$ , si la DF se tarda  $> 2$  minutos. Un estudio relativamente reciente que incluyó 6.789 pacientes víctimas de un PCR-IH por FV o TVSP, llevado adelante en 369 hospitales, identificó 4 características responsables del retraso en el TDF, a saber: Hospital de menos de 250 camas, paciente con diagnóstico no cardiovascular, momento del paro entre 5PM - 8AM y raza. En los Estados Unidos eliminar los errores en RCP-IH tiene el potencial de salvar hasta 44.000 vidas al año, adicionales al número de vidas salvadas en el escenario extra-hospitalario.

## **PRONÓSTICO**

Los pacientes con peor pronóstico, si tienen un PCR-IH, son los ingresados en áreas no monitorizadas, los de menor edad con enfermedades que no hacen prever o sospechar que puedan complicarse con un PCR-IH, siendo por tanto, en los que el desarrollo de estrategias de respuesta organizada y rápida, deben focalizarse de manera preferente.

## **OTRAS CONSIDERACIONES**

A pesar de un incremento del número pacientes que fallecen en el hospital, a quienes se ha practicado maniobras de resucitación, no se ha producido un incremento de la supervivencia, esto permite concluir que el aumento del éxito en esta situación, no consiste sólo en aplicar más procedimientos de resucitación a más pacientes, sino también en reducir su aplicación innecesaria, y al mismo tiempo promover la necesidad de progresar en el desarrollo de órdenes explícitas de no resucitar; aspecto que debe contemplar cualquier plan hospitalario de reanimación cardiopulmonar. Los pioneros de la RCP no plantearon esta estrategia de atención como un procedimiento universal y de rutina estricta, sin embargo actualmente es muy frecuente que esta se lleve adelante en enfermos terminales, en quienes la misma no se debería implementar.

Curiosamente La supervivencia a un PC-IH en personas que visitan un hospital o clínica y el personal de la misma, es inferior a la del PCR extrahospitalario (PC-EH), cuando se dispone de desfibriladores externos automáticos (DEAs), hecho paradójico al considerar que el ambiente IH debería ser el mejor en aras a sobrevivir un PCR.

El PCR-IH se produce con una frecuencia doble a la del PCR-EH y con peor pronóstico de supervivencia. Estas dos últimas consideraciones, las realidades, hechos ya expuestos y la necesidad de prepararnos para atender esta potencial letal complicación del paciente hospitalizado, nos han inducido a implementar los procedimientos necesarios para atenderlo, "Código Azul", a través de una metodología de educación médica basada en competencia, entrenamiento simulaciones, uso de equipos de desfibrilación externa automática, maniqués de simulación y asignaciones de roles específicos al recurso humano encargado de esta responsabilidad, recordando siempre que es el momento de mejorar la información que se les entrega a los familiares respecto a la decisión de NO RESUCITAR "NO CODIGO AZUL" y la necesidad de conversar amplia y previamente con ellos y el paciente acerca de pros y contras de que se tome esta decisión.

Durante los últimos 11 años La Dirección de Medicina Comunitaria y Programas Sociales(DMCPs), matricialmente, con la Dirección de Educación e Investigación, el Departamento de Medicina, contando con el Apoyo del Servicio de Cardiología del CMDLT y la Gerencia de Enfermería, han entrenado y re-entrenado programadamente, en técnicas de resucitación cardiopulmonar, al personal de enfermería, personal técnico, controladores de seguridad, transportadores y personal administrativo, entre otros, utilizando para esto maniqués de simulación básicos y avanzados, simuladores de desfibrilación externa automática (DEAs) y equipos reales de desfibrilación automática y convencional, además de otros aditamentos necesarios, para cumplir con este fin. Los mismos disponibles ahora, en la Sala de Simulación de la Dirección de Medicina Comunitaria y Programas Sociales del CMDLT (DMCPs); utilizando como técnicas de instrucción, las convencionales

(instrucción teórica y práctica a través de talleres) y simulacros básicos y avanzados (más de 60 simulacros al inicio, ahora con frecuencia mensual). Esta exitosa estrategia ha permitido lograr un tiempo de respuesta, desfibrilación y atención avanzada, a la par con los mejores centros hospitalarios del mundo, en consistencia estricta con cadena de la supervivencia (Fig.1) y el algoritmo básico de RCP (Fig. 2) y lo más importante, un trabajo a conciencia en equipo y eficiente, entre los que toman parte en la atención de esta eventualidad, aun siendo estos de diferentes niveles de preparación.

### Figura 1

#### Cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos

Los eslabones de la nueva cadena de supervivencia de la ACE de la AHA para adultos son los siguientes:

1. **Reconocimiento** inmediato del paro cardíaco y **activación** del sistema de respuesta de emergencias
2. **RCP** precoz con énfasis en las compresiones torácicas
3. **Desfibrilación** rápida
4. **Soporte vital avanzado** efectivo
5. **Cuidados integrados posparo cardíaco**



Nuestra más valiosa y efectiva herramienta en este entrenamiento fue la simulación del PCR y su atención por el personal designado para esto, conscientes de que la simulación de situaciones y procedimientos en la formación médica es primordial y nos prepara para el manejo de eventualidades poco frecuentes, pero a las que estamos expuestos como profesionales de la salud.

Esta herramienta docente, (simulación y/o simulacros) es de uso rutinario, por ejemplo, en la aviación, donde a través de los equipos de simulación de vuelo, el piloto es expuesto a situaciones de emergencia en las cuales se requiere de habilidades y procedimientos no habituales, pero que pudieran ser necesarios en determinado momento.

