

P.C.R.

R.C.P.

Edita: Consejo de Enfermería de la Comunidad
Valenciana

Imprime: Imtexma - Alicante

Depósito Legal: A-632-2003

I.S.B.N.: 84-7784-427-4

Autores:

Carmen Tamarit Gimeno

(Enfermera)

Teresa Cortés Barceló

(Médico)

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS	19
1.1- Parada cardiorrespiratoria	22
1.2- Reanimación cardiopulmonar básica	22
1.3- Reanimación cardiopulmonar avanzada	22
1.4- Soporte vital básico	22
1.5- Soporte vital avanzado	23
2. IMPORTANCIA DEL TEMA	24
3. ETIOLOGÍA DE LA PCR	24
4. DIAGNÓSTICO DE LA PCR. ALGORITMO	27
5. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE LA PCR	29
5.1- ¿Cuándo está indicada la RCP?	29
5.2- ¿Cuándo se debe suspender la RCP?	29
5.3- Clasificación de la RCP	30

6. SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN LA RCP BÁSICA: ALGORITMO 31

6.1- Autoprotección.	33
6.2- Comprobar si la víctima responde.	33
6.3- Apertura de la vía aérea.	34
6.4- Valorar si existe cuerpo extraño en la boca. Técnica del barrido digital.	36
6.5- Comprobar respiración.	37
6.5.1- Valoración de la respiración.	37
6.5.2- ¿Respira?: Sí: Posición lateral de seguridad.	38
6.5.3- ¿Respira?: No, o tiene respiración agónica.	40
6.6- Ventilación.	40
6.6.1- Técnicas de ventilación boca a boca.	41
6.6.2- El soporte ventilatorio sin aporte de O ₂	44
6.6.3- El soporte ventilatorio sin aporte de O ₂ suplementario debe realizarse	44
6.7- Buscar signos de circulación.	45
6.7.1- Población general.	45
6.7.2- Personal sanitario.	45
6.8- ¿Cómo actuar?	46
6.8.1- Si hay circulación espontánea, pero sigue en parada respiratoria.	46
6.8.2- Si el paciente comienza a respirar por sí solo, pero está inconsciente.	46
6.8.3- Si no hay circulación espontánea.	47
6.8.3.A- Técnica del masaje cardiaco.	48
6.9- ¿Cuándo hay que pedir ayuda?	50
6.9.1- Cuando hay más de un reanimador.	50
6.9.2- Si la víctima es un adulto.	50
6.9.3- Si la víctima es un niño o adulto cuya para-	

da es secundaria a traumatismo, ahogamiento, atragantamiento o intoxicación por drogas o alcohol. 50

7. OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA 50

7.1- Obstrucción parcial de la vía aérea. 50

7.2- Obstrucción completa de la vía aérea. 51

7.2.1- Diagnóstico. 51

7.2.2- Actuación 51

7.2.2.A- Obstrucción completa de la vía aérea en paciente consciente 51

7.2.2.B- Obstrucción completa de la vía aérea en paciente consciente, obeso, o embarazada 53

7.2.2.C- Obstrucción completa de la vía aérea en paciente inconsciente. Algoritmo 54

7.2.2.D- Obstrucción completa de la vía aérea siendo el atragantado el propio reanimador 58

8. DESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMÁTICA 58

8.1- Algoritmo del DEA 60

9. RCP BÁSICA INSTRUMENTALIZADA 62

9.1- Cánula orofaríngea 62

9.2- Ventilación con bolsa de reanimación (AMBÚ) 64

10. RCP AVANZADA

68

10.1- Material, técnicas y procedimientos necesarios en el SVA	68
10.1.1- Aislamiento de la vía aérea: Técnicas	68
10.1.1.A- Intubación orotraqueal	68
10.1.1.B- Intubación nasotraqueal	81
10.1.1.C- Técnicas alternativas para el aislamiento de la vía aérea:	82
10.1.2- Ventilación en la RCPA	95
10.1.2.A- Tipos de ventilación	95
10.1.2.B- Parámetros de ventilación con la vía aérea aislada.	96
10.1.2.C- ¿Qué hacer con un paciente conectado a ventilación mecánica si aumenta la presión en las vías aéreas?	97
10.1.3- Masaje cardiaco.	98
10.1.4- Vías para la administración de fármacos y fluidos	99
10.1.4.A- Canalización venosa.	99
1- Utilidad de los accesos venosos.	100
2- Tipos de cánulas.	100
3- Vía venosa periférica.	101
4- Canalización venosa central.	103
10.1.4.B- Vía intraósea.	119
10.1.4.C- Vía intratraqueal	129
10.1.5- Fármacos y fluidos a utilizar en el SVA	130
10.1.5.A- Adrenalina	131
10.1.5.B- Vasopresina	132
10.1.5.C- Atropina	132
10.1.5.D- Antiarrítmicos	134

10.1.5.E- Bicarbonato	140
10.1.5.F- Otros	142
10.1.5.G- Otros fármacos utilizados para la intubación de pacientes sin PCR, pero cuya situación respiratoria, hemodinámica o neurológica pueda abocar a la PCR	146
10.1.5.H- Fluidos	152
10.1.6- Monitorización electrocardiográfica y conocimiento de los ritmos de PCR	152
10.1.6.A- Monitorización con palas del desfibrilador	152
10.1.6.B- Monitorización con electrodos	153
10.1.6.C- Ritmos electrocardiográficos	154
10.1.6.D- Ritmos desfibrilables	156
10.1.6.E- Ritmos no desfibrilables sin pulso	159
10.1.6.F- Ritmos no desfibrilables con pulso.	161
10.1.6.G- Electrocardiograma.	181
10.1.7- Técnicas utilizadas en el tratamiento eléctrico de la PCR.	183
10.1.7.A- Puño percusión precordial.	184
10.1.7.B- Desfibrilación.	184
10.1.7.C- Cardioversión.	187
10.1.7.D- Marcapasos cardiacos temporales.	188
10.2- Algoritmos de actuación en la RCPA.	192
10.2.1- Secuencia de actuación en RCP avanzada.	193
10.2.2- Secuencia de actuación ante un ritmo desfibrilable.	194
10.2.3- Secuencia de actuación ante un ritmo no desfibrilable.	198
10.2.3.A- Clasificación de los ritmos no desfibrilables.	198

10.2.3.B- Ritmos no desfibrilables con signos de circulación ausentes – pulso carotídeo no palpable. Algoritmo.	199
10.2.3.C- Ritmos no desfibrilables con signos de circulación presentes.	202
11. CUIDADOS POST-RCP	211
12. RCP EN SITUACIONES ESPECIALES	212
12.1- RCP en embarazada	212
12.2- RCP en electrocución y fulguración	217
12.3- RCP en la hipotermia	220
12.4- RCP en el ahogamiento	223
12.5- RCP en el asma aguda	226
Referencias bibliográficas	229

AGRADECIMIENTOS

Al Colegio de Enfermería de Castellón por organizar talleres teórico-prácticos de R.C.P., y animarnos y ayudarnos a confeccionar este Manual.

Al Hospital La Plana de Villarreal y Ambulancias C.S.A. de Castellón por su desinteresada colaboración.

A la Sociedad de Urgencias y Emergencias (SEMES) a la cual pertenecemos, por ayudarnos a mantener viva la llama de la lucha por la vida.

Al equipo editorial de CECOVA, pues sin él hubiese sido imposible poder acercarnos a todos vosotros.

