

UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA

LABORATORIO DE SIMULACION CLINICA

GUIA

ARRITMIAS-BRADICARDIAS, RCP BASICO Y AVANZADO

COORDINADORA DEL DIPLOMADO: ALEJANDRA ARBELAEZ OSPINA

ELABORADO POR:

JEFE DANIELA HERNANDEZ GARZON

2021

NOTA ACLARATORIA

En la siguiente guía de arritmias-bradicardias, rcp básico y avanzado producto del diplomado en cuidados intensivos, soporte vital básico y avanzado de enfermería, y opción de trabajo de grado, se aclara que no tiene palabras clave, ni tutor ya que como se aclaró anteriormente es una guía no un trabajo de grado.

TALLER DE SIMULACIÓN CLÍNICA

TEMA: TALLER DE ARRITMIAS-BRADICARDIAS, RCP BASICO Y AVANZADO

INTRODUCCION	La RCP comprende todas aquellas maniobras encaminadas a revertir la situación de paro cardiorespiratorio, sustituyendo primero e intentando reinstaurar después, la función respiratoria y cardiovascular espontaneas, para se debe conocer los tipos de arritmias y bradicardias para asi mismo darle su correcto manejo
PROPOSITO	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar y fortalecer el conocimiento de RCP básico y avanzado, además de competencias y habilidades para la ejecución de una situación de un paro cardiorespiratorio • Fortalecer conocimientos sobre el manejo y el reconocimiento de arritmias y bradicardias.
OBJETIVOS PARA EL ESTUDIANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Conocer, comprender y reconocer el tipo de arritmia-bradicardia con su respectivo manejo. • Desarrollar un RCP de alta calidad.
MATERIALES Y EQUIPOS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elementos de protección personal 2. Elementos de lavado de manos 3. Monitorización 4. Muñeco de simulación adaptado para el RCP
ACTIVIDADES	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión de teoría de arritmias-bradicardia con su respectivo manejo. 2. Revisión de teoría de RCP básico y avanzado. 3. Simulación paciente en un paro cardiorrespiratorio. 4. Se debe tener en cuenta los papeles en el cual cada estudiante va tomar ej: carro de paro, medicamentos, tiempo, líder

ARRITMIAS CARDIACAS

Primero comenzaremos por definir que es una arritmia. Esta se define con la alteración o condición anormal del ritmo cardíaco. Los latidos del corazón ocurren como consecuencia de impulsos eléctricos que hacen que las aurículas y los ventrículos se contraigan de forma adecuada, sincrónica y rítmica. Cuando el sistema de funcionalidad eléctrica del corazón no funciona adecuadamente se presenta la arritmia.

Sistema de conducción eléctrica del corazón:

Llamamos sistema de conducción cardíaco a las estructuras que garantizan la generación y transmisión de los impulsos eléctricos del corazón. Dicho impulso generado por el nodo sinusal ubicado sobre la superficie de la aurícula derecha, está irrigado por una rama de la arteria coronaria derecha (rama sinoauricular de la coronaria derecha) importante ya que pacientes que tengan infarto y compromiso de la arteria coronaria derecha una de las manifestaciones es arritmia o puede ser una arritmia colapsante como bloqueo AV segundo o tercer grado, o una taquicardia supraventricular. Lo que produzca daño es ese sitio puede ser un desencadenante de arritmias porque ahí es el inicio del sistema de conducción.

El nodo aurículo-ventricular retrasa el impulso antes de transmitirlo al haz de His que atraviesa el cuerpo fibroso central, permitiendo la conducción a los ventrículos.

El haz de His se divide en dos ramas (derecha e izquierda), de las cuales la izquierda se subdivide en dos fascículos (anterior y posterior). Tanto la rama derecha como los fascículos de la rama izquierda se ramifican en la red de fibras de Purkinje, encargada de provocar la despolarización y contracción del miocardio ventricular.

El trazado electrocardiográfico consta de varias ondas, segmentos e intervalos, cada uno de ellos con características, que nos permiten establecer si es o no normal. Existen situaciones en las cuales el estado clínico del paciente no permite la toma de EKG y el diagnóstico se basa en la evaluación del ritmo en monitor, en todos los demás (es decir, aquellos pacientes cuya condición clínica es estable) se recomienda la toma de un EKG de 12 derivaciones ya que permite.

¿Por qué aparecen las arritmias cardíacas?

Las arritmias cardíacas aparecen por alguno de estos 3 motivos:

- El impulso eléctrico no se genera adecuadamente.
- El impulso eléctrico se origina en un sitio erróneo.
- Los caminos para la conducción eléctrica están alterados.

Bueno, una vez repasada toda la información previamente explicada, procedemos a hablar específicamente de las arritmias, sus características y tratamientos. Para la identificación e interpretación de arritmias cardíacas lo podemos hacer con base en 4 preguntas las cuales nos pueden agrupar dichas patologías, las cuales iremos

revisando una a una desde su diagnostico, posible variante y tratamiento.

Tener en cuenta que a medida que se va revisando cada pregunta para la correcta lectura del ekg e identificación de arritmias en la medida de que la respuesta a dicha pregunta sea positiva se procede a revisar la siguiente pregunta.

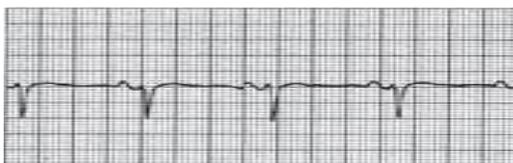
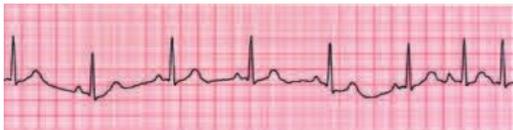
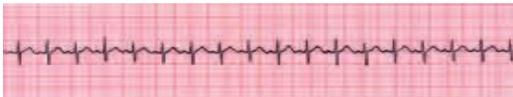
Por lo tanto tenemos las siguientes 4 preguntas las cuales desglosaremos más a fondo durante la revisión del tema:

- ¿Hay QRS NORMAL?
- ¿Hay onda P normal?
- ¿Hay intervalo PR normal?
- ¿Hay frecuencia cardiaca normal?

Ya teniendo estas preguntas como base procedemos a revisar una por una.

¿HAY QRS NORMAL?

QRS normal entre 0,08 - 0,12 segundos o 2 - 3 cuadritos.



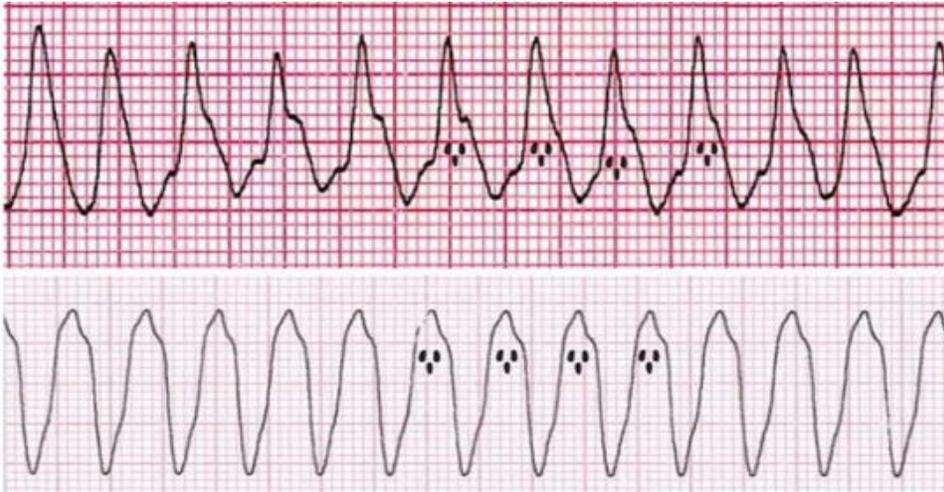
Si la respuesta es "si" como se evidencia en los ekg anteriores pues se procede con la segunda pregunta; si la respuesta es que hay QRS anormal se evalúan las siguientes patologías:

- **FIBRILACION VENTRICULAR:** Es un ritmo de paro o de colapso donde se encuentra comprometida la vida del paciente. Este se caracteriza por una frecuencia cardiaca mayor a 150 lpm, no se distinguen ondas P, complejo QRS ni onda T, predomina la irregularidad y una gran alternancia eléctrica, en pocas palabras es un caos o un desorden total en el cual no se pueden identificar las ondas ni segmentos ni intervalos ni tampoco se trata de una

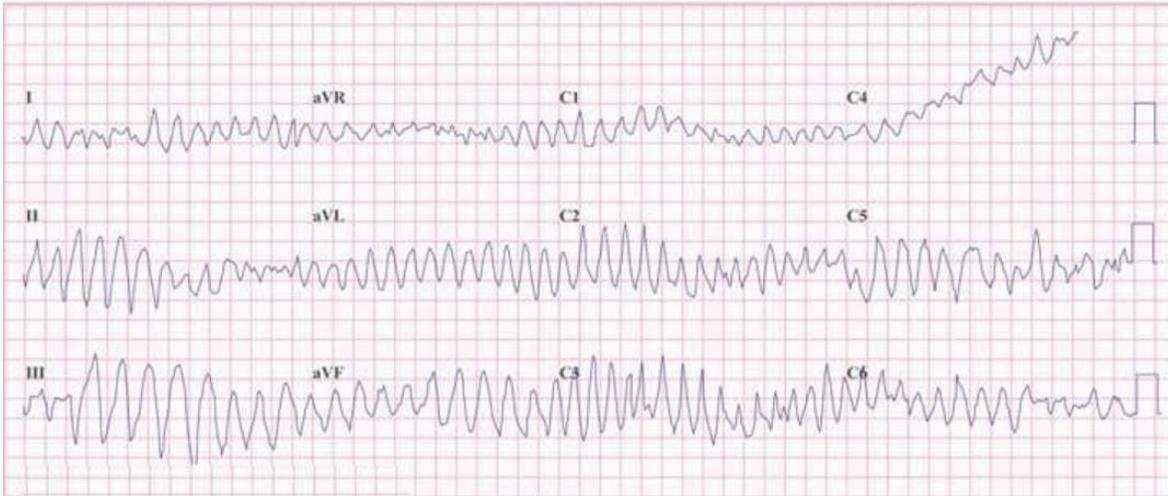
línea isoelectrónica (asistolia) por lo tanto se debe pensar en fibrilación ventricular. En cuanto a su tratamiento se sabe que al ser un ritmo de paro desfibrilable pues como su nombre lo dice se procede a realizar dicho procedimiento, teniendo en cuenta que si es monofásico se carga a 360J y si es bifásico se carga a 200J, posteriormente a la descarga se procede a dar RCP por 2 minutos y luego verificar ritmo, concomitante a esto se debe estar canalizando por lo menos 2 accesos venosos periféricos para administración de **adrenalina** a dosis de 1mg IV directa cada 3-5 minutos seguido de un bolo de 20cc de SSN y elevación de la extremidad como barrido; se continúan dando descargas eléctricas mientras persista en arresto cardíaco y posterior a la segunda descarga eléctrica se considera iniciar antiarrítmico que se revisará más a fondo en el tema de RCP. Importante que por cada minuto que el paciente esté fibrilando se disminuye en un 7% a 17% la probabilidad de revertir a ritmo sinusal lo que conlleva posteriormente a la muerte, por ello una vez se identifique este ritmo se debe proceder a darle tratamiento específico de inmediato.



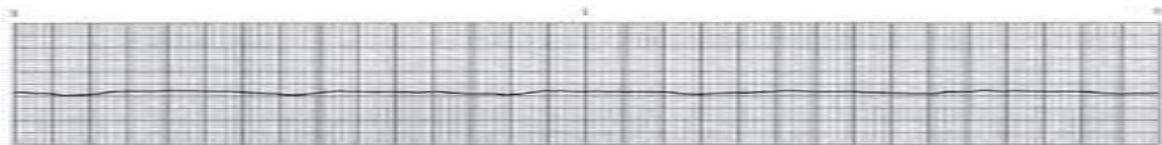
- **TAQUICARDIA VENTRICULAR MONOMORFA:** Se caracteriza por una frecuencia cardíaca entre 140 a 250 lpm, se pueden encontrar 3 o más extrasístoles ventriculares en un trazo, hay ausencia de onda P y onda T. En cuanto a su manejo depende de la estabilidad hemodinámica del paciente (signos de inestabilidad: dolor torácico agudo, hipotensión, trastorno del sensorio, trastorno respiratorio. Es suficiente tener 1 para hablar de inestabilidad) y la presencia o ausencia de pulso, por lo tanto se maneja de la siguiente manera: **1) pulso ausente:** Se desfibrila con previa sedación con **midazolam** (amp 5mg/5ml y 15mg/3ml) Se administran 5mg IV diluyendo 1 amp de 5mg/5mL en 5cc de SSF y se pasa a 1mL/min por BIC, en pocas palabras se maneja igual que una fibrilación ventricular. **2) pulso presente e inestable:** Se realiza cardioversión eléctrica con previa sedación con midazolam como se explicó previamente. **3) pulso presente y estable:** Se realiza cardioversión farmacológica de elección con **amiodarona** (amp 150mg/3mL) se lleva 1 amp hasta 10cc en SSN y para pasar en 1-2 minutos, si requiere una segunda dosis de amiodarona se debe dejar una infusión continua a razón de 1mg/min las primeras 6 h y en las siguientes 18h a razón de 0.5mg/min. También se puede realizar con **lidocaína** (sol 200mg/mL) a una dosis de 100mg inicial IV lento, se puede repetir 50mg/5min para dosis máxima de 200mg. Si con las medidas farmacológicas no revierte la arritmia a pesar de estar estable, se procede a realizar cardioversión eléctrica previa sedación con midazolam.



- **TAQUICARDIA VENTRICULAR POLIMORFA:** Se caracteriza porque los complejos QRS son diferentes en una misma derivación, cambia constantemente su morfología, tener en cuenta que es una arritmia inestable y rápidamente desaparece o puede convertirse en FV. Esta se asocia a enfermedades cardíacas de base como síndrome de QT largo, IM previos, etc, también se asocia con efecto tóxico de sustancia incluso como algunos antiarrítmicos. En cuanto a su manejo se debe tener en cuenta que es la única arritmia que a pesar de que el paciente tenga pulso, no se debe cardiovertir sino DESFIBRILAR, también depende de la estabilidad hemodinámica, si es un paciente inestable se utiliza el algoritmo de FV/TV sin pulso; Y en caso de TV polimorfa estable se manejará igualmente que una TV monomorfa estable. En este caso se debe hacer énfasis en la patología conocida como **torsade de pointes o puntas torcidas**, es una forma de TV polimorfa en la cual el eje del corazón parece rotar al rededor de la línea isoelectrónica imaginaria con variaciones secuenciales en la amplitud de los complejos. Generalmente su aparición está relacionada con condiciones clínicas o fármacos que prolonguen el QT; el manejo de esta arritmia debe ser de inmediato ya que progresa rápidamente a TV inestable o peor a FV, el manejo inicial es con la detección y corrección de alteraciones hidroelectrolíticas (Principalmente la Hipokaliemia) y suspensión de drogas que prolonguen QT (**procainamida, quinidina, lidocaina, propafenona, amiodarona, azitromicina, levofloxacino, escitalopram, clorpromazina, sulpirida**), posterior a ello como manejo farmacológico se conoce clásicamente el **sulfato de magnesio** (amp 20% de 10mL) Se diluye 1 amp en 100cc de SSN y se pasa en 10min y/o infusión a 10mg/min por lo que se procede a diluir 3amp en 250cc DAD 5% y pasar a 30cc/h por BIC.