Los resultados de los primeros 48 simulacros de PCR-IH, producto de esta iniciativa, ya han sido presentados en el Congreso Nacional de Cardiología 2012, reportándose los siguientes tiempos de respuesta:

- Llamada a alerta general, promedio 16 segundos.
- Alerta local a desfibrilación, 1 minuto 52 segundos.
- Alerta general llegada, segundos respondedores 4 minutos 13 segundos.
- Alerta general intubación 4 minutos 58 segundos.

“Dímelo y se me olvidará, demuéstremelo y lo recordaré, déjame hacerlo y lo aprenderé” es un viejo pero vigente adagio, muy cierto y consistente con las técnicas docentes de simulación y particularmente válido en medicina.

Los resultados de la vida real de la aplicación de estos procedimientos fueron también ya presentados en el congreso español de cardiología y publicados en la revista de la SVC y SEC. Los datos correspondían a 25 situaciones reales: 23 fueron verdaderas paradas y dos situaciones críticas que ameritaban respuesta rápida; no verdaderas paradas y una correspondiente a un paciente con anticipadas órdenes de no resucitar por patología oncológica terminal.

Resultados:

- Tiempos de la llamada a alerta general: promedio 14 segundos, reconocimiento de la situación a aplicación RCP básica <1 minuto alerta general, ambos medidos por enfermera /o I, quien registraba el tiempo desde que practicaba la llamada hasta escuchar por los parlantes la alerta, igualmente registraba el tiempo desde reconoci-

da la situación hasta la aplicación por ella misma de las maniobras de RCP.

- Alerta general a llegada del DEA y DF: >1 y ≤2 min (tiempo medido enfermera /o II), alerta general a arribo de segundos respondedores < 4 min (se utilizó para su medición el circuito cerrado de TV a cargo central de la Central seguridad), alerta general a la intubación no fue registrada. Esta pudiera haber sido estimada valiéndose del registro de la llamada en seguridad y tiempo registrado por algún integrante del equipo, sin embargo, se consideró sería poco confiable.

- La mortalidad (en base a certificados de defunción) en general: 34,5%. El registro de los tiempos en la situación real pudiera no ser tan exacto como el de los simulacros, por tanto no realmente comparables.

Adicional a la activación y puesta en marcha del código azul para la atención del PCRIH se ha implementado la utilización de la escala de deterioro temprano por parte del personal de enfermería, en la revista de entrega de guardia, el cual alerta acerca del eventual deterioro del paciente hospitalizado y la toma de las medidas necesarias para evitar complicaciones (tema en el que se debe insistir permanentemente) (Fig. 3).

Esta etapa previa ha permitido implementar una modesta "sala de simulación", con equipamiento actualizado; destinada al entrenamiento y perfeccionamiento de algunos procedimientos, con la expectativa de desarrollar, con el uso de simuladores de tecnología de punta, simulaciones en diferentes aéreas de la educación médica.

## **ACTIVACIÓN DE LOS PROCESOS NECESARIOS PARA LA ASISTENCIA DEL PARO CARDIORESPIRATORIO INTRAHOSPITALARIO (CÓDIGO AZUL)**

### **PROCEDIMIENTOS EN GENERAL**

La estrategia de atención del PCR-IH que se presenta a continuación aborda la situación a través de un equipo humano que está integrado por dos componentes designados primeros y segundos respondedores (PRs-SRs), el equipo de PRs se encarga del reconocimiento de la posible situación de PCR, notificación de la eventualidad y manejo de la misma durante los minutos iniciales, incluyendo aquí el procedimiento de desfibrilación externa automática (DEA) y manejo con bolsa máscara de la vía aérea, si esto es imperativo cada integrante tiene un rol primario específico y otros de requerirse, intercambiables en su momento, con el resto de sus compañeros. No forman parte del plantel médico (PM) aunque los integrantes de éste pueden fungir como PRs si la situación lo requiere. Los PRs están conformados primordialmente por personal de enfermería, seguridad, transportadores y otro personal motivado y entrenado. El equipo de SRs está constituido fundamentalmente por el plantel médico, arriban en tiempo, generalmente, una vez que el manejo inicial de la situación fue efectuado por los PRs y ya el paciente fue objeto de DF, si fue requerido, y recibe asistencia respiratoria con aditamentos tipo bolsa máscara si este hubiera tenido que ser implementado por alguna eventualidad que haya retrasado el manejo avanzado de la vía aérea. Este personal toma comando de la situación, se entera rápidamente de antecedentes importantes que le son reportados por el equipo de PRs, maneja en forma avanzada la vía aérea e indica drogas u otras medidas necesarias, dispone el traslado del paciente y/o decide en conjunto con otros integrantes del PM, la suspensión o no de las maniobras de RCP, considerando

en este aspecto los recientes aportes en relación a RCP-IH y duración de los esfuerzos por resucitar que evidencian una mayor sobrevida cuanto mayor sea el tiempo por el cual se mantienen los esfuerzos por resucitar. Un tiempo medio de duración de las maniobras de 25 minutos determina un 12% más de probabilidad de resucitación exitosa que un tiempo medio de duración de 16 minutos, sin desenlace neurológico, peor que los pacientes que respondieron más tempranamente.