DEDICATORIA

A los profesionales de los Hospitales, sobre todo a todos los de Urgencias y áreas más dedicadas al paciente grave. Pero también y de forma especial a los menos familiarizados con la emergencia, para que les sirva de guía útil en caso de tener que atenderla.

A los profesionales de Atención Primaria, que si bien su labor diaria no es la emergencia, sí que son los primeros que se encuentran con ella cuando acontece.

A los miembros de los equipos móviles de asistencia urgente, porque su trabajo diario hace que la Atención Especializada acuda al lugar de la emergencia, y el paciente llegue en condiciones adecuadas al Hospital.

Y, en especial a todos aquellos profesionales a los que les pueda ser útil.

ABREVIATURAS

ACV	Accidente cerebral vascular.
AESP	Actividad eléctrica sin pulso.
AHA	American Heart Association.
BAV	Bloqueo aurículo – ventricular.
CIK	Cloruro potásico.
DEA	Desfibrilación externa automática.
EB	Exceso de base
ECG	Electrocardiograma.
EPOC	Enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
ERC	European Resuscitation Council.
ESV	Extrasístole ventricular.
FA	Fibrilación auricular.
FC	Frecuencia cardiaca.
FiO₂	Fracción inspirada de oxígeno.
FR	Frecuencia respiratoria.
FV	Fibrilación ventricular.
GC	Gasto cardiaco.
IAM	Infarto agudo de miocardio.
ILCOR	Comité Internacional de Resucitación.
IOT	Intubación orotraqueal.
IV	Intravenoso.

MP	Marcapasos.
NP	Nutrición parenteral.
Pa.CO₂	Presión arterial de anhídrido carbónico.
PaO₂	Presión arterial de oxígeno.
PCR	Parada cardiorrespiratoria.
PEEP	Presión espiratoria positiva.
PIC	Presión intracraneal.
PLS	Posición lateral de seguridad.
PTM	Politraumatizado.
PVC	Presión venosa central.
RCP	Reanimación cardiopulmonar.
RCPA	Reanimación cardiopulmonar avanzada.
RCPB	Reanimación cardiopulmonar básica.
S.GI.5%	Suero glucosado al 5%
Sat.O₂	Saturación de oxígeno.
SCA	Síndrome coronario agudo.
SEM	Servicios de Emergencias médicas.
SF	Suero fisiológico
SVA	Soporte vital avanzado.
SVB	Soporte vital básico.
TA	Tensión arterial.
TCE	Traumatismo craneoencefálico.
TEP	Tromboembolismo pulmonar.
TET	Tubo endotraqueal.
TV	Taquicardia ventricular.
TVSP	Taquicardia ventricular sin pulso.
V. min.	Volumen por minuto.

VA	Vía aérea.
VIV	Vía intravenosa.
VM	Ventilación mecánica.
VT	Volumen tidal o corriente.
VV	Vía venosa.
VVC	Vía venosa central.
VVP	Vía venosa periférica.

1. INTRODUCCIÓN Y CONCEPTOS

LA REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR (RCP) se define como el conjunto de medidas destinadas a sustituir y posteriormente reinstaurar la respiración y circulación espontánea, en el paciente que sufre parada cardiorrespiratoria.

La RCP tal y como la conocemos actualmente, se inicia a finales de los años 50 por diversos autores (Safar y Elam, Kouwenhoven y Knickerbocker), cuyas aportaciones se basan fundamentalmente en la ventilación con aire espirado y las compresiones torácicas.

En 1960 a partir de las publicaciones de James Jude, Claude Beck construye un desfibrilador, y realiza la primera desfibrilación confirmada con éxito en un joven de 14 años que sufrió Fibrilación Ventricular (FV) en el curso de una intervención.

En 1966 se crean los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) extra hospitalarios en Europa, que se inician con la puesta en marcha de la primera Unidad móvil de Cuidados Coronarios por Frank Pantridge y John Geddes. Mediante este sistema, se consigue trasladar las técnicas de resucitación fuera del medio

hospitalario, constituyendo el último eslabón en el que se basa la RCP actual.

Puesto que con ganas se empezaron a utilizar medidas de RCP tanto por personal médico como no médico en las más variadas situaciones y fuera cual fuera el tiempo de parada cardiorrespiratoria (PCR); se hizo pronto necesaria la creación de unas normas de actuación ante la Parada cardiorrespiratoria (PCR), y la enseñanza de las técnicas necesarias para la RCP.

Inicialmente esta actividad se desarrolló en EE UU de la mano de la American Heart Association (AHA), con la creación en 1963 de un comité de RCP y posteriormente “Guías de actuación”. Las primeras, elaboradas en 1973 se extendieron prácticamente a todo el mundo, sirviendo de protocolo de actuación ante la PCR.

Por otra parte, en 1989 se funda oficialmente el European Resuscitation Council (ERC) en el que intervienen la Sociedad Europea de Cardiología, la Academia Europea de Anestesiología y la Sociedad Europea de Medicina Intensiva. Su objetivo fue ser un consejo interdisciplinario de cuidados médicos de urgencia y resucitación cardiopulmonar y cerebral, apropiado para la realidad Europea. En 1992 se crearon las primeras Guías para el Soporte vital Básico y Avanzado del ERC.

Desde que se fundó el ERC, han existido contactos con AHA y otras asociaciones internacionales encar-

gadas de elaborar guías de actuación; constituyéndose así el ILCOR (Comité Internacional de Resucitación), integrado por el AHA, ERC, Consejo Australiano de Resucitación, los miembros de la Fundación de Canadá, el Consejo de Resucitación Sudafricano y el Consejo Latino Americano de Resucitación.

La función del ILCOR es proporcionar un mecanismo de consenso en las guías de RCP. Sus primeras recomendaciones fueron presentadas en 1997, y desde entonces las diversas organizaciones han ido adaptando sus guías de actuación a ellas.

En este manual nos basaremos fundamentalmente en las Guías del ERC del año 2000.

El ERC clasifica las intervenciones terapéuticas en RCP del siguiente modo:

—CLASE I: Opción excelente.

—CLASE II a: Opción buena o muy buena.

—CLASE II b: Opción aceptable.

—CLASE III: Opción inaceptable.

—CLASE INDETERMINADA: No es dañina, pero tampoco es beneficiosa.

Antes de entrar de lleno en el tema, conviene dejar claros algunos conceptos:

1.1- PARADA CARDIORRESPIRATORIA (PCR)

Situación caracterizada por interrupción súbita y potencialmente reversible de la respiración y circulación espontánea.

1.2- REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR BÁSICA (RCPB)

Acto de sustitución de la circulación y respiración con el intento de conseguir que sea eficaz, usando compresiones torácicas externas e insuflación en los pulmones de aire espirado.

1.3- REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR AVANZADA (RCPA)

Consiste en intentar la instauración de la circulación y respiración espontáneas, usando para ello la RCPB y las técnicas avanzadas de manejo de la vía aérea, ventilación, circulación y desfibrilación, así como medicación intravenosa, intra ósea o intra traqueal.

1.4-SOPORTE VITAL BÁSICO (SVB)

Es un término más amplio que la RCPB. Incluye:

— La información necesaria para el acceso rápido a la ayuda médica urgente a través de un sistema de emergencias.

— El reconocimiento de signos clínicos de alarma en patologías como el Infarto agudo de miocardio (IAM) y el Accidente cerebro vascular (ACV), para prevenir la PCR.

— La ventilación en pacientes con parada respiratoria.

— Las compresiones cardiacas y ventilación en los pacientes en PCR.

