

El soporte vital avanzado (SVA) es la atención médica proporcionada por profesionales de la salud previamente capacitados para evaluar la situación del paciente, administrar la medicación necesaria en cada caso y proporcionar desfibrilación, brindando además un manejo avanzado de la vía aérea, tratando de garantizar estabilidad hemodinámica antes y durante el transporte al hospital o igualmente dentro de un centro hospitalario.

Guía de práctica clínica de enfermería: TRATAMIENTO ELECTRICO DE LAS ARRITMIAS

CICLO 5: SOPORTE VITAL
AVANZADO RCCP

FUND. NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA MACARENA

Guía de Práctica Clínica de Enfermería: SOPORTE VITAL AVANZADO RCCP

TRATAMIENTO ELECTRICO DE LAS ARRITMIAS

OBJETIVOS

- *Presentar los procedimientos eléctricos para el tratamiento de las arritmias.*
- *Mostrar las indicaciones para cada procedimiento.*
- *Conocer las etapas y el FUNCIONAMIENTO del aparataje para realizar los diferentes procedimientos.*

DESARROLLO

El tratamiento eléctrico de las arritmias consiste en la utilización de dispositivos que generan impulsos eléctricos que ACTÚAN a nivel cardiaco. Permiten la reversión de arritmias que comprometen la vida del paciente (taquiarritmias) o producen el ritmo cardiaco para una actividad vital normal (bradiarritmias).

1. TRATAMIENTO ELÉCTRICO EN LASTAQUIARRITMIAS: desfibrilación y cardioversión

1.1. Desfibrilación

A. Definición

Esta técnica consiste en aplicar una corriente eléctrica directa sobre la pared torácica, por un tiempo breve (unos 5 msg.) de suficiente magnitud para interrumpir las taquiarritmias de complejo ancho en la PCR (FV y TV).

Esta corriente despolariza simultáneamente todo el tejido cardiaco excitable y desactiva toda el área de reentrada. De esta manera, todas las células cardiacas están despolarizadas, permitiendo la activación del marcapasos dominante que generalmente se encuentra en el nodo sino-auricular. Su objetivo final es reestablecer la circulación espontánea.

B. Indicaciones

Se debe utilizar durante la PCR cuando el paciente presente FV o TV sin pulso, siendo la primera más frecuente (hasta un 85% de las PCR extrahospitalarias). La FV tiende a convertirse en asistolia en breves minutos, disminuyendo progresivamente las posibilidades de

supervivencia por cada minuto sin tratamiento.

c. Desfibrilación y cadena de supervivencia

La desfibrilación eléctrica es un factor determinante para la supervivencia tras una FV, por lo que es necesario acercar la desfibrilación a aquellos ámbitos donde la PCR es más probable que ocurra.

El DESA forma parte del SVB. La desfibrilación manual forma parte del SVA.

d. Descarga ÚNICA en FV/TV:

En los casos de PCR por FV/TV se aplicará ÚNICAMENTE UNA DESCARGA DE DESFIBRILACIÓN, TANTO en desfibriladores manuales como en el DESA.

e. Uso seguro del oxígeno durante la desfibrilación

Un uso inadecuado del O₂ durante la desfibrilación puede llegar a causar fuego y severas quemaduras al paciente. Este riesgo puede ser minimizado con las siguientes precauciones:

- Alejar las mascarillas o fuentes conectadas a O₂, al menos 1 metro del pecho del paciente.
 - Dejar conectado el ambú al tubo endotraqueal. Alternativamente se puede desconectar y alejarlo 1 metro del pecho del paciente.
 - Si se está utilizando un ventilador mecánico, mantenerlo conectado al tubo endotraqueal. Si se opta por desconectarlo, alejarlo al menos 1 m. del pecho del paciente y apagarlo, ya que, si continúa ciclando, expulsará aire con O₂ a altas concentraciones.
 - Los parches son más seguros que las palas ante las quemaduras eléctricas por acción del O₂.
- F. Desfibrilación manual. Aparataje y técnica** El desfibrilador manual es un aparato que puede acumular energía para posteriormente liberarla, transfiriéndola al tórax del paciente a través de 2 palas para que atraviese el corazón. Estos aparatos están alimentados eléctricamente por la red o por baterías, a estos últimos debemos prestar una atención periódica más exhaustiva para verificar los niveles de carga.

