

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: VÍAS DE ADMINISTRACIÓN Y FÁRMACOS

CICLO 5: SOPORTE VITAL  
AVANZADO RCCP

FUND. NUESTRA SEÑORA DE LA ESPERANZA MACARENA

---

## Guía de Práctica Clínica de Enfermería: SOPORTE VITAL AVANZADO RCCP

### INTRODUCCIÓN

Durante las últimas reuniones de la American Heart Association (AHA) y el European Resuscitation Council (ERC), la tendencia es la de minimizar tanto las maniobras en soporte vital avanzado (SVA), como el uso de fármacos. Por ello, cada vez más, se van simplificando el número o tipo de fármacos que se usan en reanimación cardiopulmonar (RCP). A pesar de ello, la premura de su utilización hace necesario que conozcamos las dosis exactas, el modo y el momento en que deben administrarse. Por todo esto, se elaboró una guía rápida de uso de estos fármacos usados en RCP adecuada para la utilización que se podría hacer en el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP), en la que se muestran las posibles vías de administración, la dosis para un individuo adulto, así como algunas precauciones que deben tenerse en cuenta en su utilización.

### OBJETIVOS

- Conocer las diversas vías de administración de fármacos y fluidos en situaciones de PCR.
- Identificar las ventajas e inconvenientes de cada una de las vías.
- Seleccionar la vía de administración más adecuada.
- Conocer cuáles son los fármacos más empleados en situaciones de emergencia.
- Conocer las indicaciones y pautas de tratamiento de cada uno de los fármacos.

### DESARROLLO

#### A. VÍAS DE ADMINISTRACIÓN

Conseguir un acceso para la administración de fármacos y fluidos forma parte de los cuidados de SVA.

##### 1. VÍAS VENOSAS

Ante un paciente en parada cardiaca sin vía canalizada, la de elección es una vena supradiafragmática. Se distinguen dos tipos de accesos venosos: periférico (venas de las extremidades y yugular externa) y central (vena femoral, yugular interna y subclavia)

##### 1.1 Vía periférica

Técnica de elección más segura y más rápida de obtener. Tiene la ventaja de no interferir con el resto de maniobras de RCP.

El catéter más apropiado es el angiocatéter y las venas de elección las antecubitales.



Técnica de punción de vía periférica

Cuando se utiliza una vía periférica durante el SVA, la llegada del fármaco a la circulación central está muy retrasada, por lo que se recomienda la inyección rápida de 20 ml. de solución salina isotónica, además de elevar la extremidad para aprovechar el efecto de la gravedad y que el paso del fármaco al corazón sea más rápido.

Vena yugular externa: segunda vía periférica de elección.



Técnica de canalización de la vía yugular externa

## 1.2. Vía central

No es recomendable en un primer momento por presentar dificultad técnica, necesidad de suspender la RCP y graves complicaciones potenciales, aunque tienen la ventaja de su acceso directo a la circulación central. Las distintas alternativas de vías centrales son: vena yugular interna, vena subclavia y vena femoral.

La vía de elección será aquella en la que se tenga más experiencia y la que precise menor tiempo de interrupción del resto de las maniobras de RCP. Se recomienda el uso de los catéteres sobre guía (técnica Seldinger).

## 2. VÍA INTRAÓSEA

### 2.1. Recomendaciones generales

La vía intraósea es una excelente alternativa a la vía iv.

La dosificación sigue la misma pauta que en la vía iv. Se recomienda lavar todos los fármacos con 5-10 ml. de solución fisiológica para facilitar la llegada a la circulación central.

Nunca se introducirá una aguja intraósea en un hueso fracturado.

### 2.2. Zonas de inserción

**Tibia proximal:** el lugar más utilizado. Palpada la tuberosidad tibial, localizar el punto de inserción entre 1 y 3 cm. (2 traveses de dedo) por debajo de ella, en línea media tibial.