- **ASISTOLIA:** Tener en cuenta que se trata de un ritmo de paro no desfibrilable. Se caracteriza por una línea isoelectrica que determina la ausencia completa de actividad eléctrica en el miocardio. Inicialmente se debe constatar que realmente se trate de una asistolia por lo que se procede a verificar si hay o no pulso (si hay pulso es un error del monitor), en caso de ausencia de pulso se procede a realizar el protocolo de asistolia: **1)** Cambiar la derivación ya que debe estar presente en DI-DII-DIII. **2)** Aumentar la ganancia del monitor para igualmente descartar una posible FV fina. **3)** Verificar que los cables estén bien puestos ya que un cable suelto el monitor lo interpreta como una asistolia. Una vez realizado el protocolo de asistolia y se confirma el Dx de asistolia se procede a dar manejo dirigido, inicialmente con compresiones torácicas, acceso venoso periférico, administración de adrenalina (amp 1mg/mL) administrar 1 amp cada 3-5 minutos IV seguido de bolo de 20cc de SSN, se debe considerar dispositivo avanzado para vía aérea y se procede con el algoritmo de RCP para dicha patología. Importante tener en cuenta el manejo de las causas reversibles como lo son las **5H** y las **5T**.



¿HAY ONDA P NORMAL?

Onda P normal es menor a 0,12 segundos o 3 cuadritos.

Una vez hayamos corroborado que tenemos un QRS normal el cual nos descarta posible Taquicardia ventricular, Fibrilación ventricular, Asistolia, entonces procedemos con la siguiente pregunta sobre la onda P normal o anormal.

- **FIBRILACION AURICULAR:** Es la arritmia mas frecuente en la practica clinica, puede tener consecuencias sobre la funcion cardiaca y aumenta significativamente el riesgo de embolia cerebral o ACV. Se caracteriza por unos criterios especificos como lo son una ausencia de onda P, R-R variable, alternancia electrica y que tenga una duracion minima de 30 segundos. Esta se puede clasificar segun su tiempo de evolucion para asi dar terapia dirigida:
1) Paroxistica o aguda la cual revierte a ritmo sinusal en periodo menor a 48h. **2) Persistente** cuando se prolonga por mas de 48h pero menor a 6meses. **3) Cronica** cuando ya es permanente. En cuanto a su tratamiento es de vital importancia conocer los 3 pilares u objetivos que son **control de la frecuencia cardiaca, prevencion de eventos tromboembolicos y control del ritmo**. Por otro lado para su manejo se debe verificar la estabilidad hemodinamica del paciente: **1) Paciente inestable:** En paciente hemodinamicamente inestable o con isquemia miocardica se opta como tratamiento de eleccion la cardioversion electrica inmediata, se debe intentar sedar al paciente siempre y cuando su condicion no sea muy critica, Su primer descarga debe ser a 200J y en caso de no lograr cardioversion se puede aumentar carga y tener en cuenta que en caso de ser posible se debe de anticoagular al paciente con Heparina 5000 unidades en la primera hora IV seguido de infusion a 1000 UI/h. **2) Paciente estable:** En estos pacientes se recomienda el manejo farmacologico con los pilares anteriormente mencionados. **Control de la frecuencia cardiaca:** Diltiazem 0.25mg/kg IV en bolo, dosis de mantenimiento 5-10mg/h por 24h. Verapamilo 5mg IV. Propranolol 1mg IV. Digoxina 0.5mg IV (Se prefiere en pacientes con falla cardiaca o daño estructural por su efecto inotropico positivo). Tener en cuenta los objetivos de la frecuencia cardiaca, En reposo de 60-80lpm y en ejercicio de 90-115lpm.
- Importante en estos pacientes establece el tiempo de duracion para asi tomar conductas de la siguiente manera. **1) FA menor a 48h:** Se debe iniciar de manera inmediata heparina con bolo inicial de 60mg/kg maximo de 5000 UI y luego infusion a 1000 UI/h, se debe realizar en todos los paciente antes de realizar cardioversion, debido a su periodo de duracion pues se relaciona con una tasa muy baja de embolizacion. **2) FA mayor a 48h:** En estos paciente existe un alto riesgo de embolizacion sistematica al revertir a ritmo sinusal normal por lo que se han planteado 2 opciones de manejo: La primera es anticoagular al paciente de manera ambulatoria por 4 semanas con INR entre 2-3, se cita una vez finalizada las 4 semanas para realizacion de cardioversion electrica o farmacologica y se continua anticoagulacion por 4 semanas mas. La segunda es continuar anticoagulacion con heparina y realizar un ECO-TE para descartar o confirmar presencia de trombos intracavitarios, si se descarta se puede considerar realizar la cardioversion, por el contrario si se confirma-la presencia de trombos pues se anticoagula por 4 semanas y se repite el ECO-TE.
- Una vez se establece que la arritmia tiene menor de 48 horas de duracion o se disminuyo el riesgo de femonemos tromboembolicos se debe proceder a

realizar cardioversión. El GOLD STANDARD es la cardioversión eléctrica iniciando con una descarga a 200J con previa sedación. En cuanto a la cardioversión farmacológica se puede realizar con los siguientes medicamentos siempre y cuando se cuente con FEY conservada: Amiodarona a 5mg/kg/dosis en infusión por 30min y posterior infusión de 1200mg/24h (Se puede dar en cardiopatía estructural). Ibutilide en paciente con peso menor a 60kg dosis de 0.01mg/kg IV en 10 min o pacientes con peso mayor a 60kg dosis de 1mg IV en 10 minutos. Propafenona 600mg VO o 1mg/kg /dosis en infusión de 20min. Procainamida 20mg/min. Quinidina 400 mg VO.

- En cuanto a otro de los pilares importante tenemos la **prevención de los fenómenos tromboembólicos** que se realiza mediante la anticoagulación. La pregunta es ¿Por cuánto tiempo anticoagulo después de la cardioversión? Esto se basa según unas escalas como el CHA2DS2-VASc (Estima el riesgo de ACV en FA): Hombres: Mayor o igual a 1 puntos se hace de por vida o 0 puntos por 4 semanas. Mujeres: Mayor o igual a 2 puntos de por vida o 1 punto por 4 semanas. Lo podemos hacer con los siguientes medicamentos llamados DOACS: Dabigatran 110-150mg/12h, Rivaroxaban 15-20mg/día, Apixaban 2.5-5mg/día.



- **FLUTTER AURICULAR:** Presencia de ondas F mayúsculas (aparición de serrucho o dientes en sierra), QRS angosto, R-R regular/irregular, generalmente se presenta con relación de 4:1 (quiere decir que por cada 4 despolarizaciones auriculares se produce una despolarización ventricular). En cuanto a su manejo se debe dar igual que la Fibrilación Auricular. A grandes rasgos se puede mencionar la cardioversión eléctrica a dosis de 50-100J, amiodarona 5mg/kg/dosis en infusión por 30min, Procainamida 20mg/min, Propafenona 60mg VO o 1mg/kg/dosis en infusión de 20 minutos, Quinidina 400mg/DU VO, de resto se debe manejar igual que una FA.



- **TAQUICARDIA PAROXISTICA SUPRAVENTRICULAR:** Es un ritmo regular, ondas P de difícil identificación y un QRS angosto. Su manejo

depende de la estabilidad hemodinámica del paciente. 1) Paciente estable: Maniobras vagales o de Valsalva como masaje del seno carotídeo (Del lado dominante), Compresas de agua fría en la frente, Maniobra de Valsalva modificada. Si estas maniobras no sirven se procede a la administración de ADENOSINA (amp 6mg/2mL), primera dosis de 6mg, si a los 3 minutos no revierte se pasa segunda dosis de 12mg, si a los 3 minutos de esta dosis no revierte se pasa tercera dosis de 12mg. Si posterior a manejo farmacológico no funciona se procede a la cardioversión eléctrica. 2) Paciente inestable: Cardioversión eléctrica con dosis inicial de 50-100J.