— La desfibrilación rápida con el desfibrilador semiautomático en pacientes con ritmos desfibrilables.

— El reconocimiento y actuación en la obstrucción de la vía aérea.

1.5- SOPORTE VITAL AVANZADO (SVA)

Aunque este término se usa indistintamente con el de RCPA, el término de SVA es más amplio, incluyendo la RCPA y todas las acciones de soporte necesarias para la prevención y tratamiento de las situaciones de riesgo vital, y alteraciones post-parada.

2. IMPORTANCIA DEL TEMA

Cada año pierden la vida miles de personas a consecuencia de una PCR, y podrían salvarse muchas de ellas mediante la aplicación correcta de las medidas de RCP.

Estadísticamente se ha comprobado, que el 50% de las PCR se producen en casa, el 35% en lugares públicos, el 7% en vehículos (ambulancia, coche, etc.), el 3% en el trabajo, y el 5% en otros lugares no especificados.

Cuando se esta actuando en una PCR es fundamental que se tenga el conocimiento suficiente para reconocerla y tratarla, puesto que hay que actuar con rapidez y seguridad, evitando así la falta de organización, la cual conduce a duplicidad de tareas y al fracaso terapéutico.

3. ETIOLOGÍA DE LA PCR

3.1- ORIGEN CARDIACO

3.1.1- ARRITMIAS

La fibrilación ventricular (FV) y la taquicardia ventricular sin pulso (TVSP) en el seno de la car-

diopatía coronaria, representan en España el 75% de muertes súbitas.

3.1.2- OTRAS CAUSAS CARDIACAS

Entre ellas se pueden incluir: El Síndrome del QT largo congénito; el Wolf-Parkinson-White, y la taquicardia ventricular (TV) y FV idiopáticas.

3.2- POLITRAUMATISMOS

Entre ellos, los politraumatismos por accidentes de tráfico son la primera causa de muerte en menores de 44 años. El 40% de estos fallecen en la primera hora.

3.3- ENFERMEDADES RESPIRATORIAS

3.3.1- OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

Por cuerpo extraño, vómito, espasmo laríngeo, espasmo bronquial, caída de la lengua en pacientes comatosos, etc.

3.3.2- ASMA

Es la primera causa de PCR en pacientes con sobreabuso de beta miméticos, y en hipotensión – bradicardia. Hay una forma de asma hiper-aguda que conduce a la muerte en pocos minutos.

3.3.3- TROMBOEMBOLISMO PULMONAR MASIVO

En pacientes con insuficiencia venosa de miembros inferiores, politraumatizado, post-quirúrgico abdominal (próstata, útero, ovarios...) o de miembros inferiores, Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) etc.

3.3.4- HIPERCAPNIA EN LA ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

3.3.5- DEPRESIÓN RESPIRATORIA CENTRAL

Coma en el contexto de un traumatismo craneoencefálico (TCE) grave, ACV, hemorrágico fundamentalmente, intoxicaciones por opiáceos o benzodiazepinas etc.

3.4- ENFERMEDADES NEUROLÓGICAS

Epilepsia, ACV, intoxicaciones etc.

3.5- TÓXICOS

Cocaína, alcohol, etc.

3.6- ENFERMEDADES METABÓLICAS

Hipo e hiperkaliemia, hipo e hipercalcemia, coma cetoacidótico e hiperosmolar de la diabetes, etc.

3.7- FÁRMACOS

Anafilaxia, intento de autolisis, etc.

3.8- SHOCK EN SUS DISTINTAS VARIEDADES

Cardiogénico (secundario a IAM), séptico, obstructivo (producido por derrame pericárdico, neumotórax a tensión, etc.)

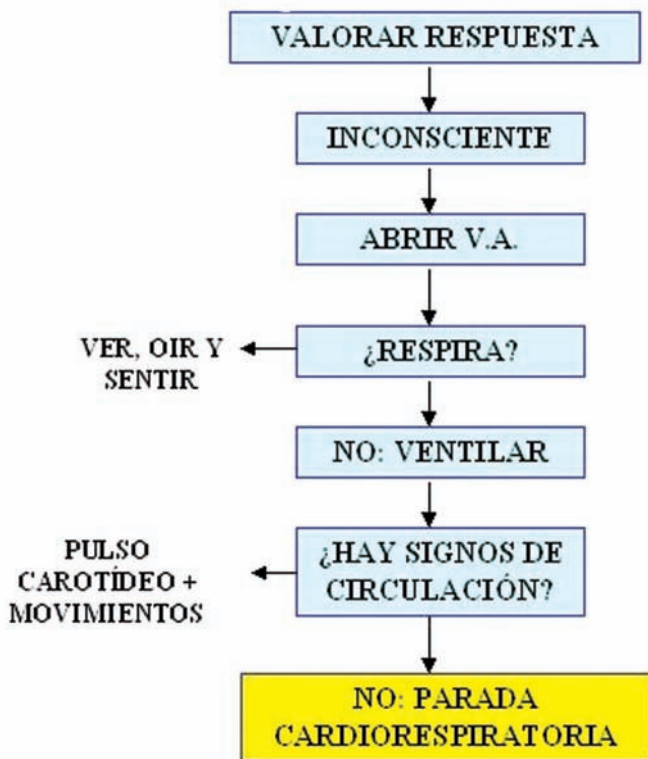
4. DIAGNÓSTICO DE LA PCR

Es fundamental que se haga con rapidez, ya que las posibilidades de éxito de la RCP disminuyen a medida que pasa el tiempo. Hay ciertas características clínicas que pueden cambiar el pronóstico: Paciente joven, PCR secundaria a determinados tóxicos o alteraciones electrolíticas, hipotermia severa, sobredosis de drogas, etc.

El diagnóstico de la PCR se basa en 3 pilares fundamentales: **Inconsciencia, respiración y circulación.** Para llegar a este diagnóstico, se debe compro-

bar primero que el paciente está inconsciente, mediante estimulación del mismo; en 2º lugar, ver, oír y sentir si respira; y finalmente ver si hay signos de circulación. A medida que se avanza en el algoritmo diagnóstico, hay que ir actuando según respuesta.

ALGORITMO DIAGNÓSTICO DE LA PCR



5. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE LA PCR

5.1- ¿CUÁNDO ESTÁ INDICADA LA RCP?

No hay evidencias claras de cuando no debe iniciarse la RCP en un paciente en PCR; por ello se recomienda iniciarla siempre, salvo en las siguientes circunstancias:

—Escenario no protegido para el reanimador.

—Agotamiento del reanimador.

—Cuando el paciente haya manifestado legalmente su deseo de “no iniciar maniobras de RCP”.

—Cuando el paciente tenga signos de muerte irreversible: rigidez cadavérica, decapitado, livideces en partes declives, etc.

5.2- ¿CUÁNDO SE DEBE SUSPENDER LA RCP?

—Cuando el paciente recupere la circulación espontánea.

—Cuando no haya retorno de la circulación ni respiración espontánea después de 30 minutos de RCP adecuada.

—Cuando se identifique alguna de las condiciones descritas antes como indicación de no iniciar RCP.

No deben suspenderse nunca las maniobras de RCP mientras el ritmo del paciente sea potencialmente reversible: FV o TV sostenida o recidivante.

Es importante tener en cuenta a los pacientes con sobredosis de drogas e hipotermia primaria, porque pueden necesitar mayor duración en las maniobras de RCP.

5.3- CLASIFICACIÓN DE LA RCP

Según el lugar donde se produzca la PCR, los medios de que se disponga para actuar en ella, y los conocimientos del reanimador, podemos actuar frente a la PCR desde los siguientes modelos de RCP.