## **EQUIPO DE PRIMEROS RESPONDEDORES**

### **CONTROL DE SEGURIDAD**

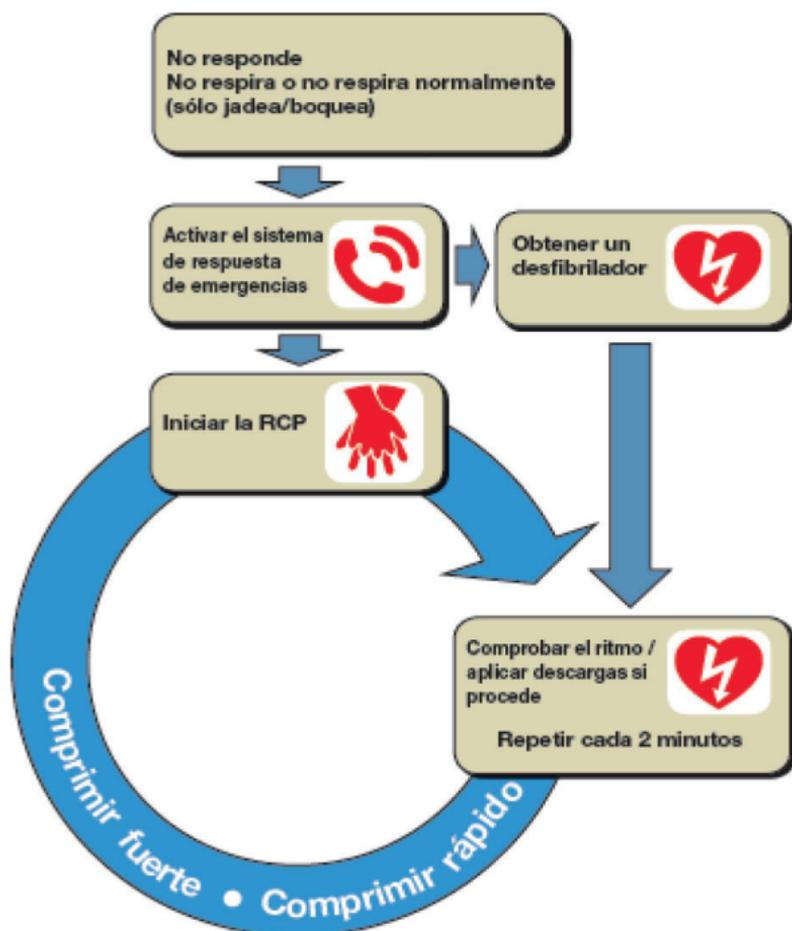
Responsabilidad prioritaria:

- Recibir la llamada de alerta.
- Precisar ubicación del PCR.
- Transmitir la alarma general "código azul" y su ubicación exacta.
- Al llegar al sitio, equipados con un DEA adicional en caso de necesitarse, deben ocuparse prioritariamente del control del estricto del público y personal no autorizado o no necesario, según se le indique.

Reciben la llamada, a través del número 88, al responder, se identifican como Código Azul, el que llama debe notificar la existencia de la situación de PCR diciendo "código azul simulacro" o "código azul cierto" dependiendo de la situación, indicando la localización del mismo con la mayor precisión, si esto no se hace el controlador de seguridad debe indagar la ubicación exacta y si se trata de un simulacro o un código cierto, de seguida utilizan el sistema de parlantes y transmiten el código azul, con voz clara y modulada, cuatro veces en los próximos 30 segundos. En el caso de que se

trate de habitaciones, solo deben comunicar en su aviso el piso y número de la habitación. Deben notificar si se trata de un simulacro o de un código cierto, EJ: "CÓDIGO AZUL (SIMULACRO O CIERTO) PISO TRES HABITACIÓN 2312". Si por algún motivo no se cuenta con servicio eléctrico o el sistema de altavoces no está operativo se deberá utilizar el sistema de radiocomunicación, aunque se seguirá recibiendo el reporte de esta situación al número telefónico 88.

**Observaciones:** este personal debe atender de forma inmediata la llamada, debe identificarse como código azul, no debe responder llamadas que no tengan que hacer con esta eventualidad, ni utilizar el teléfono para otro fin, deben indagar la localización exacta del evento, están dotados de un DEA y aditamentos para la asistencia respiratoria, que deben llevar consigo, en respuesta a cualquier código azul que ocurra y más prioritariamente si este ocurre en el nivel 0 de la institución, deben estar entrenados en RCPB, solo en compresiones torácicas, más adelante en asistencia básica respiratoria, deben aplicar compresiones cardiacas A UNA FRECUENCIA DE 100 A 120 POR MINUTO, ES DECIR, PRACTICAMENTE DOS COMPRESIONES CADA SEGUNDO y a una profundidad de 5cms no más de 6, aplicando el talón de su mano en el centro del pecho a nivel de una línea imaginaria trazada entre las dos tetillas o pezones, deben comprimir el tórax, según las nuevas guías de la, hasta que llegue personal profesional y sean relevados, forman parte fundamental del primer eslabón de la cadena de la sobrevivencia en conjunto con el personal de enfermería. Son PRs, se convertirán en futuro mediato, en personal entrenado en técnicas básicas completas de RCP y desfibrilación automática externa en consistencia con el algoritmo básico de RCP (Fig. 1). Cumplen una etapa de entrenamiento que será certificada y deberán recertificar periódicamente.

**Figura 2****Algoritmo simplificado de SVB/  
BLS en adultos****ALGORITMO CIRCULAR BÁSICO DE RCP**

## PERSONAL DE ENFERMERÍA:

De este personal, se involucraran habitualmente solo un máximo de 4 enfermeras/os

### Enfermera/o I (E-I)

#### Responsabilidades prioritarias:

Reconocer el estado de inconsciencia, la no existencia de respiraciones normales, de movimientos y de deglución.

Comunicarse con el 88 y notificar la ocurrencia de un código azul, dar la ubicación exacta.

Ajustar la cama en posición de paro y comenzar a la brevedad posible y sin pérdida de tiempo las compresiones.