**Tibia distal:** el mejor lugar para los adultos. El punto es en la unión con el maléolo, aproximadamente 2 cm. proximales a la punta del maléolo medio.

**Fémur distal:** el acceso más difícil por la mayor cantidad de tejido y hueso redondeado.

**Otros lugares:** la metáfisis posterior distal del radio opuesto al pulso radial y la cabeza anterior del húmero.



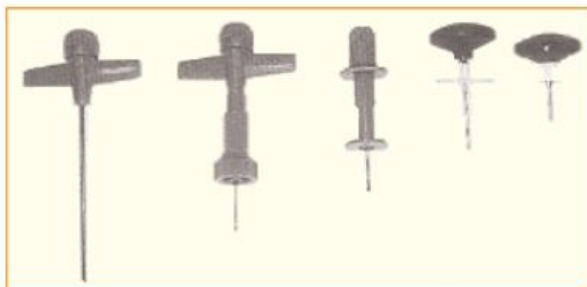
Vía intraósea



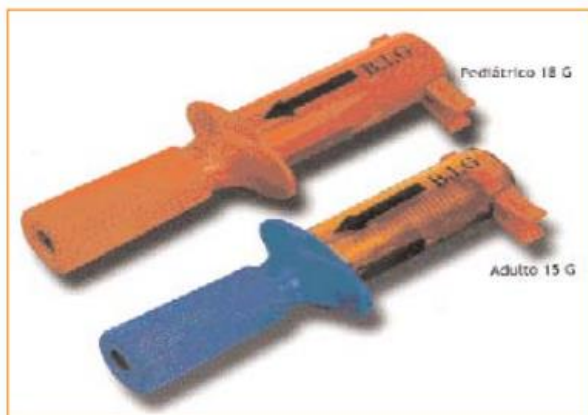
Zonas de inserción de la vía intraósea

### 2.3. Dispositivos de canulación

Agujas intraóseas de inserción manual, pistola de inyección ósea.



*Tipos de agujas intraóseas*



*Pistolas de inyección ósea*

#### 2.4. Técnica de la inserción manual

Se ajustará la profundidad de penetración (si la aguja lo permite) y se insertará la aguja perpendicularmente al hueso o con un ángulo de 60 a 75º con la punta de la aguja en dirección opuesta a donde se encuentran los cartílagos de crecimiento.

Se avanzará la aguja con un movimiento rotatorio. Se notará una resistencia moderada a la penetración que disminuye repentinamente al atravesar el córtex del hueso (sentir un “plop”).

Se retirará el estilete y se intentará aspirar con una jeringa para comprobar si refluye sangre o médula ósea; infundir líquidos y comprobar que no se extravasen.

Se fijará el catéter al miembro mediante un vendaje y/o se inmovilizará el miembro con una férula. También se utiliza la fijación con un porta para mayor seguridad durante el transporte.

### 3. VÍA ENDOTRAQUEAL

Acceso alternativo para la administración de algunos fármacos útiles para la RCP en los pacientes intubados que no disponen de acceso venoso o intraóseo.

Se pueden administrar los siguientes fármacos: lidocaína, adrenalina, naloxona y atropina (regla nemotécnica: LANA).

#### Técnica de la administración endotraqueal

- Se carga la dosis estimada de fármaco (dosis 2 ó 3 veces mayor que la iv) y se diluye en 10 cm. de agua o SF en una jeringa.
- Se introduce el pabellón de la jeringa directamente sobre el tubo endotraqueal (sin la conexión del mismo), empujando enérgicamente el émbolo para propulsar el contenido lo más lejos posible dentro del tracto traqueobronquial.
- Se coloca de nuevo la conexión del tubo endotraqueal acoplada a una bolsa autoinflable y se efectúan 5 insuflaciones para su mejor distribución y absorción en la parte distal del árbol bronquial.