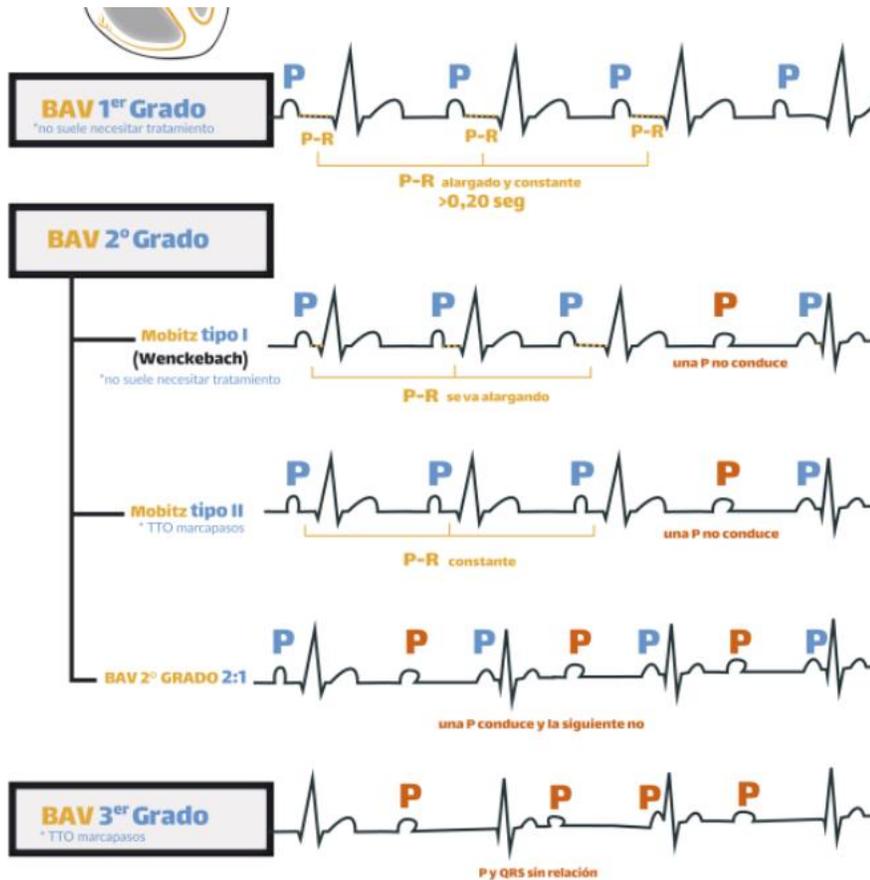
¿HAY INTERVALO P-R NORMAL?

Intervalo PR normal de 0,12 - 0,20 segundos o 3 - 5 cuadritos.

Una vez llegado a este punto es porque hemos confirmado que en el EKG tenemos un complejo QRS normal y una onda P normal, ahora verificamos el intervalo PR. En caso de un PR anormal bien sea corto o prolongado procedemos a evaluar 2 grandes grupos de patologías como son los síndromes de preexcitación y los Bloqueos auriculoventriculares.

- **SÍNDROMES DE PREEXCITACION:** Es cuando tenemos un PR corto, o sea, que mide menos de 0,12 segundos o menor a 3 cuadritos. Entre las patologías de este grupo tenemos 2: 1) Wolf Parkinson White: Este se produce por un foco ectópico de despolarización, su gran diferencia es la presencia de onda Delta y su tratamiento lo realiza el electrofisiólogo mediante la electroablación con láser de dicho foco. 2) Long Ganong Levine: Ausencia de onda Delta y este generalmente no requiere manejo, pasa desapercibido.
- **BLOQUEOS AURICULOVENTRICULARES:** Es cuando tenemos un PR prolongado, o sea, que mide más de 0,20 segundos o mayor a 5 cuadritos. Tenemos los siguientes 3 tipos de bloqueos AV. 1) Bloqueo AV de primer grado: En este encontramos un PR prolongado pero todos los PR van a tener la misma medida o misma característica. En cuanto a la conducta se deben buscar las causas, evaluar si es deportista de alto rendimiento, si toma betabloqueadores o si tiene tratamiento de FA con amiodarona crónica, el estudio de este paciente debe ser de manera ambulatorio con paraclínicos, la única manera en que se da manejo es cuando presenta **inestabilidad hemodinámica** en el cual se debe utilizar marcapasos. 2) Bloqueo AV de

segundo grado tipo 1: Encontramos un PR el cual se va prolongando con cada latido hasta que una onda P no conduce, es decir, no va seguida de complejo QRS. En este tipo de pacientes se deben estudiar el perfil tiroideo, medicamentos que esté tomando, ecocardiograma para descarta patologia estructural, patologia de contractilidad o valvular e interconsulta con medicina interna o cardiologia. 3) Bloqueo AV de segundo grado tipo 2: Encontramos un PR prolongado pero con la caracteristica que todos miden lo mismo hasta que encontramos una onda P que no conduce o no precede QRS. 4) Bloqueo AV de tercer grado o Completo: Tenemos un PR prolongado de distintas medidas o caracteristicas, adicional encontramos ondas P que no generan QRS, tambien PR no son constantes, en pocas palabras auriculas y ventriculos laten de manera independiente, un ritmo muy desorganizado. En cuanto al tratamiento de estas 2 ultimas patologias tener en cuenta que se consideran condiciones de alto riesgo por lo que son pacientes hemodinamicamente inestables asi no presentes los signos claros de inestabilidad; Este tipo de pacientes requieres si o si manejo con marcapasos.



¿HAY FRECUENCIA CARDIACA NORMAL?

Una vez nos encontramos en esta pregunta es porque descartamos cualquier tipo de arritmia previamente y por el momento nos queda descartar alteraciones de la frecuencia cardiaca. Si en este punto hablamos igualmente de una frecuencia cardiaca normal, podemos dar por hecho que se trata de un electrocardiograma normal con ritmo sinusal.

Por el contrario se pueden evidenciar también alteraciones de la frecuencia como las siguientes, dependiendo de ausencia o presencia de onda P.

- **ONDA P PRESENTE:** 1) Taquicardia sinusal: Presencia de onda P que precede complejo QRS, R-R regular, frecuencia cardiaca mayor a 100lpm. En este caso se debe tratar la posible causa desencadenante como Estrés, Fiebre, actividad física, etc. 2) Sinusal normal: Frecuencia cardiaca entre 60 y 100lpm, en este caso concluimos con EKG normal, sin ningún tipo de alteración. 3) Bradicardia sinusal: Presencia de onda P que precede QRS, Segmento P-R normal, R-R regular, frecuencia cardiaca menor a 60lpm. En estos pacientes se debe indagar sobre causa desencadenante como deportista, medicamentos, estilos de vida y labor; Importante en estos paciente evaluar la presencia o no de **Hipotension, Alteracion del sensorio, Signos de shock, Molestia toracica, Insuficiencia cardiaca aguda**, en caso de presentar alguno de estos items + bradiarritmia se procede a dar manejo farmacologico con **ATROPINA** con primera dosis en bolo de 0,5mg, se puede repetir cada 3-5 minutos hasta llegar a dosis maxima de 3mg. En caso de que la atropina sea ineficaz se considera Electroestimulacion cardiaca transcutanea o infusion de **DOPAMINA** 2-20mcg/kg/min o tambien infusion de **ADRENALINA** 2-10mcg/min, ambos se titulan segun la respuesta del paciente, ya en este punto se debe considerar marcapasos percutaneo transvenoso.
- **ONDA P AUSENTE:** 1) Ritmo auriculoventricular o Nodal: Frecuencia cardiaca entre 40 y 59lpm + ausencia de onda P. 2) Ritmo idioventricular: Frecuencia cardiaca entre 20 y 39lpm + ausencia de onda P.

SOPORTE VITAL BASICO

La sobrevida del paro cardiorrespiratorio en el mundo es alrededor del 6%. Sin embargo, se han reportado tasas de sobrevida que oscilan entre un 49% a un 74% en los casos de paro presenciado en los que se realiza reanimación inmediata y desfibrilación precoz (primeros 5 minutos de ocurrido el evento).