5.3.1- RCP BÁSICA

Se realiza sin equipamiento. Debe comenzarse siempre antes de los 4 minutos de la PCR.

5.3.2- RCP BÁSICA INSTRUMENTALIZADA

Se realiza con material de ayuda a la ventilación. Debe iniciarse antes de los 4 minutos de la PCR.

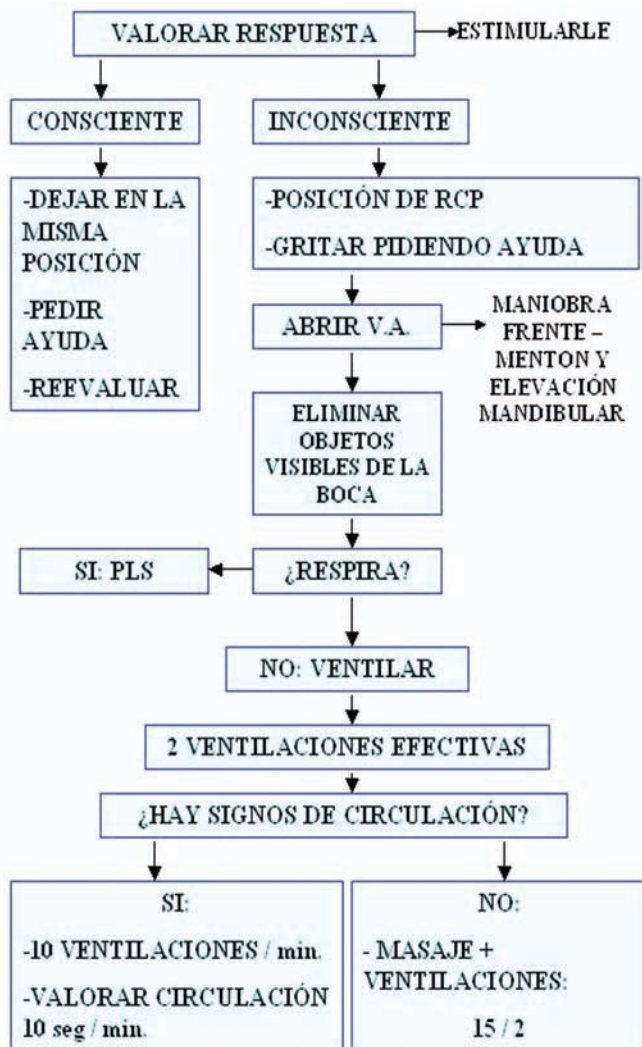
5.3.3- RCP AVANZADA

Dispone de personal cualificado y material necesario para desfibrilar. Se debe comenzar antes de los 8 minutos de la PCR.

6. SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN LA RCP BÁSICA

- 1.—Autoprotección para el paciente y el reanimador
- 2.—Comprobación de que la víctima responde.
- 3.—Apertura de la vía aérea.
- 4.—Valorar si existe cuerpo extraño en la boca.
- 5.—Comprobar respiración.
- 6.—Ventilación con aire espirado.
- 7.—Buscar signos de circulación.
- 8.—Compresiones torácicas.
- 9.—Pedir ayuda lo antes posible.

ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN RCP BÁSICA



6.1- AUTOPROTECCIÓN

Nunca se debe realizar una RCP en lugar o situación que suponga peligro para el reanimador o para el reanimado. Ejemplo: En una carretera sin haber sido previamente balizada.

6.2- COMPROBAR SI LA VÍCTIMA RESPONDE

—Hay que acercarse a la víctima tras observar la seguridad del entorno (nunca en lugares y situaciones de peligro).

—Determinar el nivel de conciencia sacudiéndole en los hombros y hablándole en voz alta.

—Gritar o llamar pidiendo ayuda.

COMPROBAR RESPUESTA



6.2.1- RESPONDE

—Dejarle en la misma posición, si ello no comporta riesgo para el paciente.

—Mandar a alguien a buscar ayuda, o si está el reanimador sólo, ir él mismo.

—Reevaluación periódica.

6.2.2- NO RESPONDE

—Se debe gritar o llamar pidiendo ayuda.

—Si se puede evaluar al paciente en la posición que está, se debe hacer así; si no se puede, hay que colocarle en posición de RCP.

6.3- APERTURA DE LA VIA AÉREA

6.3.1- OBJETIVO

—Conseguir la permeabilidad de la VA. ¡Cuidado con la caída de la lengua!

—Evitar lesiones medulares en traumatismos cervicales.

—Eliminar cualquier objeto visible que tenga en la boca.

6.3.2- TÉCNICAS

6.3.2.A- MANIOBRA FRENTE-MENTÓN

—Con la cabeza hiperextendida se levanta el mentón, a la vez que se va abriendo la boca.

—Contraindicada en pacientes con sospecha de lesión cervical.

6.3.2.B- MANIOBRA DE ELEVACIÓN MANDIBULAR

—Cuello en posición neutra. Indicada en pacientes con sospecha de lesión cervical.

*MANIOBRA
FRENTE-MENTÓN*



*MANIOBRA DE
ELEVACIÓN MANDIBULAR*



6.4- VALORAR SI EXISTE CUERPO EXTRAÑO EN LA BOCA

Mediante la observación de la vía aérea, y el barrido digital (retirada del cuerpo extraño de la boca)

6.4.1. TÉCNICA DEL BARRIDO DIGITAL

—Se debe abrir la boca del paciente agarrando la lengua y mandíbula entre el dedo pulgar y el resto de los dedos de la mano más cercana a los pies del paciente.

—Traccionar posteriormente de la mandíbula hacia arriba.

—Introducir el 2º dedo de la otra mano, envuelto en un pañuelo, deslizándolo por la pared lateral de la boca del lado contrario a donde se encuentra el reanimador.

—Cuando se llegue a la hipofaringe, se debe flexionar ese dedo formando un gancho , y sacarlo restregando la pared lateral de la boca, extrayendo todos los cuerpos extraños que se encuentre a su paso.



6.5- COMPROBAR RESPIRACIÓN

6.5.1- VALORACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

—Ver, oír y sentir durante 10 segundos.

—Diferenciar una respiración normal de agónica.

—Es posible que con la apertura de la vía aérea (VA), el paciente ventile por sí mismo.



VALORACIÓN DE LA RESPIRACIÓN

6.5.2- ¿RESPIRA?: ¡SÍ!

Respira pero está inconsciente, por ello hay que evitar la caída de la lengua y la bronco aspiración.

Así:

—Posición lateral de seguridad si sus lesiones lo permiten (atención al politraumatizado. No se debe movilizar si no se tiene seguridad de que no hay lesiones que lo impidan).

—Mandar a alguien a pedir ayuda o ir el mismo reanimador, si no hay nadie más.

—Comprobar regularmente su estado.

6.5.2.A- POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD (PLS)

—Se debe quitar las gafas al paciente, si lleva.

—Hay que arrodillarse al lado del paciente, y colocar sus piernas estiradas.

—Colocar el brazo del paciente más cercano al reanimador en ángulo recto con su cuerpo; el codo doblado y la palma de la mano hacia arriba.

—El otro brazo del paciente hay que colocarlo por encima del tórax, y sujetar el dorso de la mano contra la mejilla más cercana al reanimador.