Administración de fármacos por vía endotraqueal



## B. FÁRMACOS

### a. FÁRMACOS UTILIZADOS EN LA PCR

#### 1. ADRENALINA

**1.1. Indicaciones:** es el primer fármaco que se debe utilizar durante la RCP. Se recomienda la administración de adrenalina en los algoritmos de ritmos desfibrilables antes de la tercera desfibrilación y en los ritmos no desfibrilables lo antes posible.

**1.2. Posología:** se administrará 1 mg. (1 amp.) (1 ml. de solución al 1:1.000 ó 10 ml. de solución al 1:10.000), (0,01-0,02 mg/Kg/iv) cada 3-5 min., siendo la dosis 3 mg. diluidos en 10 cc. de SF por vía endotraqueal.

**1.3. Interacción farmacológica:** no se administrará conjuntamente con bicarbonato.

#### 2. ATROPINA

**2.1. Indicaciones:** en situaciones de paro cardiaco con asistolia o AESP con frecuencia

**2.2. Posología:** dosis única de 3 mg/iv (3 amp.) (6 mg. por vía traqueal).

#### 3. AMIODARONA

**3.1. Indicaciones:** en situaciones de PCR por FV/TVSP refractaria a los tres primeros choques y después de la administración de adrenalina. Su aplicación no será causa de demora de posteriores desfibrilaciones.

**3.2. Posología:** dosis de 300 mg. en bolo iv (2 amp.) en la FV/TVSP refractaria a los tres primeros choques. Se puede administrar una dosis posterior de 150 mg/iv en las FV/TVSP refractarias seguida de la perfusión de 900 mg. durante 24 horas.

**3.3. Interacción farmacológica:** está contraindicado en pacientes alérgicos al yodo. Potencia el efecto bradicardizante de la digital, betabloqueantes y antagonistas del calcio.

#### 4. LIDOCAÍNA

**4.1. Indicaciones:** se debe administrar si han fallado las desfibrilaciones y no se dispone de amiodarona. Nunca se administrará de forma conjunta.

**4.2. Posología:** dosis de carga de 1 a 1,5 mg/kg que puede repetirse cada 5-10 minutos hasta un total de 3 mg/kg.

#### 5. MAGNESIO

**5.1. Indicaciones:** tratamiento de elección en la taquicardia helicoidal (torsade de pointes). En FV refractarias con sospecha de hipomagnesemia.

**5.2. Posología:** dosis de 2 g. (diluidos en 100 ml. de SG al 5%) en 1-2 minutos. Se puede repetir después de 10-15 minutos.

**5.3. Interacción farmacológica:** no se administrará conjuntamente en la misma vía con la dobutamina.

## 6. BICARBONATO SÓDICO

**6.1. Indicaciones:** debe quedar reservado a los casos en que existe una acidosis metabólica grave o en circunstancias especiales, como en los paros cardiacos con sospecha de hiperpotasemia o en intoxicaciones por ADT.

**6.2. Posología:** dosis inicial de 50 mEq.

**6.3. Interacción farmacológica:** no se administrará conjuntamente con el calcio.

## 7. CALCIO

**7.1. Indicaciones:** en los paros cardiacos asociados a hiperpotasemia severa, hipocalcemia severa, hipermagnesemia severa y en casos de intoxicación con bloqueantes de los canales del calcio.

**7.2. Posología:** dosis de 10 ml. en soluciones al 10%. Si es necesario, se puede repetir la misma dosis.

## 8. NALOXONA

**8.1. Indicaciones:** en el paro provocado por las intoxicaciones de opiáceos.

**8.2. Posología:** dosis de 0,4 mg/iv, pudiéndose repetir la dosis cada 5 minutos hasta un máximo de 6-10 mg. Hay que tener cuidado con su vida media, pues es más corta que la de la mayoría de los opiáceos, por lo que hay que tener al paciente vigilado una vez revertida la situación de emergencia.