E-I identifica la situación de PCR, debe reconocer el estado de inconsciencia llamando a la víctima por su nombre si lo conoce, si no es el caso entonces frasear: "señor, señora", ¿está Ud. Bien? Si el paciente NO RESPONDE, NO SE MUEVE, NO RESPIRA NORMALMENTE y/o NO DEGLUTE, está en PCR (tiempo estimado de evaluación no más de 10 segundos). No infrecuentemente el PCR es presenciado y la primera manifestación puede ser convulsiones que ocurren en los primeros 10 a 15 segundos de no existir perfusión cerebral. E-I debe entonces marcar el número correspondiente al código azul 88 y notificar: "CÓDIGO AZUL" Y CLARAMENTE, EL PISO CORRESPONDIENTE, NÚMERO DE HABITACIÓN O ÁREA DEL PISO DONDE OCURRE EL EVENTO

(Dependiendo de la situación dirá, código azul simulacro, si se trata de un entrenamiento, o código azul cierto, si se trata de una

situación real) E-I debe siempre ubicarse por el lado de la cama donde está el teléfono, bajar la baranda, poner la cama en posición de paro, halando la palanca identificada como CPR, puede usar unescabel, o arrodillarse en la cama, a la altura del tórax del paciente para dar las compresiones, enseguida lo más pronto posible comienzan las compresiones cardiacas, A UNA FRECUENCIA DE 100 a 120 POR MINUTO, O SEA, DOS COMPRESIONES CADA SEGUNDO y a una profundidad de 5cms no más de 6 cms, aplicando el talón de su mano en el centro del pecho a nivel de una línea imaginaria trazada entre las dos tetillas o pezones. E-I de ahora en adelante es líder del equipo y coordina sus acciones. DEBE EVITAR AL MÁXIMO LAS INTERRUPCIONES DE LAS COMPRESIONES.

En el supuesto negado de que el 88 no sea atendido, comenzar las maniobras y al contar con ayuda insistir, el personal de seguridad está monitoreando por cámaras de TV que en caso de no haber cumplimiento de esta responsabilidad registrarán la falla, igualmente las llamadas hechas pueden ser fácilmente rastreadas a posteriori.

(Si el que identifica la situación pertenece al plantel médico, deberá asumir las funciones de E-I al pie de la letra).

## **Enfermera/o II (E-II)**

### **Responsabilidades prioritarias:**

- Extracción del DEA de la cabina ubicada en el puesto de enfermería.
- Traslado del mismo a la habitación o donde sea requerido, colocación en sitio seguro, adecuado.
- Apertura del mismo, colocación de electrodos. Nota: Al fijar los electrodos y estar bien adheridos, el equipo analizará el ritmo cardiaco indicando primero, que no se

debe tocar a la víctima, si los electrodos no están bien adheridos el equipo nunca dará la descarga.

- Debe notificar al resto del equipo cuando se escuche el comando: “no toque a la víctima”, traslada también el dispositivo bolsa máscara.

Al escuchar la alerta, debe dirigirse al área con el DEA y un dispositivo bolsa máscara. Al llegar lo primero a hacer es colocar el DEA en sitio seguro (preferiblemente entre las dos piernas de la víctima lo más arriba que se pueda) y el dispositivo bolsa máscara sobre la cama del paciente, pulsar el botón de apertura del DEA, si conoce el procedimiento debe adelantarse a los comandos de voz del DEA y colocar los electrodos según aparece señalado en ellos (firmemente adheridos), si no está familiarizada/o, debe seguir los comandos de voz, sin adelantarse a los pasos indicados, si el paciente posee abundante vello en el tórax, debe rasurarlo con la máquina de afeitar que está en el estuche del DEA y colocar en su momento los electrodos, debe estar pendiente de los comandos y eventualmente transmitirle a los compañeros de equipo que no deben tocar a la víctima, ya que el equipo analiza el ritmo cardiaco.

Si la descarga está indicada, el DEA lo advertirá y la dará automáticamente, o dependiendo del equipo podrá exigir que se presione el botón de descarga, si la descarga no está indicada el comando de voz dirá “descarga no indicada” y que se reinicie RCP; en cualquiera de los dos casos (una vez dada la descarga o una vez que el comando indique reiniciar RCP) se deben reiniciar las compresiones sin retraso o pausa. E-ll debe ahora, avisando, liberar el freno de la cama, mover la cama hacia adelante, frenarla, desensamblar el copete de la cama y comenzar la asistencia respiratoria con el dispositivo bolsa máscara desde la cabecera de la cama, lo anterior se hará solo si los segundos respondedores, encargados del manejo

avanzado de la vía aérea, se han retrasado por algún motivo más de 5 minutos, si el paciente colapso mientras se alimentaba, tomaba medicación o en el periodo pos-prandial, reciente es preferible esperar el manejo avanzado de la vía aérea. Pudiera ser que E-II sea requerido por E-I (actual operador de las compresiones) como revelo por cansancio, esto es lo que más probablemente ocurrirá, tomando en consideración que comprimir el tórax a la frecuencia y profundidad adecuada es agotador. CUANDO SE VAYA A MOVER LA CAMA, LA PERSONA QUE COMPRIME EL TÓRAX DEBE SER ALERTADA PARA QUE SE REPOSICIONE, PREFERIBLEMENTE ARRODILLADA EN LA CAMA, LATERAL AL PACIENTE, PARA QUE NO SE TENGAN QUE INTERRUMPIR LAS COMPRESIONES. PARA LAS COMPRESIONES DEL TÓRAX NO SE DEBE UTILIZAR EL COPETE DE LA CAMA COMO SUPERFICIE RÍGIDA PARA DAR COMPRESIONES AL LLEGAR E-III CON EL CARRO DE PARO SE UTILIZARÁ LA TABLA DE PARO QUE PORTA DICHO CARRO PARA COLOCARLA, ENTRE LOS TRES OPERADORES PRESENTES, E-I, E-II Y E-III, LUEGO DE LATERALIZAR LA VÍCTIMA HACIA UNO DE LOS LADOS, UBICANDOLA ENTRE LA PARTE POSTERIOR DEL TÓRAX Y EL COLCHÓN.