Técnica:

- Se descubrirá el pecho del paciente. Rasurar si no demora la descarga.
- Se encenderá el aparato (modo asincrónico).
- Se cogerán las palas y se cubrirán preferentemente con gel conductor o gasas humedecidas con SF. Son más recomendables los parches autoadhesivos.
- Se colocarán las palas firmemente en el tórax del paciente (sobre 8 kg. de fuerza en los adultos): la pala esternal en la zona paraesternal derecha infraclavicular y la pala apical en la línea media axilar más o menos a la altura de V6 con el eje largo de la pala en dirección cráneo caudal.
- Se verificará la presencia de la arritmia.
- Se cargará para el primer choque a 360 J. en desfibriladores monofásicos o 150-200 J. en desfibriladores bifásicos. En los sucesivos choques se cargará a 360 J. en monofásico y en bifásicos entre 150-360 J.
- Se comprobará que no hay puentes de pasta entre las palas.
- Se activará el botón de carga.
- Se presionarán firmemente las palas sobre el tórax.

- Se avisará de que se va a proceder a la descarga.
- Se comprobará que nadie toca al paciente.

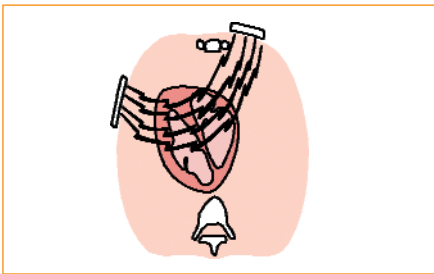


Elementos comunes de los desfibriladores manuales menos a la altura de V6 con el eje largo de la pala en dirección cráneo caudal.

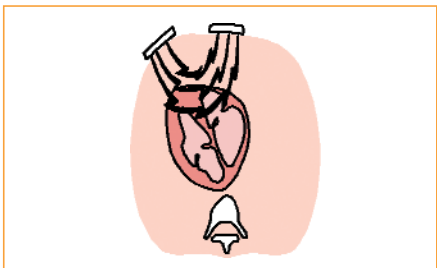
- Se verificará la presencia de la arritmia.
- Se cargará para el primer choque a 360 J. en desfibriladores monofásicos o 150-200J. en desfibriladores bifásicos. En los sucesivos choques se cargará a 360 J. en monofásico y en bifásicos entre 150-360 J.
- Se comprobará que no hay puentes de pasta entre las palas.
- Se activará el botón de carga.
- Se presionarán firmemente las palas sobre el tórax.
- Se avisará de que se va a proceder a la descarga.
- Se comprobará que nadie toca al paciente.
- Se pulsarán simultáneamente los 2 interruptores de descarga.
- Se comprobará el choque por la contracción muscular del paciente.
- Se continuará durante 2 minutos con la secuencia de compresión-ventilación 30:2.



Colocación de las palas



Posición correcta



Posición incorrecta

Precauciones:

- Se retirarán los parches de medicación transdérmica, medallas y cadenas ante el riesgo de quemaduras.
- Se secará bien al paciente si está mojado o estamos en un ambiente húmedo.
- No se utilizará nunca alcohol ante el riesgo de explosión.
- No se colocarán las palas sobre los generadores de marcapasos o desfibriladores implantados.
- Se evitará el tejido mamario.

1.2. Desfibrilación semiautomática externa (este capítulo se describe exhaustivamente en el tema de SVB)

A. Definición

Es la desfibrilación llevada a cabo por sofisticados aparatos que utilizan la voz y elementos visuales para guiar a los primeros intervinientes o profesionales de la salud para la reanimación de las víctimas de una PCR.

B. Indicaciones

Debe colocarse a todos los pacientes que padecen una PCR y a los que se les vaya a iniciar una RCP en ausencia de personal y/o material necesario para SVA. El DESA será utilizado por personal específicamente entrenado para su uso.

C. Funcionamiento

Los DESA disponen de programas informáticos ampliamente testados en ritmos cardiacos capaces de reconocer la FV. Cuando el DESA reconoce la FV, carga la energía automáticamente y recomienda mediante señales visuales y sonoras dar una descarga. Aunque el DESA no está preparado para administrar descargas sincronizadas puede recomendar descargas para la TV si la FC y la morfología de la onda R exceden valores prefijados.