## b. FÁRMACOS UTILIZADOS EN LAS ARRITMIAS PERI-PARADA

Se denominan arritmias peri-parada aquellas que son precursoras del paro cardiaco o que pueden aparecer tras un paro recuperado.

### 1. ADRENALINA

**1.1. Indicaciones:** como opción al marcapasos externo transcutáneo en situaciones de bradicardia asociada con signos adversos o riesgo de asistolia que no ha respondido a la administración de atropina iv.

**1.2. Posología:** dosis de 2-10 mcg/min. Para ello se disolverá 1 amp. de adrenalina (1 mg.) en 100 ml. de SF (con una concentración de 10 mcg/ml) iniciando la perfusión a 12 ml/h (2 mcg/min.), hasta 60 ml/h (10 mcg/min).

### 2. ATROPINA

**2.1. Indicaciones:** en situaciones de bradicardia en las que el paciente presente signos adversos y/o riesgo de asistolia.

**2.2. Posología:** dosis de 0,5 mg/iv que se puede repetir hasta un máximo de 3 mg. Se tendrá en cuenta que la administración de dosis menores o en corazones denervados puede dar lugar a un efecto paradójico, exagerando la bradicardia que se pretende corregir.

### 3. AMIODARONA

**3.1. Indicaciones:** en las taquiarritmias supraventriculares y en las ventriculares.

**3.2. Posología:** en la TSV y TV sin signos adversos: 300 mg. en perfusión iv de 20 a 60 min. La dosis de carga se podrá seguir con una perfusión de 900 mg. en 24 horas. En TSV y TV con signos adversos y refractaria a la cardioversión: 300 mg/iv de 10 a 20 min. y repetir la cardioversión. La dosis de carga se podrá seguir con una perfusión de 900 mg en 24 horas. En situación de FA de menos de 48 horas de evolución: 300 mg. en perfusión iv de 20 a 60 min. Después 900 mg. en 24 h.

#### 4. ADENOSINA

**4.1. Indicaciones:** de elección en las taquicardias de complejo estrecho. La duración de la acción es muy breve (vida media 10-15 sg.) por lo que sus efectos secundarios (dolor torácico, hipotensión y disnea) son pasajeros.

**4.2. Posología:** se inicia con una dosis de 6 mg. en bolo/iv en 1-2 sg. seguido por un bolo de SF. Puede repetirse doblando la dosis, 12 mg., dos veces más, a intervalos de 1-2 minutos (6 mg. + 12 mg. + 12 mg.).

#### 5. DIGOXINA

**5.1. Indicaciones:** FA con respuesta ventricular rápida.

**5.2. Posología:** dosis inicial de 0,5 mg/iv en 100 ml. de SG al 5% en 30 min.

#### 6. ANTAGONISTAS DEL CALCIO: VERAPAMILO Y DILTIAZEM

**6.1. Indicaciones:** TSV y para el control de la FC en la FA. **6.2. Posología:** verapamilo (dosis inicial de 2,5-5 mg/iv en 2 min.). Diltiazem (dosis inicial 250 mcg/kg).

#### 7. BETABLOQUEANTES

**7.1. Indicaciones:** taquicardias regulares de complejo estrecho que no revierten con otras medidas y para el control de la FC en la FA y el flutter auricular.