El operador que comprime deberá, en voz alta, contar las compresiones y cada 30 compresiones debe permitir dos segundos de suspensión para dar dos ventilaciones con el dispositivo bolsa máscara, duración aproximada un segundo cada una, una vez que el paciente esté intubado debe dar 6 a 10 ventilaciones por minuto. Ya intubado el paciente, las compresiones no se interrumpen. Una alternativa recientemente considerada por el ILCOR ES COMPRIMIR CONTINUAMENTE EL TÓRAX SIN PAUSA Y DAR VENTILACIONES CON EL DISPOSITIVO BOLSA MÁSCARA DE 7 A 10 POR MINUTO. Recordar que la observación anterior resaltada el texto rojo es la que priva.

### **Enfermera/o III (EIII):** **Responsabilidades prioritarias:**

- Trasladar el carro de paro del puesto de enfermería a la habitación.
- Tomar del mismo, ya en el sitio, la tabla de paro y con la ayuda de los otros operadores colocarla
- Tener preparado laringoscopio, tubo endotraqueal, guiador y equipo de aspiración para cuando arribe el equipo de segundos respondedores.
- Verificar la existencia de vía venosa y/o su permeabilidad, tomar una si es necesario.

E-III debe encargarse de trasladar el carro de paro, el cual está dotado de monitor desfibrilador, marcapaso externo, equipo para el manejo avanzado de la vía aérea, guantes, toma de vías, drogas y soluciones, (todo el personal debe estar familiarizado con este equipo y deber ser revisada su dotación regularmente), al llegar, ayudará en la colocación de la tabla de paro como se indicó en el paso anterior, luego preparará el equipo de intubación; laringoscopio (lo armará, verificará que su fuente de luz funcione, adelantándose a cualquier falla que pudiera presentarse durante la intubación) tendrá a la mano guantes, tubo endotraqueal y guiador, para cuando arriben los segundos respondedores, encenderá el monitor desfibrilador, lo pondrá en derivación II, colocará los electrodos en el tórax del paciente, verificará que el trazo sea adecuado. Hecho esto conectará el dispositivo bolsa máscara al oxígeno. Debe tener los dispositivos para el manejo avanzado de la vía aérea a la mano, debe conectar el sistema de aspiración, igualmente el cable de marcapaso externo y los electrodos correspondientes de ser necesario.

## Enfermera/o IV (E-IV)

Actuará como enlace o circulante entre la habitación o sitio del paro y el exterior, controlará también la entrada de personas y periódicamente dará información a los familiares de la víctima.

### Observaciones:

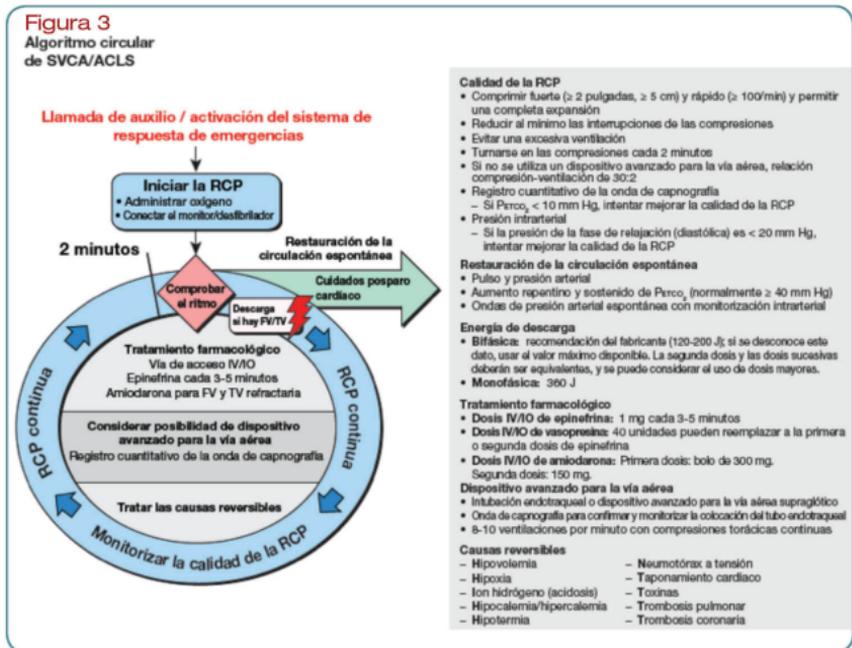
El personal de enfermería es responsable de la seguridad del DEA y el buen funcionamiento del mismo (chequear íconos de alarma), debe haber una revisión diaria, la integridad del carro de emergencia y buen funcionamiento y vigencia de los elementos que lo integran (drogas, insumos y dispositivos), es responsable de la atención del código azul al oír la alarma en el puesto de enfermería. Deben conocer la patología que presenta el paciente y quién es el médico tratante. Deben también atender los simulacros mensuales y entrenar a personal nuevo. Deben ejecutar las maniobras de RCP en forma óptima, 100 a 120 compresiones por minuto a 5cms de profundidad cuando se comience la respiración bolsa máscara (si esto se decide) , alternando 30 compresiones con dos ventilaciones asistidas, cada una de un segundo de duración, para lo cual la enfermera que comprime debe suspender brevemente las compresiones (recordar observación en relación a este punto resaltada en rojo), deben evitarse al máximo las interrupciones en las compresiones, se sugiere que cada dos minutos o cada cinco ciclos de compresiones y ventilaciones se alternen los rescatadores o intervengan nuevos rescatadores. Es muy importante que al hacer las compresiones, éstas sean contadas en voz alta, uno, dos...treinta. Actuarán también como enlace o circulantes entre la habitación o sitio del paro y el exterior, controlará la entrada de personas y periódicamente dará información a los familiares de la víctima.