Importante tener en cuenta que por cada minuto que pasa sin que se efectúen maniobras de reanimación cardiopulmonar, la víctima de paro cardio respiratorio pierde entre el 7% y el 10% de probabilidades de sobrevida. Infortunadamente, las estadísticas muestran que las mejores brigadas de atención prehospitalaria en el mundo tardan entre 5 a 6 minutos en llegar a la escena del evento una vez son llamadas. Por esta razón es importante que el personal no médico esté debidamente entrenado para realizar las primeras maniobras de reanimación cardiopulmonar mientras llega el equipo de atención médica, mejorando con ello las probabilidades de la víctima.

EVALUACION Y MANEJO DE LA VICTIMA INCONSCIENTE

Para la atención de una víctima de posible paro cardiorrespiratorio, los pasos que se deben seguir y que son universalmente aceptados y aplicables, son los siguientes:

1. Antes de proceder se debe verificar que el área en la que se va a intervenir sea segura.
2. Si el área no permite un adecuado manejo de la víctima, se debe hacer lo posible por retirarla del sitio.
3. Evitar la intervención de espontáneos que puedan entorpecer las maniobras de atención.
4. Una vez asegurada la escena se hace contacto con la víctima para establecer su estado de conciencia. El personal de salud debe confirmar adicionalmente la presencia de respiración adecuada en el afectado.
5. Si la víctima no responde al llamado y se encuentra en un escenario pre hospitalario, se debe de activar el sistema de atención de emergencias más apropiado según cada situación y solicitar la presencia de una ambulancia con desfibrilador. Si el escenario es intrahospitalario, se procede a activar el sistema de Código Azul.
6. Una vez activado el sistema de atención de emergencias o de Código Azul, se inician las maniobras de reanimación (CABD).

ACTIVACION DEL SISTEMA DE EMERGENCIAS O CODIGO AZUL

Uno de los aspectos más importantes en la atención de víctimas en paro cardiorrespiratorio es la pronta activación del sistema de emergencias o código azul. Esto permitirá una rápida y adecuada atención y provee mayores posibilidades de vida.

Si la víctima se encuentra en un escenario pre hospitalario y no responde al contacto inicial, la activación del sistema de emergencias deberá de hacerse de manera rápida y efectiva, además de tener en cuenta los siguientes parámetros a la hora de realizar la llamada:

1. Si el operador de la línea no se identifica, solicitar su identificación.
2. La persona que realiza la llamada deberá identificarse.
3. La persona que llama describa rápidamente la situación, incluyendo en ella el número de víctimas, su sexo, edad aproximada de cada una de ellas y los procedimientos realizados hasta el momento.
4. Informar acerca de la dirección y ubicación del lugar donde ocurrió el evento. Se recomienda utilizar un punto de referencia fijo para orientar al personal de emergencias en su llegada al lugar.
5. Solicitar ambulancia con desfibrilador.
6. Antes de finalizar la llamada, la persona que inicialmente se comunicó con la línea de emergencias deberá preguntar si la información dada al operador y la recibida por parte de este, son suficientes o si se requiere de información adicional.

En el caso del escenario intrahospitalario, el CODIGO AZUL se puede activar de diversas maneras. Algunas instituciones hospitalarias utilizan un sistema de comunicación interna mediante altoparlantes, otras envían mensajes a dispositivos tipo celular o beeper a los integrantes del equipo de respuesta y otras simplemente hacen llamada telefónica a un número especialmente habilitado para tal fin.

Un sistema de CODIGO AZUL debidamente estructurado dentro de una institución hospitalaria deberá responder en máximo 3 minutos y llegar al sitio con un equipo bien entrenado y con funciones previamente establecidas.

SECUENCIA DE REANIMACION CEREBROCARDIOPULMONAR BASICA

Importante tener en cuenta la cadena de supervivencia con la finalidad de llevar una especie de algoritmo o pasos que nos permitan actuar adecuadamente ante un paro cardiorrespiratorio y diferenciar si se encuentra en un ámbito intrahospitalario o pre hospitalario.



Los pasos que se deben seguir una vez activado el sistema de atención de emergencias o el código azul para atender una víctima que no responde al llamado, son los siguientes:

- **C: CIRCULACION** → Si el reanimador hace parte del personal de salud debe de verificar si el paciente tiene pulso carotídeo. Esto no debe de tomarle más de 10 segundos. Si no hay pulso o hay alguna duda al respecto se deben iniciar inmediatamente las compresiones torácicas. Si el personal no hace parte del personal de salud, procederá inmediatamente (sin verificar pulso) a las compresiones cardiacas una vez compruebe que la víctima no respira. Si el reanimador no hace parte del personal de salud, se darán 200 compresiones o se efectuará esta maniobra durante 2 minutos aproximadamente, sin ventilaciones. Si pertenece al personal de la salud, se darán ciclos de 30 compresiones por cada 2 ventilaciones, sin importar si está solo o acompañado; y cada cinco ciclos o cada 2 minutos se evaluará si

hay pulso. Las compresiones se realizarán poniendo la base de la palma de una mano sobre la mitad inferior del esternón (en la línea intermamilar) y la otra mano encima. Los dedos se pueden entrelazar, razón por la cual no deberán tocar las costillas.

La relación entre las compresiones y ventilaciones es de 30:2 (treinta compresiones por cada 2 ventilaciones). Si hay un segundo reanimador, cada dos minutos o cada cinco ciclos se aplicará ventilación y compresión alternadamente con el fin de dar descanso a la persona que realiza las compresiones. Entre un procedimiento y otro no deben de pasar más de cinco segundos. En el caso de que el reanimador encargado de las compresiones presente fatiga prematura (por ejemplo, antes de terminar los cinco ciclos) se procederá a su reemplazo en ese momento.

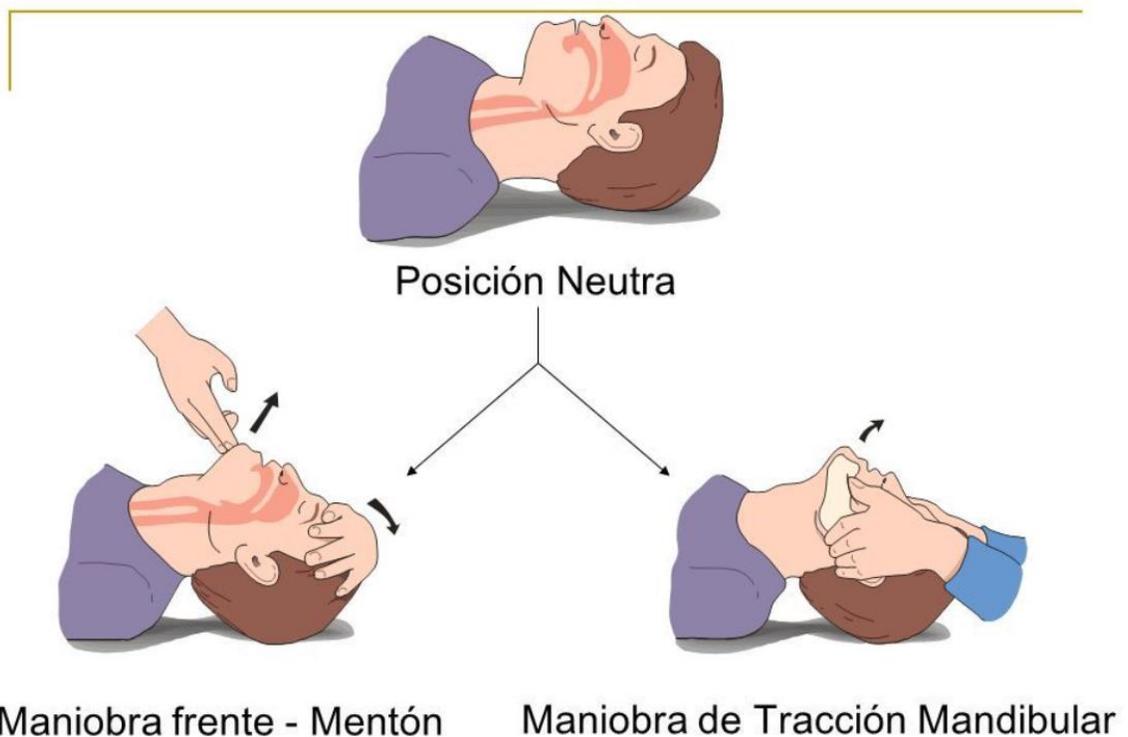
Si el paro cardiorrespiratorio es pre hospitalario, las maniobras de reanimación se realizarán ininterrumpidamente hasta que llegue el personal médico o del sistema de atención de emergencias, o bien hasta que el paciente presente signos de circulación (por ejemplo movimiento) o se disponga de un desfibrilador.