Fármaco	Indicación	Dosis	Presentación	Observaciones
Adrenalina	-FV/TVSP antes del 3º choque -Ritmos no FV/TVSP tras conseguir acceso venoso	1 mg/3-5 min.	1 amp. = 1 mg. = 1 ml. (1:1000)	Valorar en paros asociados a inhalación de disolventes, cocaína y tóxicos con actividad simpaticomimética
Atropina	-Asistolia -AESP	3 mg. en bolo, dosis única	1 amp. = 1 mg. = 1 ml.	
Amiodarona	-FV/TVSP refractaria después del 3º choque	-300 mg. bolo -150 mg. bolo (si refractaria) -900 mg. en perfusión 24 h.	1 amp.= 150 mg. = 3 ml.	Contraindicado en pacientes alérgicos al yodo
Lidocaína	-Alternativa a la amiodarona	-1-1,5 mg/kg en bolo -Bolo adicional de 50 mg. Máx 3 mg/kg	1 amp. = 2 ml. al 2 = 40 mg. 1 amp. = 10 ml. al 5% = 500 mg.	Cuidado con la administración con otros antiarrítmicos. Acción sinérgica. Potencia el efecto de los relajantes musculares
Magnesio	-Torsade de Pointes. -FV asociada a hipomagnesemia	-2 g. diluidos en 100 SG 5% en 10 min.	1 amp. = 10 ml. = 1,5 g.	No administrar conjuntamente en la misma vía con dobutamina
Bicarbonato Sódico	-Acidosis grave -Hiperpotasemia -PCR por ADT	-50 mEq.	1 amp. 1 molar = 10 mEq. 1 frasco 1 molar = 250 ml. = 250 mEq. 1 frasco 1/6 molar = 250 ml. = 41 mEq.	No administrar por vía intra-traqueal No administrar con otros fármacos por la misma vía
Calcio	-PCR asociada a hiperpotasemia severa -Hipocalcemia severa -Hipermagnesemia severa	-2-4 mgr/kg al 10%.	1 amp. = 10 ml. = 1 g.	
Naloxona	Antagonista opiode	-0,01 mg/kg Se puede repetir a los 5 min. hasta máx. de 3 dosis	1 amp. = 1 ml. = 0,4 mg.	Vida media más corta que la mayoría de los opiáceos

Tabla 1: Fármacos en la parada cardiorrespiratoria

Fármaco	Indicación	Dosis	Presentación	Observaciones
Adrenalina	-Bradicardia que no responde a atropina iv	-2-10 mcg/min diluir 1 mg. en 100 ml. SF	1 amp. = 1 ml. = 1 mg.	
Atropina	-Bradicardia con signos adversos o riesgo de asistolia	-0,5 mg. iv hasta un máx. de 3 mg.	1 amp. = 1 ml. = 1 mg.	Cuidado con el efecto paradójico
Adenosina	-Taquicardias supraventriculares	-6 mg. -12 mg. -12 mg.	1 vial = 2 ml. = 6 mg.	Efectos secundarios como dolor torácico, disnea, hipotensión de breve duración
Amiodarona	-Taquiarritmias supraventriculares y ventriculares	Taquiarritmia con signos de inestabilidad: -300 mg. entre 10-20 min. -Perfusión 900 mg. 24 h. Taquiarritmias estables de complejo ancho o estrecho: -300 mg. entre 20-60 min. -Perfusión 900 mg. 24 h.	1 amp. = 3 ml. = 150 mg.	
Lidocaína	-TV como alternativa a la amiodarona	100 mg. bolo adicional 50 mg. Máx. 3 mg/kg	1 amp. = 2 ml. al 2% = 40 mg. 1 amp. = 10 ml. al 5% = 500 mg.	Cuidado con la administración con otros antiarrítmicos. Acción sinérgica. Potencia el efecto de los relajantes musculares
Digoxina	-FA con respuesta ventricular rápida	0,5 mg. en 50 ml. de SG 5% en 30 min.	1 amp. = 1 ml. = 0,25 mg.	
Verapamilo	-TSV -Control de la FC en la FA	2,5-5 mg. Se puede repetir a 5-10 mgr.	1 amp. = 2 ml. = 5 mg.	
Diltiazem	-TSV -Control de la FC en la FA	250 mcg/kg	1 amp. = 4 ml. = 25 mg.	
Propranolol	-TQ regulares de complejo estrecho que no revierten con otras medidas -Control de la FC en la FA y el flutter auricular	-100 mcg/kg. -Se administra lentamente no superando la velocidad de 1 mg/min	1 amp. = 5 ml. = 5 mg.	

Tabla 2: Fármacos peri-parada