Si arriban simultáneamente dos enfermeras, una de éstas podrá pasar la alarma de código azul y la otra colocar la cama en posición

de paro (CPR) y comenzar compresiones torácicas. Deben estar al tanto de si el paciente tiene orden de no resucitar: NO CÓDIGO AZUL, EN SUS ÓRDENES MÉDICAS.

## SEGUNDOS RESPONDEDORES

Integrado por el PM especializado en el manejo de estas situaciones y RCP avanzada, Fig. 3. En tal sentido la llamada de código azul será cubierta por los médicos de la emergencia durante las 24 horas, a menos que por alguna contingencia esto deba ser modificado; sin embargo, de existir disponibilidad se apreciará la colaboración en cualquier horario de cualquiera de los grupos médicos, los anestesiólogos serán convocados en cualquiera de los horarios (los grupos médicos deben establecer responsables de la coberturas al código). Durante el día existirá un ascensor preferencial que se dirigirá o estará en el nivel -2 y en la noche habrá uno de los ascensores detenido en el nivel -2.



## **OTROS RESPONDEDORES**

Trasportadores, ascensoristas y otro personal entrenado y autorizado cumplirán funciones de acuerdo a su capacidad

## **EQUIPO DE RESPUESTA RÁPIDA**

La mortalidad de PC-IH es de un 80% y el 40% ocurre en áreas de no estricta vigilancia, algunas de estas muertes pueden ser prevenidas suministrando al paciente atención crítica al identificar signos de alarma que al ser detectados, y activaran al equipo de respuesta rápida (ERR) debe activarse, la mayoría de las veces la situación será detectada por el personal de enfermería y éste deberá activar al equipo médico residente y/o tratante a la brevedad posible, igualmente al nivel de supervisión.

Se han publicado más de 50 criterios a usar para detectar deterioro crítico del paciente hospitalizado que lo pone en riesgo de un PC-IH, usando fundamentalmente los signos vitales (14). Una escala útil para la valoración y gradación de la posibilidad de un eventual deterioro es la denominada Score MEWS (Fig. 4), “escala de riesgo de deterioro temprano” (15) basada en opinión experta que, aunque no óptima, constituye una herramienta de gran ayuda en la identificación del paciente de alto riesgo, más aún a la luz de nueva data (16). El que se tenga en esta escala un puntaje de cuatro puntos o más, debe activar al equipo de respuesta rápida, el solo hecho de tener 70 o más años significa un punto adicional al puntaje determinado por los signos vitales.

## ESCALA DE RIESGO DE DETERIORO TEMPRANO MODIFICADA

Score	3	2	1	0	1	2	3
TAS mmHg	<70	71/80	81/100	101/199		≥200	
FC		<40	41-50	51-100	101/110	111/129	≥ 130
FR		<9		9-14	15-20	21-29	≥30
TO		<35		35-38,4		≥38,5	
AVD				Alerta	R voz	R dolor	NR

TAS: tensión arterial sistólica-FC:frecuencia cardiac-FR: frecuencia respiratoria TO:temperatura oral

AVD: A(esta alerta ) V(reacciona a la voz -D(reacciona dolor)

NR: no reacciona

Subbe QMG 2001;94 (10):521-526

Churpeck International ATS Meeting Denver 2011 Abstract 22770

Publicado on line Chest nov 2011

≥ 70 Años punto adicional ≥ 4 puntos riesgo 

## **INFORMACIÓN ADICIONAL IMPORTANTE**

### **SERVICIO DE TELEMETRÍA –CÓDIGO AZUL**

La institución cuenta con el servicio de telemetría, su operatividad se ha venido probando durante los últimos años y se considera después de haber sido evaluado su performance, cumple sus objetivos adecuadamente. Cubre los pisos 3 al 5, 40 camas, funciona las 24 horas, está a cargo de dos técnicos por turno de guardia y no solo permite monitorear frecuencia y ritmo cardiaco, sino al mismo tiempo la saturación de oxígeno permanentemente. Este servicio en conjunto con la implementación del código azul disponible al marcar de cualquier teléfono interno el número 88 y la implementación del uso de la escala de riesgo de deterioro temprano, por parte del personal de enfermería, optimiza la seguridad de nuestros pacientes, sus familiares, personal y usuarios en general.

Dadas estas condiciones y en orden de optimizar la seguridad de los pacientes que no están en áreas críticas y o monitorizadas, se sugiere la utilización de este servicio en:

- Todo paciente mayor de 65 años.
- Postoperatorio durante las primeras 24 horas, al menos, en pacientes con riesgo moderado e intermedio según la evaluación cardiovascular preoperatoria.
- En egresados de terapia intensiva.
- Pacientes con EPOC, infecciones respiratorias bajas o insuficiencia respiratoria por cualquier otra patología.
- Pacientes con patología cardiovascular.
- Pacientes en quienes se han detectado arritmias durante su ingreso.
- Cualquier paciente que el médico tratante o interconsultante considere prudente reforzarla seguridad del mismo.

## DROGAS BÁSICAS EN RCP

-**ADRENALINA:** Dosis: PCR 1mg cada 3-5min IV-IO (interósea). Bradicardia: 2 a 10 microgramos por minuto IV. Presentación: 1mg en 1ml o 1mg en 10ml.

-**ATROPINA:** Dosis: PCR (ASISTOLIA) 1mg IV cada 3 a 5 minutos, dosis máxima 0,04 mg/Kg. Bradicardia: 0,5-1mg IV cada 3 a 5 minutos. Máximo 0,04/Kg. Presentación: 0,5 mg en 1ml.

- **ADENOSINA:** Dosis: Taquicardia de complejo estrecho: 6mg como bolus en 3 Seg. Se puede repetir en dos minutos 12mg y luego de dos minutos se puede dar dosis similar. Recordar técnica de administración y efectos transitorios. Presentación: 6 mg en 3 ml.