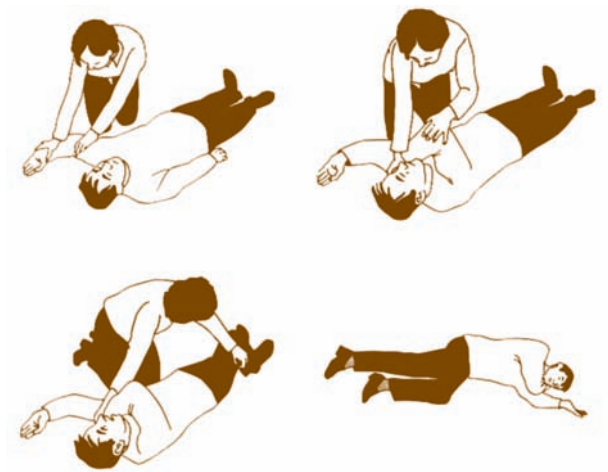
—Sujetar la pierna del paciente que quede más alejada del reanimador a la altura de la rodilla, y doblarla de forma que el pie quede apoyado en el suelo.

—En esta posición, y sujetando al paciente; girarlo hacia el reanimador, colocando la pierna, cabeza, y brazo de manera que quede en una posición segura y con la vía aérea abierta.

—Comprobar regularmente que el paciente mantiene respiración espontánea.

—Cada 30 minutos se debe de cambiar de lado, para evitar la compresión sobre los miembros en los que está apoyado.

POSICIÓN LATERAL DE SEGURIDAD



6.5.3- ¿RESPIRA?: ¡NO, O TIENE RESPIRACIÓN AGÓNICA!

Mandar a alguien a pedir ayuda, o, si el reanimador está sólo, dejar a la víctima e ir a por ayuda; volver y empezar con las ventilaciones de rescate.

El paciente debe estar en decúbito supino.

6.6- VENTILACIÓN

Hay que ventilar con el aire espirado del reanimador, y ello se puede hacer de 2 modos: Sin método de barrera (boca a boca, boca – nariz y boca estoma),

ó con método de barrera; eligiendo el que más convenga según las características del paciente y disponibilidad.

6.6.1- TÉCNICAS DE VENTILACIÓN EN RCP BÁSICA

6.6.1.A- VENTILACIÓN BOCA A BOCA:

—Hay que asegurarse de que la VA esté bien abierta, mediante la maniobra frente-mentón o la de elevación mandibular.

—Mantener tapada la nariz del paciente, para evitar que el aire se escape.

—Tomar el reanimador una inspiración profunda, y colocar los labios alrededor de los del paciente.

—Insuflar aire al paciente durante 2 segundos, observando a la vez que el tórax se eleva.

—Manteniendo la apertura de la vía aérea, el reanimador se separa del paciente durante 3 segundos, y ve como el tórax se deprime cuando sale el aire.

—Mientras comprueba la salida del aire de la cavidad torácica, el reanimador debe tomar aire otra vez, y repetir la secuencia anterior hasta realizar las 2 ventilaciones de rescate.

VENTILACIÓN BOCA A BOCA



6.6.1.B- VENTILACIÓN BOCA - NARIZ:

VENTILACIÓN BOCA A BOCA



6.6.1.C- VENTILACIÓN BOCA - ESTOMA:

VENTILACIÓN BOCA - ESTOMA



6.6.1.D- VENTILACIÓN CON MÉTODOS DE BARRERA

—La finalidad es proteger al Reanimador y proporcionar oxígeno. Dispone de una válvula unidireccional, que debe ser transparente para visualizar posibles vómitos.

—Con flujos de 12 l. /minuto, se alcanza una fracción inspirada de oxígeno (FiO_2) de 50%.

DISPOSITIVO BOCA - MASCARILLA



6.6.2- ¿QUE HACER SI EXISTE DIFICULTAD PARA REALIZAR 2 VENTILACIONES EFECTIVAS

—Buscar algún cuerpo extraño presente en la boca.

—Comprobar que la maniobra de apertura de la VA es la adecuada.

—Realizar hasta 5 insuflaciones con la finalidad de conseguir 2 ventilaciones efectivas.

—Si aún así no se consigue, hay que suponer que la VA está obstruida y por tanto se debe actuar según el algoritmo de obstrucción de la VA.

6.6.3- EL SOPORTE VENTILATORIO SIN APOORTE DE O₂ SUPLEMENTARIO, DEBE REALIZARSE

—10 veces/minuto. A modo orientativo, la inspiración debe durar 2 segundos, y la espiración: 3 segundos.

—Volumen corriente: 10 ml./kg. (700-1.000 ml. en adulto mediano). No se debe administrar más volumen para no superar la presión del esfínter esofágico inferior, evitando así la entrada de aire en el estómago, y el vómito o regurgitación secundarios.

—El reanimador debe realizar una inspiración profunda antes de cada ventilación para optimizar la concentración de O₂ de su aire espirado.

6.7- BUSCAR SIGNOS DE CIRCULACIÓN

Tras 2 ventilaciones efectivas, comprobar si hay signos de circulación. Para ello:

—Hay que comprobar el pulso carotídeo durante 10 segundos, y

—hay que observar algún movimiento que haga pensar que está presente la circulación (tragar, respirar, etc.).

Las últimas recomendaciones de ERC 2000 dividen al personal reanimador en 2 grupos y 2 formas de actuación:

6.7.1- POBLACIÓN GENERAL

—Tras las 2 insuflaciones, la población general debe comprobar la presencia de respiración, tos o movimientos, durante 10 segundos.

—No se comprueba el pulso carotídeo.

6.7.2- PERSONAL SANITARIO

—Además de fijarse si hay signos indirectos de circulación,

—El personal sanitario debe seguir comprobando la presencia o ausencia de pulso carotídeo.

COMPROBACIÓN DEL PULSO CAROTÍDEO



6.8- CÓMO ACTUAR?

6.8.1- SI HAY CIRCULACIÓN ESPONTÁNEA PERO SIGUE EN PARADA RESPIRATORIA

—Se debe continuar con la ventilación boca a boca, boca-nariz o boca-estoma, durante 1 minuto.

—Ventilar 10 veces/minuto e insuflar 700-1000 ml. de aire cada vez.

—Valorar cada 10 insuflaciones y durante 10 segundos si hay signos de circulación.

6.8.2- SI EL PACIENTE COMIENZA A RESPIRAR POR SÍ SOLO, PERO ESTÁ INCONSCIENTE

—Hay que colocarle en posición lateral de seguridad.

—Valorar periódicamente, y estar preparado para ventilar.

6.8.3- SI NO HAY CIRCULACIÓN ESPONTÁNEA

—Se inician compresiones torácicas alternando con ventilación, siguiendo la secuencia 15 compresiones / 2 ventilaciones.

—Se continúa con masaje (compresiones) y ventilaciones hasta que llegue la ayuda especializada o se recupere la víctima.

—Cada minuto y durante 10 segundos, se debe comprobar la presencia o ausencia de pulso carotídeo.

MASAJE-VENTILACIÓN CON UN SOLO REANIMADOR



6.8.3.A- TÉCNICA DEL MASAJE CARDIACO

—Se coloca al paciente en decúbito supino, y el resucitador arrodillado a su lado, con las rodillas a la altura de sus hombros.