Es de gran importancia que las compresiones torácicas se realicen de manera correcta y efectiva, esto implica:

Calidad de la RCP

- **Comprima fuerte (al menos 5 cm [2 pulgadas]) y rápido (a entre 100 y 120 c. p. m.), y permita una expansión torácica completa.**
- **Minimice las interrupciones entre compresiones.**
- **Evite una ventilación excesiva.**
- **Cambie de compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado.**
- **Si no hay un dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, considere una relación de compresión-ventilación debe ser de 30:2.**
- **Capnografía cuantitativa**
 - **Si la PETCO₂ es baja o está en disminución, vuelva a evaluar la calidad de la RCP.**

- **A: VIA AEREA** → Cuando se inicien las ventilaciones se debe asegurar que no haya cuerpos extraños que pongan en riesgo la vía aérea permeable del paciente, lo cual se verifica abriendo su boca. Si encuentra un cuerpo extraño, se procederá a retirarlo solo si está al alcance de los dedos del reanimador, pues de lo contrario se correrá con el riesgo de introducirlo aún más. Al aplicar las ventilaciones y si no hay sospecha de trauma, se aplicará la maniobra frente-mentón que consisten en apoyar una de las manos del reanimador en la frente del paciente, la otra en el mentón y llevar la cabeza a ligera extensión. Si se sospecha de trauma cervical, se ejecutará la maniobra de subluxación mandibular.

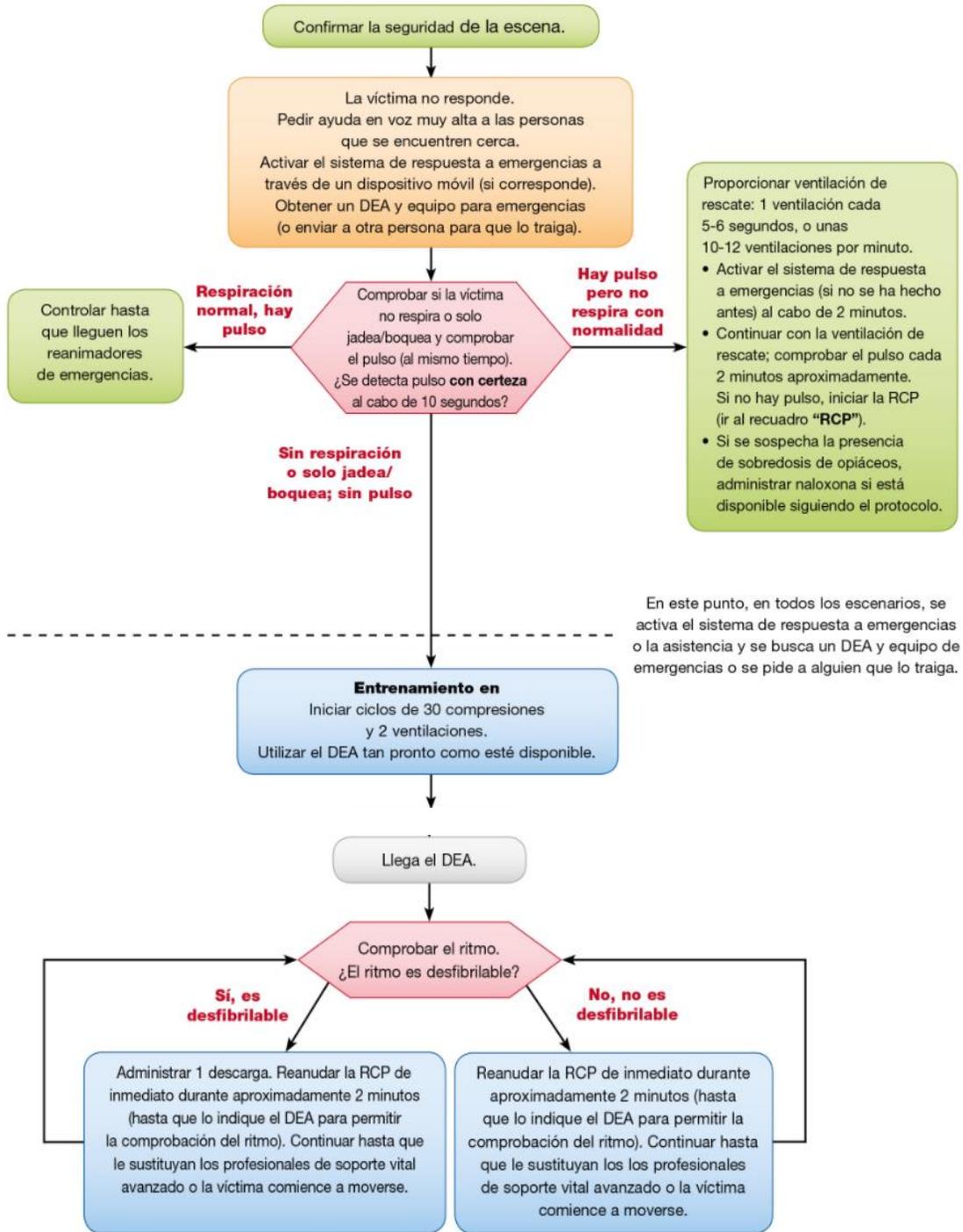


- **B: VENTILACION** → Se deben suministrar 2 ventilaciones, ya sea por medio de un dispositivo bolsa-válvula-máscara, una mascarilla de protección o un dispositivo de barrera. Cada una de estas ventilaciones será de un segundo de duración, verificando durante este procedimiento que el tórax se expanda simétricamente. Si no hay otro medio se dará respiración boca-boca, intervención que no es obligatoria a pesar de que se ha reportado bajo riesgo de transmisión de infección. Importante que si el reanimador no hace parte del personal de salud realizará solamente las compresiones torácicas de reanimación básica, sin necesidad de administrar ventilaciones.

- **D: DESFIBRILACION** → El personal entrenado debe utilizar tan pronto como esté disponible un desfibrilador externo automático (DEA) o un desfibrilador manual. Una vez evaluado y analizado el ritmo cardiaco del paciente se suministrará una descarga eléctrica, de ser necesaria, acción que puede ser determinante a la hora de salvar la vida del afectado. Si el desfibrilador no está disponible, se continuará con las maniobras de ventilación y compresión hasta que se pueda recibir ayuda especializada. Si se suministra una descarga, esta debe ser de 360 J si es monofásico, o de 120 J a 200 J si es bifásico.



ALGORITMO DE SOPORTE VITAL BASICO:



SOPORTE VITAL AVANZADO

Las secuencias de reanimación cerebro cardiopulmonar avanzada requieren de un equipo de código azul altamente entrenado y con un número adecuado de integrantes (Lo ideal sería entre 4 a 6 personas).

Sus acciones están dirigidas a complementar el manejo previamente instaurado en la reanimación básica y a identificar y corregir la causa más probable de paro.