1.3. Cardioversión urgente

A. Definición

Es una administración de un choque eléctrico sincronizado para revertir arritmias de una manera sincronizada. Esta descarga debe coincidir preferiblemente con la onda R del electrocardiograma antes que con la onda T, ya que se puede inducir FV. La cardioversión sólo se realizará por personal facultativo entrenado y que cuente con los recursos necesarios para realizar SVA.

B. Indicaciones

Taquiarritmias con pulso central (TV, FA, flutter auricular y TSV) en las que el paciente presente signos adversos que implican un grave deterioro de la función cardiaca.

C. Técnica

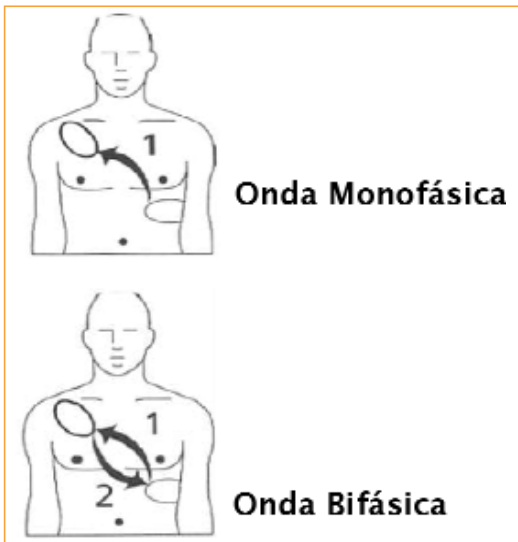
- Se descubrirá el pecho del paciente y se rasurará si es preciso.
- Se administrará O₂ a altas concentraciones (>50%); canalizar una vía venosa y monitorizar al ritmo del ECG con electrodos. Monitorizar SpO₂ y si es posible, la onda del pulso.

- Se comprobará el funcionamiento del monitor-desfibrilador. Se tendrá el material de SVA a mano. Se seleccionará una derivación en la que los complejos QRS presenten amplios voltajes.
- Sedación.
- Apertura de vía aérea y ventilación con ambú hasta que pase el efecto de la sedación.
- Se cogerán las palas y se cubrirán preferentemente con gel conductor o gasas humedecidas con suero fisiológico.
- Se comprobará el ritmo y se seleccionará el nivel de energía a administrar.
- Se pondrá el monitor-desfibrilador en modo sincrónico: comprobar que se reconocen y marcan los complejos ventriculares. Importante: en caso de presentarse una TV que no se pudiera sincronizar por su rapidez, se utilizará el modo asincrónico igual que en la desfibrilación y se hará la descarga en cualquier momento del trazado del ECG.
- Presionar firmemente las palas sobre el tórax: una en la región infraclavicular derecha y otra en el ápex.
- Aviso de la descarga y comprobación de la retirada del personal.
- Pulsar los botones de descarga simultáneamente y esperar a que se produzca. Puede tardar unos segundos.
- Comprobar la eficacia del procedimiento en el monitor y registrar.
- Si la descarga ha sido efectiva, puede retirarse la sedación. Si no, continuar con el algoritmo.

1.4. Tipos de onda y niveles de energía

Los monitores y desfibriladores pueden utilizar dos tipos de energía: monofásica y bifásica. La principal diferencia entre estos dos tipos de energía radica en que mientras en la energía monofásica la corriente fluye en una sola dirección de un electrodo a otro, en la energía bifásica la corriente fluye en una dirección en la primera fase y se invierte en la segunda fase.

Se considera que la energía óptima es aquella que consigue la desfibrilación o cardioversión, causando el mínimo daño miocárdico posible. Hoy en día se prefieren los desfibriladores bifásicos que con un menor nivel de energía consiguen e incluso mejoran los resultados de los monofásicos.