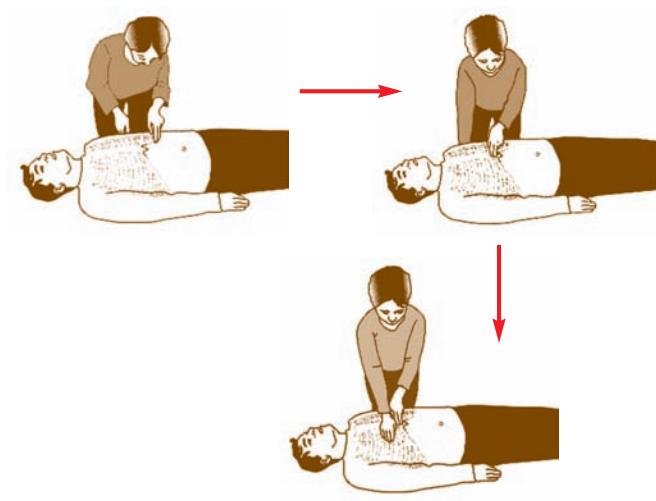
—Se elige el punto de compresión siguiendo el reborde costal del paciente con el dedo medio del reanimador hasta llegar al apéndice xifoides. Una vez allí se coloca también el dedo índice, y en la parte superior del mismo, el talón de la otra mano. A continuación se pone la primera mano sobre la segunda y con los codos extendidos y los hombros en línea recta trazando un ángulo recto con las manos, el reanimador se dispone a iniciar el masaje cardiaco.

—Durante el masaje, el reanimador no debe apoyar sus dedos en el tórax del paciente para así asegurarse de que la presión que ejerce no se aplica en las costillas. Tampoco hay que hacer presión en el abdomen ni en el extremo distal del esternón.

—El reanimador descargará su peso sobre el esternón del paciente con un movimiento basculante de pelvis. La profundidad de cada compresión será de 4-5 cm., y tras cada compresión, el tórax debe recuperar su posición inicial.

—Frecuencia de compresiones: 100/minuto. El tiempo a emplear en comprimir - descomprimir debe ser el mismo.

LOCALIZACIÓN DEL PUNTO DE MASAJE



TÉCNICA DEL MASAJE CARDIACO



6.9- ¿CUÁNDO HAY QUE PEDIR AYUDA?

6.9.1- CUANDO HAY MÁS DE UN REANIMADOR

Un reanimador debe comenzar la reanimación, mientras el otro va a pedir ayuda en el momento en que se comprueba que el paciente no respira.

6.9.2- SI LA VÍCTIMA ES UN ADULTO

Se debe suponer de entrada que la parada es de causa cardiaca por tanto, en cuanto se determina que el paciente no respira, se debe pedir ayuda lo antes posible.

6.9.3- SI LA VÍCTIMA ES UN NIÑO O ADULTO CUYA PARADA ES SECUNDARIA A TRAUMATISMO, AHOGAMIENTO, ATRAGANTAMIENTO O INTOXICACIÓN POR DROGAS O ALCOHOL

Se debe realizar 1 minuto de RCP antes de ir a pedir ayuda.

7. OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA

7.1- OBSTRUCCIÓN PARCIAL DE LA VÍA AÉREA

7.1.1- DIAGNÓSTICO

El paciente está consciente, puede hablar, respirar o toser. Puede haber silbidos inspiratorios cuando intenta respirar debido a que la traquea no está totalmente cerrada.

7.1.2- ACTUACIÓN

—Tranquilizar al paciente, animarle a toser y no realizar ninguna otra maniobra.

—Si el paciente presenta signos de cansancio o deja de toser o respirar: Actuar como en la obstrucción total.

7.2- OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA

7.2.1- DIAGNÓSTICO

El paciente no es capaz de hablar, respirar o toser. Incluso puede llegar a perder el conocimiento.

7.2.2- ACTUACIÓN

7.2.2.A- OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE CONSCIENTE

1- COMENZAR CON GOLPES INTERESCAPULARES

—El Reanimador debe colocarse al lado del paciente, y un poco detrás de él; colocar una mano en el tórax e inclinar al paciente hacia delante lo que se pueda, de forma que si se libera el objeto causante de la obstrucción, salga al exterior y no vaya hacia la tráquea.

—Dar 5 golpes secos ínterescapulares, con el talón de la mano.

—Comprobar si el cuerpo extraño sale al exterior, lo cual indicaría desobstrucción de la vía aérea, y éxito en la maniobra.

2- SI LOS GOLPES INTERESCAPULARES NO HAN SIDO EFECTIVOS, REALIZAR COMPRESIONES ABDOMINALES (MANIOBRA DE HEIMLICH)

*OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN
PACIENTE CONSCIENTE*



—La finalidad es aumentar la presión intratorácica mediante la elevación del diafragma.

—Para ello hay que colocarse detrás del paciente y rodearlo con los brazos, colocando las manos entre el ombligo y el apéndice xifoides, e inclinar al paciente hacia delante de forma que si liberamos el objeto, este salga al exterior.

—Hay que presionar fuertemente hacia dentro y hacia arriba, repitiendo esta maniobra 5 veces.

—Si la obstrucción no se soluciona, volver a mirar la boca, y si no se ve cuerpo extraño, alternar los golpes en la espalda con las compresiones abdominales (5 golpes en la espalda - 5 compresiones abdominales), hasta que se consiga desobstruir, o la víctima quede inconsciente.

7.2.2.B- OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE CONSCIENTE, OBESO O EMBARAZADA

En lugar de compresiones abdominales, se realizan compresiones en el 1/3 medio del esternón, ya que las compresiones abdominales son inefectivas en el obeso porque la movilidad diafragmática está disminuida, y perjudiciales en la embarazada.

OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN OBESO O EMBARAZADA CONSCIENTE



7.2.2.C- OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE INCONSCIENTE

En las nuevas normas del ERC 2000, con el intento de simplificar algoritmos de actuación, se suprime la maniobra de Heimlich en paciente inconsciente, intentando la desobstrucción con compresiones torácicas, de manera semejante a las compresiones realizadas para el masaje cardiaco. Se ha comprobado que son tan efectivas como las abdominales para aumentar la presión intra torácica e intentar eliminar cuerpo extraño.

1- SITUAR AL PACIENTE EN POSICIÓN DE RCP

—Abrir la vía aérea mediante las maniobras convencionales.

—Realizar barrido digital.

—Observar si respira (ver, oír y sentir)

—Si no respira, dar 2 ventilaciones de rescate y observar respuesta.

1.1- SI QUE SE PUEDEN DAR 2 RESPIRACIONES DE RESCATE

Esto indica evidentemente que no hay una obstrucción completa de la vía aérea, y que la parada respiratoria no es por obstrucción. En este caso:

—Buscar signos de circulación.

—Comenzar con compresiones torácicas y / o ventilaciones si precisa, según algoritmo de RCPB.

1.2- NO SE PUEDEN DAR 2 RESPIRACIONES EFECTIVAS

—Realizar hasta 5 insuflaciones para ver si alguna de ellas es eficaz.

—Si ninguna es efectiva (lo que demuestra claramente que estamos ante una obstrucción total de la vía aérea): **COMENZAR CON COMPRESIONES TORÁCICAS PARA LIBERAR LA VÍA AÉREA, SIN BUSCAR SIGNOS DE CIRCULACIÓN.**

Después de 15 compresiones, buscar en la boca la presencia de cuerpo extraño:

SI SE ENCUENTRA CUERPO EXTRAÑO EN LA BOCA

De manera secuencial: extraerlo, mirar si respira, y si no respira, dar 2 y hasta 5 insuflaciones de rescate.

—Si son efectivas: El paciente ya no tiene obstrucción de la vía aérea, y seguiremos el algoritmo de RCP según proceda.

—Si no son efectivas: Dar 15 compresiones torácicas para liberar vía aérea y repetir el ciclo.