- **AMIODARONA:** Dosis: FV/TVSP 300 mg IV bolus, se puede repetir 150mg en 3 a 5 min. Máximo 2,2 gr en 24 hr. Presentación: 150 mgen 3 ml. EN SU DEFECTO LIDOCAINA

- **DOPAMINA:** Dosis: Baja (renal) 1 a 5µg/Kg./min. Media (cardiaca) 5 a 10µg/Kg./ min. Alta: (vasopresora) 10 a 20µg/Kg/min. Presentación: 200 y 800 mg en 5ml. Presentación: 250.mg en 20ml.

- **DOBUTAMINA:** Dosis: vasopresora 10 a 20 µg/Kg./min. Presentación: 250.mg en 20ml FU.

-**FUROSEMIDA:** Dosis: 0,5 a 1mg/Kg. En dos minutos. Si no hay respuesta doble la dosis. Presentación: 20mg/2ml.

- **LIDOCAINA:** Dosis: PCR FV/TVSP 1 a 1,5mg/Kg. IV/ repetir en 5min máximo 3mg/kg. Vía ET 2 a 4 mg. TV dosis inicial igual, repetir en 5min 0,5 a 1mg/Kg. Mantenimiento: 2 a 4 mg/min. Presentación: 1% y 2%. EL SU DEFECTO AMIODARONA

- **MAGNESIO** (Sulfato): Dosis: Torsades de pointes 1 a 2 gr en 5 a 60 min IV en 50 a 100cc. Mantenimiento 1 a 4 gr/hora. Presentación: 50% 2ml y 10ml. NO DE RUTINA

- **MORFINA:** Dosis: 1 a 3 mg IV cada 5 a 30 min. Reversar conNaloxona 0,4 a 2 mg IV. Presentación: 10 mg en 1 mg.

- **NITROGLICERINA:** Presentación: 5/8/10mg en 10cc.

## **DEFIBRILACIÓN EXTERNA**

### **(Pasos básicos universales)**

1. Encender la unidad.
2. Seleccionar nivel de energía (200 joules bifásico -360 joules monofásico).
3. Seleccionar en selector de derivaciones paletas si no está monitorizado.
4. Colocar gel a las paletas.
5. Colocar una paleta en ápex (la marcada como ápex) y la otra (la marcada como esternón) en la zona para-esternal derecha debajo de la clavícula.
6. Verificar FV vía paletas y monitor vía electrodos.
7. Avisar y cargar, en la unidad o en las palas (pala derecha).
8. Cuando se logre la carga expresar en voz alta la advertencia “voy a descargar” (yo estoy fuera, tú estás fuera, todos estamos fuera) y asegurarse de que no hay contacto entre enfermo, camilla y equipo de RCP. Aplicar presión con ambas paletas de más o menos 10 Kg.
9. Presionar botones de descarga simultáneamente.
10. Reiniciar RCP por dos minutos o cinco ciclos independientemente del ritmo post desfibrilación. Secuencia: choque, RCP por dos minutos o cinco ciclos, choque.

## **CARDIOVERSIÓN**

### **(Pasos básicos universales)**

1. Tomar vía venosa y asegurarla, oximetría de pulso, sedación (a la mano: succión, equipo intubación).

2. Encender el equipo.
3. Aplicar electrodos de monitoreo cardiaco de la unidad.
4. Seleccionar DII en el selector de la unidad.
5. Seleccione el modo sincrónico.
6. Vea que los marcadores de la onda "R" estén presentes. Si es necesario aumente ganancia de la onda R.
7. Seleccione la energía adecuada.
8. Coloque los electrodos conductores según instrucciones del equipo o las paletas con gel ápex y esternón.
9. Cargue en el botón de la pala ápex (derecha), avise que está cargando, al alcanzar la carga requerida exprese advertencia, igual que en Desfibrilación, haga una presión con las palas de aproximadamente 10kg.
10. Verifique ritmo en el monitor.
11. Presione los botones de descarga simultáneamente y manténgalos presionados hasta que se logre la sincronización, esto a vecesto-  
ma varios segundos.
12. Vea el ritmo en el monitor, evalúe el pulso, si la arritmia persiste, prepárese para una nueva descarga. La mayoría de los desfibriladores/cardiovertores pasan a modo asincrónico una vez dada una descarga sincrónica. Esté preparado para el manejo avanzado de la vía aérea. Esté preparado para desfibrilar o para tratar una asistolia.
13. Es poco probable que se requiera cardioversión si la frecuencia es menor de 150/min.

## **MARCAPASO TRANSCUTÁNEO**

1. Encienda el equipo.
2. Ubique los electrodos. El anterior a la izquierda del esternón

centrado en el sitio de máximo impulso cardiaco. El posterior a la izquierda de la columna vertebral enfrente del anterior (puede ser necesaria otra ubicación si hay falla de captura).

3. Seleccione marcapaso (frecuencia cardiaca 80/min.).

4. Si se trata de asistolia o bradiasistolia severa, seleccione la máxima salida, al capturar, disminuir salida.

5. Si se trata de bradicardia con compromiso hemodinámico, incrementar salida progresivamente hasta lograr captura. Incremente un 10% luego de logrado el umbral.

6. Si es necesario disminuya la frecuencia de estimulación.

7. La captura eléctrica se traduce en un ensanchamiento del QRS.

8. En oportunidades es difícil apreciar el complejo "QRS" después de la espiga del marcapaso, el único signo confiable de captura en la existencia de un segmento ST y onda T después de cada espiga.