En la práctica, las maniobras que se realicen durante la reanimación avanzada deben hacerse de manera simultánea, con énfasis en el trabajo en equipo y siguiendo la siguiente secuencia crítica en cada uno de estos componentes:

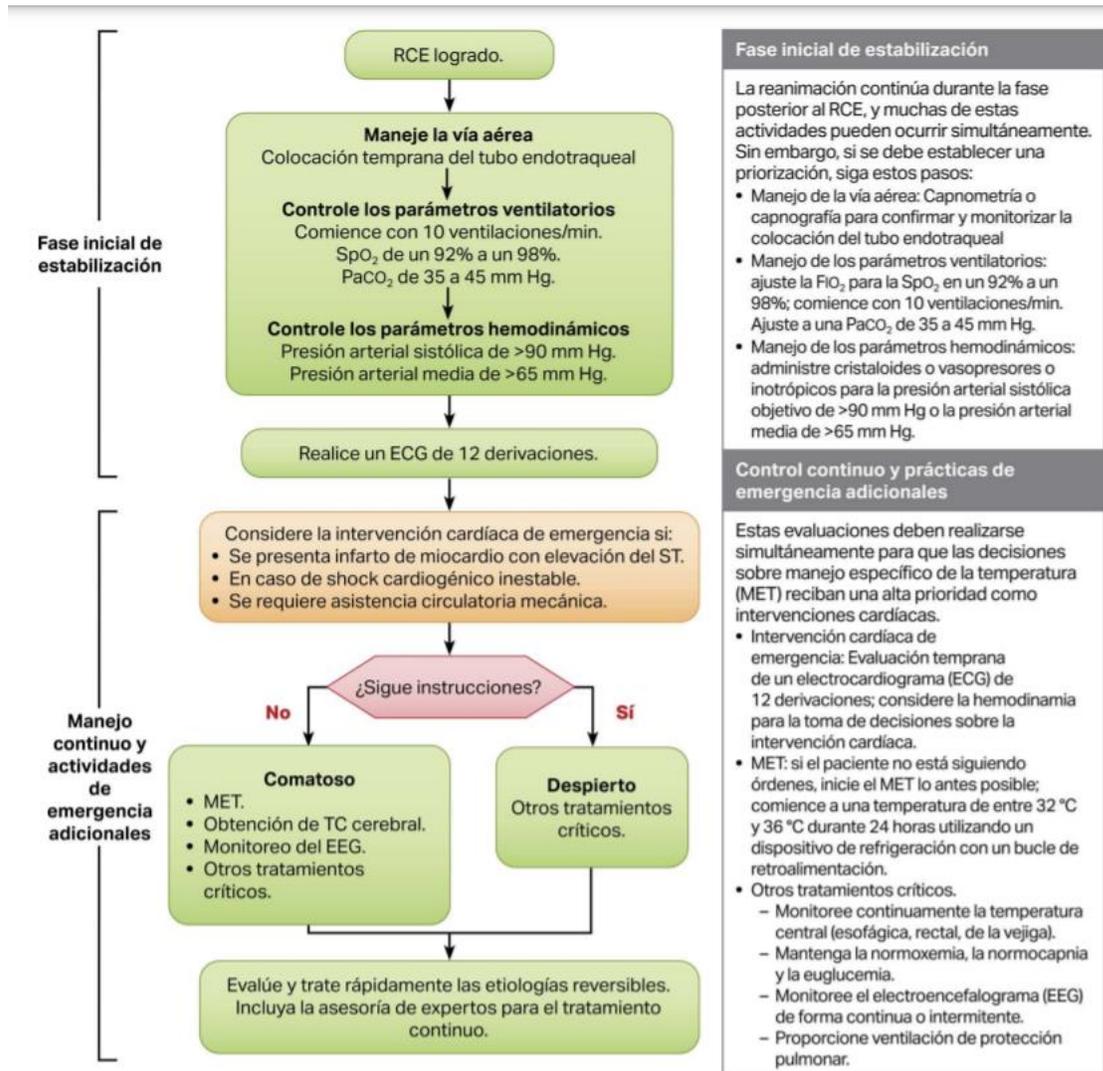
- **C: CIRCULACION** → Se debe canalizar la vena de la víctima (por tamaño y ubicación del vaso sanguíneo se recomienda una vena antecubital). Si este procedimiento no se puede realizar, la segunda opción es hacer infusión intraósea. Una vez garantizada la canalización se administran los medicamentos, cada uno seguido de un bolo de 20 cc de líquidos endovenosos con la finalidad de movilizarlos rápidamente a la circulación central y se eleva la extremidad canalizada durante 10 a 20 segundos.
- **A: VIA AREA** → Si dentro del equipo de reanimación se encuentra personal entrenado en intubación orotraqueal, se procederá a intubar la víctima. Durante este procedimiento no se deben suspender las compresiones cardiacas y solo se permite una corta pausa (10 segundos) con el fin de pasar el tubo orotraqueal a través de las cuerdas vocales. Si no hay personal entrenado para esta maniobra, se pueden utilizar otros dispositivos alternativos para el manejo de la vía aérea, como máscaras laríngeas o tubos laríngeos, entre otros, de lo contrario se continuará empleando el dispositivo bolsa-válvula-mascarilla para ventilar al paciente. La IOT ya no se considera un procedimiento de rutina en la reanimación, por lo que se puede aplazar la colocación de un dispositivo avanzado de vía aérea hasta que la víctima responda a las maniobras iniciales de resucitación o hasta cuando haya retorno espontaneo de la circulación.
- **B: VENTILACION** → Una vez se asegure la vía aérea con alguno de los dispositivos previamente descritos, se confirmará su adecuada posición auscultando el epigastrio y las bases y ápices pulmonares. En este caso ya no se aplicarán más ciclos de treinta compresiones por cada dos ventilaciones sino que aquellas se realizarán de manera asincrónicas con estas. Por lo tanto, se llevarán 200 compresiones cada dos minutos y una

ventilación cada seis a ocho segundos (ocho a diez ventilaciones por minuto). Se debe garantizar oxígeno de alto flujo (10-12L/min) .