SI NO HAY CUERPO EXTRAÑO EN LA BOCA

Dar 2 y hasta 5 respiraciones de rescate y continuar con ciclos de 15 compresiones seguidos de 2-5 intentos de ventilación, repitiendo el ciclo hasta que se expulse el cuerpo extraño, o llegue una unidad de soporte vital avanzado (SVA).

ALGORITMO DE ACTUACIÓN ANTE LA OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA EN PACIENTE INCONSCIENTE



7.2.2.D- OBSTRUCCIÓN COMPLETA DE LA VÍA AÉREA SIENDO EL ATRAGANTADO EL PROPIO REANIMADOR

Se realiza auto-Heimlich: El paciente–reanimador (atragantado) debe presionar fuertemente el epigastrio con su propio puño, o sobre una superficie dura.

8. DESFIBRILACIÓN EXTERNA AUTOMÁTICA (DEA)

El desfibrilador externo automático es un desfibrilador de corriente bifásica, que no es propiamente automático sino semiautomático, puesto que no produce ninguna descarga sin autorización del reanimador.

Se ha incluido en la RCPB porque puede ser utilizado por personal sanitario y no sanitario, pero, aunque así es en América y algunos lugares de Europa, la legislación Española todavía no se ha definido totalmente. El ERC aconseja su utilización en las plantas de hospitalización de los Hospitales Europeos; diferentes empresas disponen de él para su uso etc. En esencia adelanta como mínimo 1 minuto la desfibrilación de un paciente respecto al desfibrilador convencional, y teniendo en cuenta que por cada minuto que se retrasa la desfibrilación en un paciente con FV, se

reduce un 10% de posibilidades de supervivencia; se demuestra claramente su importancia.

El DEA, una vez colocados los electrodos en el tórax del paciente analiza el ritmo electrocardiográfico, y anuncia si el ritmo es desfibrilable o no. Entonces, previo aviso del DEA el reanimador pulsa o no el botón que hará que se produzca la descarga deseada. Las descargas están prefijadas y todas con la misma energía, a diferencia del desfibrilador convencional; pero la energía proporcionada es equivalente a la proporcionada por los 200, 200 y 360 J del desfibrilador convencional.

No sustituye a la RCPB, sino que es un complemento de la misma; por ello se ha elaborado un algoritmo de actuación de RCPB con DEA, que exponemos a continuación.

ALGORITMO DEL DEA



DESFIBRILADOR EXTERNO AUTOMÁTICO



9. RCP BÁSICA INSTRUMENTALIZADA

Se diferencia de la RCPB en que se realiza con algunos medios instrumentales:

—Para ayudar a abrir la vía aérea además de la maniobra frente-mentón y la de elevación mandibular, se dispone de la cánula oro faríngea (Guedel).

—Para ventilar, en lugar de la ventilación boca a boca, boca-nariz o boca-estoma, se utiliza la bolsa de reanimación (Ambú) con o sin reservorio, conectada a mascarilla y fuente de oxígeno.

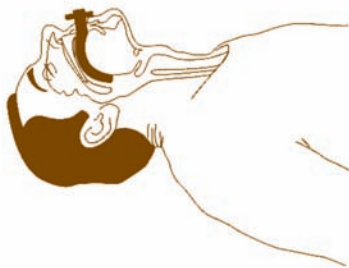
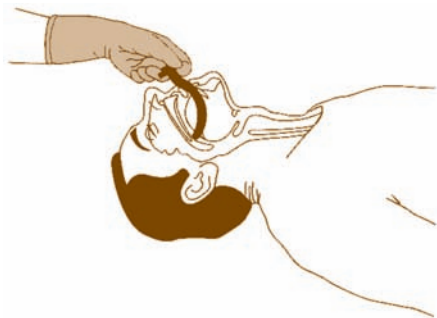
9.1- CÁNULA OROFARÍNGEA

—Se emplea para evitar que la lengua obstruya la vía aérea en pacientes inconscientes con respiración espontánea, o en pacientes en apnea ventilados con ambú.

—Las hay de varios tamaños. El adecuado es aquel que va desde los incisivos hasta el ángulo de la mandíbula. Habitualmente se utilizan cánulas del número 3 para adulto pequeño, número 4 para adulto mediano y número 5 para adulto grande.

—Para colocarla en oro faringe se dirige la cánula con la concavidad hacia el paladar; después se desliza por el paladar duro hasta el blando, se gira 180°; y finalmente se continúa su progresión hasta el tope.

CÁNULA OROFARÍNGEA



9.1.1- EFECTOS SECUNDARIOS

—Por cánulas grandes se puede producir irritación, lesión de las cuerdas vocales, laringoespasmos o edema de glotis.

—Con las cánulas pequeñas no se eleva suficientemente la base de la lengua.

—Si se utiliza una técnica incorrecta, se puede producir una obstrucción completa de la VA.

9.1.2- CONTRAINDICACIONES

—Pacientes con reflejos glossofaríngeos activos.

—Trismus.

—Hemorragia faríngea activa.

—Hay que retirar inmediatamente, cuando exista peligro de vómito.

9.2- VENTILACIÓN CON BOLSA DE REANIMACIÓN (AMBÚ)

9.2.1- PARTES DE QUE CONSTA

9.2.1.A- MASCARILLA

—Dispone en el centro de un orificio de diámetro estándar (22 mm.) que conecta con el balón auto hinchable, y en la base un rodete neumático hinchable en la mayoría de los modelos, que permite el ajuste adecuado con la cara del paciente.

—El hinchado se realiza mediante jeringa a través de un conector.

—Existen varios tamaños dependiendo del peso: G0, G1, G2 y G3 para neonatos, lactantes y niños y G4, G5 y G6 para adultos.

9.2.1.B- BALÓN AUTOHINCHABLE O BOLSA DE REANIMACIÓN

—Convencionalmente llamado AMBU por las siglas inglesas Air–Mask–Bag–Unit.

—Se compone de una válvula unidireccional y un balón de plástico ó goma, cuya capacidad es de 1.500 a 1.800 ml. en los diseñados para adultos, y 500 ml. para neonatos.

—En su parte posterior lleva una conexión para el reservorio y otra para la toma de oxígeno.

9.2.1.C- RESERVORIO

—Consiste en una bolsa menos rígida que el balón autohinchable, que se une al mismo por su parte posterior. Su capacidad aproximada es de 2 litros.

—En él entra el oxígeno de la toma de O_2 de modo que al presionar el ambú, el O_2 que se administra al paciente es el que contiene el reservorio; aumentando de este modo su FiO_2 hasta 80%-100%.

AMBÚ



9.2.2- TÉCNICA

—Necesita de la colocación de una cánula oro faríngea previo a su utilización.

—Con una mano se sella la mascarilla sobre la cara del paciente, incluyendo boca y nariz dentro de la misma (los dedos 1º y 2º se colocan respectivamente sobre la zona nasal y mentoniana de la mascarilla, el 3º dedo soporta el mentón, y el 4º y 5º dedo soportan la mandíbula). La mayor dificultad es conseguir que selle bien.

—Con la otra mano se presiona el ambú con una intensidad moderada, para introducir aire en la vía aérea del paciente.

—Si existe dificultad para sostener la mascarilla adecuadamente y ventilar, se puede realizar la ventilación con 2 reanimadores, de forma que uno sujetará la mascarilla con ambas manos, y el otro ventilará con el ambú

9.2.3- COMPLICACIONES

Bronco aspiración y mala función de la válvula, quedando ocluida durante la espiración del paciente.