Trayecto de la energía según el tipo de onda

Selección de la energía de descarga

Desfibriladores monofásicos

Desfibrilación TV/FV	Cardioversión FA y taquicardias de complejo ancho	Cardioversión de flutter auricular TSV paroxística
360 J. en primer choque y siguientes	200 J. en choque inicial Aumentar nivel de energía en siguientes	100 J. en choque inicial Aumentar nivel de energía en siguientes

Desfibriladores bifásicos

Desfibrilación TV/FV	Cardioversión FA y taquicardias de complejo ancho	Cardioversión de flutter auricular TSV paroxística
150-200 J. en choque inicial Si no se conoce el desfibrilador, comenzar por 200 J. Aumentar nivel de energía en los siguientes choques	120-150 J. en choque inicial Aumentar nivel de energía en siguientes	70-120 J. en choque inicial Aumentar nivel de energía en siguientes

1.5. Golpe precordial

A. Definición

Se define así la aplicación de un golpe seco y fuerte en la zona media del esternón para producir una descarga eléctrica capaz de revertir una arritmia o generar latido en bradicardias extremas o bloqueos AV.

B. Indicaciones

Debemos considerar la utilización del golpe precordial en PCR presenciada, súbita y cuando el desfibrilador no está accesible. Habitualmente esto sucede en un ambiente monitorizado en el que se puede aplicar ante la falta de desfibrilador disponible en los primeros instantes de PCR por FV o TV, siendo las probabilidades de éxito más altas en esta última. En bradicardias extremas o bloqueo AV se aplicará siempre en ambiente monitorizado ante la ausencia de un marcapasos o la imposibilidad de utilizar drogas específicas de una forma inmediata. C. Técnica FV o TV:

1. Se monitorizará rápidamente el ECG del paciente.
2. Se conseguirá o preparará rápidamente el desfibrilador.
3. Se colocará en decúbito supino sobre un plano duro.
4. Se golpeará con el puño cerrado fuertemente por la parte del filo de la mano desde una altura de 20 cm. en la mitad inferior del esternón.
5. Se retirará inmediatamente el puño.
6. Se comprobará el ritmo y el pulso.

Bradicardias extremas o bloqueos AV de alto grado:

1. Se monitorizará rápidamente el ECG del paciente.
2. Mientras no tengamos marcapasos, se realizará el golpe precordial a la frecuencia de 50 a 70 golpes por minuto.

Esta técnica deberá ser realizada únicamente por personal sanitario.

2. TRATAMIENTO ELÉCTRICO URGENTE DE LAS BRADICARDIAS: MARCAPASOS TRANSCUTÁNEO

2.1. Definición

Es un dispositivo capaz de generar estímulos eléctricos intermitentes, que transmitidos al corazón a través de unos electrodos, provocan la despolarización de sus fibras y la contracción cardiaca.

2.2. Indicaciones

- Bradicardias inestables que no responden a atropina.
- Bloqueos AV de alto grado (2º grado Mobitz II y 3er grado con QRS ancho).
- Aquellas bradicardias que presentan un alto riesgo de derivar en asistolia.
- Cuando se diagnostica una asistolia si existen ondas P.
- Se monitorizará al paciente. Administrar O2 a alto flujo (> 50%) y canalizar vía venosa.

2.3. Técnica

- Se monitorizará al paciente. Administrar O2 a alto flujo (> 50%) y canalizar vía venosa.



Línea paraesternal/ápex



Anterior/posterior

- Si el paciente está consciente, se utilizará sedo-analgésia. Vigilancia de la vía aérea.
- Colocación de los electrodos del marcapasos:
- Se colocarán y revisarán las conexiones para el modo marcapasos del monitor.
- Se seleccionará modo fijo y frecuencia de 50 a 70 lpm.
- Se incrementará de manera progresiva la intensidad del estímulo eléctrico (comenzar en 30 mA.) hasta conseguir captura eléctrica: tras cada estímulo del marcapasos debe seguir un complejo QRS.

- Se comprobará que la captura eléctrica se corresponde con la captura mecánica: cada complejo QRS debe coincidir con un latido de pulso. Es deseable la utilización de un pulsioxímetro.
- Se ajustará la intensidad óptima de energía: la mínima necesaria para conseguir latido.



Marcapasos sin captación



Marcapasos captando

Importante

- **En casos extremos, en lugar de incrementar la energía progresivamente, es preferible iniciar con una energía alta que nos garantice captura para luego ir bajando.**
- **Los marcapasos transcutáneos de los monitores-desfibriladores bifásicos necesitan menores niveles de energía que los monofásicos.**