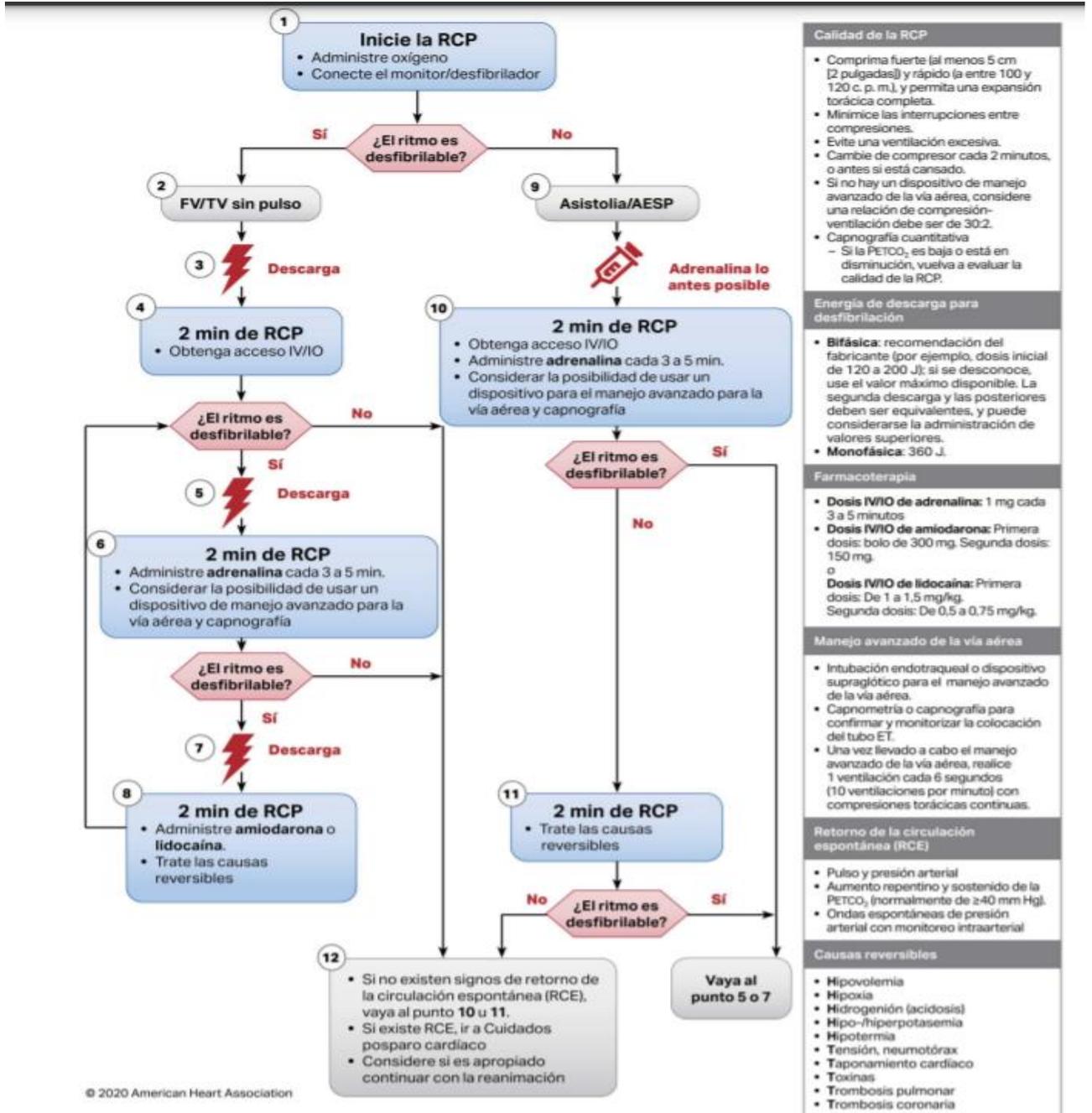
- **D: DIAGNOSTICOS DIFERENCIALES** → Con el objetivo de identificar y posteriormente corregir la causa del paro cardiorrespiratorio, se deben implementar medidas que ayuden en este proceso. La nemotecnia de las 6H (Hipovolemia, Hipoxia, Hidrogeniones, Hipo/Hiperkaliemia, Hipoglicemia, Hipotermia) y las 6T (Tóxicos, Taponamiento cardiaco, neumotórax a tensión, Trombosis coronaria, Trombosis pulmonar, Trauma) esto ayuda a recordar los principales factores que pueden contribuir a revelar la etiología del paro, por lo tanto se debe:
 1. Introducir un bolo empírico de 250-500 cc de líquidos endovenosos a la víctima.
 2. Garantizar un adecuado flujo de oxígeno y verificar la expansión torácica bilateral y la correcta ventilación pulmonar.
 3. Tomar glucometría.
 4. Verificar las características del ritmo cardiaco en el monitor (características del complejo QRS, morfología y presencia de la onda P, duración del intervalo PR, frecuencia cardiaca, características del segmento ST y morfología y amplitud de la onda T).
 5. Interrogar a familiares y a testigos del evento.
 6. Verificar los antecedentes y la historia clínica previa del paciente.
 7. Desvestir al paciente y realizar un examen físico detallado en búsqueda de estigmas de trauma, sangrado oculto. Igualmente, revisar el estado y la reactividad de las pupilas, la presencia de olores extraños, el estado de las mucosas, presencia de medicamentos o tóxicos en la ropa y la temperatura. Este examen físico debe incluir tacto vaginal y rectal si estos no están contraindicados.

8. Introducir una sonda urinaria y un tubo gástrico.
9. Tomar muestras de laboratorio según la pertinencia de cada caso.

CUIDADOS POSTPARO



ALGORITMO DE SOPORTE VITAL AVANZADO



© 2020 American Heart Association

Calidad de la RCP
<ul style="list-style-type: none"> • Comprima fuerte (al menos 5 cm [2 pulgadas]) y rápido (a entre 100 y 120 c. p. m.), y permita una expansión torácica completa. • Minimice las interrupciones entre compresiones. • Evite una ventilación excesiva. • Cambie de compresor cada 2 minutos, o antes si está cansado. • Si no hay un dispositivo de manejo avanzado de la vía aérea, considere una relación de compresión-ventilación debe ser de 30:2. • Capnografía cuantitativa <ul style="list-style-type: none"> - Si la PETCO₂ es baja o está en disminución, vuelva a evaluar la calidad de la RCP.
Energía de descarga para desfibrilación
<ul style="list-style-type: none"> • Bifásica: recomendación del fabricante (por ejemplo, dosis inicial de 120 a 200 J); si se desconoce, use el valor máximo disponible. La segunda descarga y las posteriores deben ser equivalentes, y puede considerarse la administración de valores superiores. • Monofásica: 360 J.
Farmacoterapia
<ul style="list-style-type: none"> • Dosis IV/IO de adrenalina: 1 mg cada 3 a 5 minutos • Dosis IV/IO de amiodarona: Primera dosis: bolo de 300 mg. Segunda dosis: 150 mg. o • Dosis IV/IO de lidocaína: Primera dosis: De 1 a 1,5 mg/kg. Segunda dosis: De 0,5 a 0,75 mg/kg.
Manejo avanzado de la vía aérea
<ul style="list-style-type: none"> • Intubación endotraqueal o dispositivo supraglótico para el manejo avanzado de la vía aérea. • Capnometría o capnografía para confirmar y monitorizar la colocación del tubo ET. • Una vez llevado a cabo el manejo avanzado de la vía aérea, realice 1 ventilación cada 6 segundos (10 ventilaciones por minuto) con compresiones torácicas continuas.
Retorno de la circulación espontánea (RCE)
<ul style="list-style-type: none"> • Pulso y presión arterial • Aumento repentino y sostenido de la PETCO₂ (normalmente de ≥ 40 mm Hg). • Ondas espontáneas de presión arterial con monitoreo intraarterial
Causas reversibles
<ul style="list-style-type: none"> • Hipovolemia • Hipoxia • Hidrogenión (acidosis) • Hipo-/hiperpotasemia • Hipotermia • Tensión, neumotórax • Taponamiento cardíaco • Toxinas • Trombosis pulmonar • Trombosis coronaria

CONCLUSIONES

Por cada minuto que pasa sin que se lleven a cabo maniobras de reanimación cardiopulmonar, las probabilidades de sobrevivida disminuyen entre un siete y un diez por ciento en víctimas de paro cardio-respiratorio. Las maniobras básicas de reanimación duplican –y en algunos casos triplican– el tiempo necesario para recibir asistencia médica avanzada. Por lo tanto, es de gran importancia que tanto el personal médico como el no médico esté entrenado para manejar este tipo de eventos y llevar a cabo las secuencias críticas de atención que aumenten las probabilidades de vida. Esas secuencias requieren activar el sistema de emergencias médicas o sistema de Código Azul, priorizar la calidad y efectividad de las compresiones cardiacas, garantizar una adecuada ventilación y realizar la desfibrilación precoz si esta es necesaria. El manejo avanzado de estos pacientes requiere de un trabajo en equipo coordinado que complemente las acciones preliminares mediante el aseguramiento de la vía aérea, la canalización del paciente, la administración de medicamentos, la búsqueda y manejo de la causa del paro y el cuidado integral posterior al suceso.

ANEXOS

Tuluá 09 de diciembre de 2021

SEÑORES:

**COMITÉ DE TRABAJO DE GRADO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNIDAD CENTRAL DEL VALLE DEL CAUCA**

ASUNTO: Aprobación de diplomado como opción de trabajo de grado

Cordial saludo,

Posterior a la revisión de la guía de manejo de arritmias, bradicardias y soporte vital básico y avanzado, producto del diplomado en Cuidados Intensivos, Soporte Vital Básico y Avanzado para Enfermería y opción trabajo de grado, presentado por la estudiante de enfermería **DANIELA HERNANDEZ GARZON**, la cual fue aprobada por los docentes del diplomado, cumpliendo a cabalidad con las características pertinentes y en el formato requerido. La guía se deja a disposición del Laboratorio de Simulación Clínica de la Facultad Ciencias de la Salud.

Agradezco la atención prestada, lo anterior para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente;

Alejandra Arbelaez O.
Alejandra Arbelaez Ospina

DTCO

BIBLIOGRAFIA

1. American Heart Association 2020 ACLS/BLS, American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2020.
2. Perkins GD et al. Adult basic life support and automated external defibrillation 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations.
3. Compendio de pautas generales en reanimación cerebrocardiopulmonar, Fundación Salamandra_octubre 2017.