9. La respuesta hemodinámica del marcapaso debe ser evaluada. Si se toma el pulso se debe hacer en el lado derecho.

10. Si hay abundante vello en el tórax éste debe ser retirado (cortar es preferible que rasurar). Considere sedación.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Get with the guidelines AHA in-hospital cardiac arrest register 2. N Engl J Med 2001;344:1304-13
2. Intensive Care Med 2007;237-45
3. JAMA 2008;299:785-92 N Engl J Med 2008;358:9-17
4. N Engl J Med 2008;358:9-17
5. Resucitación 2012 83 63-69 7. Med Intensiva. 2010; 34:161-9
6. N Engl J Med. 2009; 361:22-31
7. Resucitación. 2005; 66:253-5
8. Resucitación. 2009; 80:65-8
9. Roberto López Nouel, CNC agosto 2012 12. Lancet 380:1473-1481,2012
10. Las últimas guías RCP circulation
11. Intensive Care Med 2007;33:237-245
12. QMG 2001;94 (10):521-52 Churpeck International ATS Meeting Denver
13. 201 Abstract 22770 Publicado on line Chest nov 2011.
14. Roberto López Nouel Avances Cardiológicos Vol. 34, Nº 4, diciembre 2014
15. Roberto López Nouel. Una estrategia de abordaje a la atención del paro Cardíaco intrahospitalario: XLV Congreso Venezolano de Cardiología Maracaibo 2012
16. Circulation. 2018;138:e714–e730
17. Www.uptodate.com ©2019 Up ToDate, Inc. and/or its affiliates.

## REGISTRO DE PARO CARDIORESPIRATORIO INTRAHOSPITALARIO

Fecha:

<b>DATOS DEL PACIENTE</b>		
Apellidos y Nombres:		C.I.:
Fecha de Nacimiento:	Edad:	Sexo:
		H.M. N°:

<b>DATOS DEL EVENTO</b>		
Ubicación del evento:		Diagnóstico:
<b>Causa precipitante de paro:</b> Hipovolemia <input type="checkbox"/> Hipoxia <input type="checkbox"/> Acidosis <input type="checkbox"/> Hipocalcemia <input type="checkbox"/> Hipercalcemia <input type="checkbox"/> HipoKalemia <input type="checkbox"/> Hiperkalemia <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Hipotermia <input type="checkbox"/> Neumotórax a tensión <input type="checkbox"/> Taponamiento cardíaco <input type="checkbox"/> Trombosis pulmonar <input type="checkbox"/> Trombosis coronaria <input type="checkbox"/> Otra:		
Presenciado:	Telemetría:	Primer ritmo observado:
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Asistolia <input type="checkbox"/> Taquicardia ventricular <input type="checkbox"/> Torsada <input type="checkbox"/> Fibrilación ventricular <input type="checkbox"/> Otro:

<b>CRONOLOGÍA</b>			
Hora inicio del evento:	Intervalo diagnóstico llamada código azul:		Llegada equipo RCP avanzado:
	10-30 seg. <input type="checkbox"/> 30-60 seg. <input type="checkbox"/> > 1min < 5 <input type="checkbox"/>		10-30 seg. <input type="checkbox"/> 30-60 seg. <input type="checkbox"/> > 1min < 5 <input type="checkbox"/>
Intervalo diagnóstico del paro-inicio RCP: 10-30 seg. <input type="checkbox"/> 30-60 seg. <input type="checkbox"/> > 1min < 5 <input type="checkbox"/>	Desfibriló:  Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Intervalo Diagnóstico del paro- comando no toque a la víctima <b>En qué tiempo:</b>	
Otras desfibrilaciones: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Número de Desfibrilaciones: 0	Tiempo:	Monofásico: Bifásico:
Intervalo diagnóstico del paro a manejo avanzado vía aérea			Ciclos de ventilación y compresiones N°:
Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>			Tiempo:
Tubo endotraqueal <input type="checkbox"/>	Mascara laríngea	Acceso venoso: Previo evento: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Durante RCP: Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Tiempo:

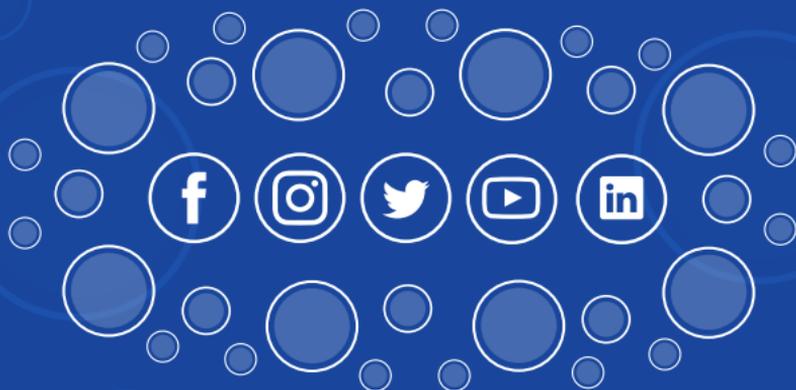
<b>DROGAS USADAS</b>		
Nombre	Dosis	Tiempo

Tiempo retorno a circulación espontánea:		Estado post-reanimación: Consiente <input type="checkbox"/> Comatoso <input type="checkbox"/> Signos de descerebración <input type="checkbox"/>	
Hubo recuperación? Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	Tiempo de maniobras:	Causa suspensión de maniobra:	
Dificultades o complicaciones durante las maniobras de RCP:			
Número Reanimadores:	Número de Personas en la Hab.:	Nombre líder del código azul:	Cargo:
Comentarios:			





¿Sabías que  
estamos en las  
**redes sociales?**



**¡Síguenos!**

 @CmdLaTrinidad

 @CmdLaTrinidad

 Centro Médico Docente La Trinidad

 Centro Médico Docente La Trinidad

 Centro Médico Docente La Trinidad

**CÓDIGO AZUL 88**  
Edición 2020



[www.cmdlt.edu.ve](http://www.cmdlt.edu.ve)