Los ambú pediátricos o de neonato, van provistos de una válvula de sobre presión para evitar esto, de forma que al alcanzar una presión de 20-30 cm. H₂O, la válvula se abre liberando el resto de volumen de la bolsa.

9.2.4- CARACTERÍSTICAS DE LA VENTILACIÓN SIN AISLAMIENTO DE LA VÍA AÉREA

—Volumen corriente o tidal (VT): Si no se dispone de oxígeno se administran 700-1000 ml. en 2 segundos; en cambio si se dispone de O₂, el VT se reduce a 400-600 ml. en 1-2 segundos. El motivo de esta diferencia estriba en que si la VA no está protegida, la administración de un VT menor si tenemos O₂ disponible, puede aportar una oxigenación adecuada, y a la vez reducir el riesgo de distensión gástrica, regurgitación y por tanto bronco aspiración.

—Frecuencia respiratoria: 10-15 insuflaciones / minuto.

—FiO₂: 50% - 100% según lleve o no reservorio; siempre conectando la bolsa a una fuente de O₂ con flujo mayor de 10 litros/ minuto.

10. RCP AVANZADA

10.1- MATERIAL, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS NECESARIOS EN EL SVA

10.1.1- AISLAMIENTO DE LA VÍA AÉREA: TÉCNICAS

10.1.1.A- INTUBACIÓN OROTRAQUEAL (IOT)

—Es Clase I en la RCPA.

—Garantiza el aislamiento definitivo de la vía aérea.

—Asegura la ventilación y oxigenación.

—Protege al sistema respiratorio de la aspiración.

—Permite disponer de una vía alternativa para la administración de fármacos.

—Facilita la aspiración del tracto respiratorio inferior.

1- INDICACIONES

1.1.-PCR

1.2.-SITUACIONES PERI-PARADA:

—Politraumatizado (PTM) con signos de insuficiencia respiratoria severa, shock, Glasgow < 8 o agitación, grave traumatismo facial, etc.

—Insuficiencia respiratoria grave:

Hipoxémica:

Producida por: Neumonía, edema agudo de pulmón, contusión pulmonar, atelectasia, síndrome del distress respiratorio del adulto etc. Se debe proceder a IOT siempre que se observe taquipnea: frecuencia respiratoria (FR) > 35/ minuto, disminución de fuerza inspiratoria por agotamiento, aumento del trabajo respiratorio y saturación de oxígeno (Sat.O₂) periférica menor de 90% oxigenando con FiO₂ de 50%.

Hipercápnic por hipoventilación alveolar:

Producida por: Reagudización de EPOC, alteración neuromuscular, depresión respiratoria, etc. Se debe intubar al paciente cuando se evidencia bajo nivel de conciencia, acidosis respiratoria severa con pH < 7.20, signos de irritación extra piramidal y aumento de trabajo respiratorio.

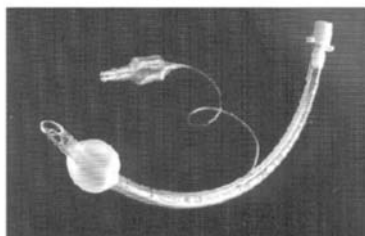
1.3.-DIFICULTAD PARA MANTENER LIBRE LA VIA AÉREA

Disminución del nivel de conciencia, aumento de secreciones, cuerpos extraños o cualquier otro tipo de obstrucción, siempre después de la extracción del cuerpo extraño.

2- MATERIAL NECESARIO

MATERIAL NECESARIO PARA IOT

T.E.T.



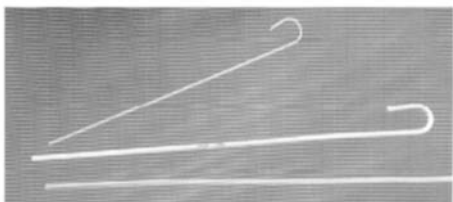
AMBÚ CON RESERVORIO



MASCARILLAS DE AMBÚ



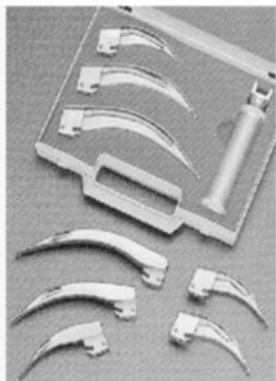
FIADORES



LARINGOSCOPIO



PALAS LARINGO.



2.1.-GUANTES.

2.2.-FUENTE DE SUMINISTRO DE OXÍGENO.

2.3.-AMBÚ con reservorio y mascarillas de varios tamaños.

2.4.-CÁNULAS ORO FARÍNGEAS (número 4 para adulto mediano, número 3 para adulto pequeño y número 5 para adulto grande).

2.5.-LARINGOSCOPIO con palas curvas y rectas de varios tamaños y repuesto de pilas y bombillas.

2.6.-TUBO ENDOTRAQUEAL (TET) de varios tamaños (6-9 para adultos; en situación de emergencia se utiliza 7.5 para ambos sexos), PINZAS DE MAGILL Y FIADOR SEMIRRÍGIDO.

2.7.-JERINGA de 10 ml. para inflar el balón del TET.

2.8.-VENDAS para fijar el TET y tijeras.

2.9.-ASPIRADOR Y SONDAS de aspiración de distintos tamaños.

2.10.-FONENDOSCOPIO, MONITOR ELECTROCARDIOGRÁFICO, PULSIOXÍMETRO Y CAPNÓMETRO.

2.11.-VÍA VENOSA Y DROGAS para RCP.

2.12.-PALAS DEL LARINGOSCOPIO

Se dispone de 2 tipos y una modificación:

—Palas curvas o de Macintosh para adultos.

—Palas rectas o de Miller para neonatos.

—Existe una modificación a la pala curva, que es el laringoscopio de Mckoy. Consiste en un laringoscopio con una pala curva G3, que tiene en la parte distal una articulación, permitiendo una angulación hacia arriba de la punta de 70° , mejorando así la exposición glótica al elevar la epiglotis.

—Tanto las palas rectas como las curvas tienen diferentes tamaños que van desde G0 (distancia de base a punta de 55mm.) para uso en neonatos; G1 y G2 para niños, y G3, G4 y G5 (hasta 180 mm. de longitud) para adultos según peso y tamaño. La estándar es la pala curva de tamaño G4.

2.13.-*TUBO ENDOTRAQUEAL*

Para la elección del TET se tiene que tener en cuenta el peso, la estatura y la edad, debiéndose elegir dentro de sus límites, el tubo de mayor diámetro.

TABLA I. TAMAÑOS DEL TET

EDAD	DÍAMETRO INTERNO	EQUIVALENTE TUBO DE TRAQUEOTOMÍA
RECIÉN NACIDO	2.5	00-0
6 MESES	3-3.5	0-1
1 AÑO	3.5-4	1-2
> 1 AÑO	16 + EDAD/4	2-4
14 AÑOS	7.5-8	5
ADULTO MUJER	7-8	5
ADULTO HOMBRE	8-10	5

3- TÉCNICA DE LA INTUBACIÓN OROTRAQUEAL

Es una técnica que obligatoriamente debe ser realizada por 2 profesionales: Uno que intuba y otro que ayuda.

3.1.-*TÉCNICA DE IOT FÁCIL O HABITUAL*

—Paciente en decúbito supino con ligera hiperextensión del cuello.

—Debe estar monitorizado (electrocardiográficamente, tensión arterial y Sat.O₂).

—Hay que ventilar con ambú habiendo colocado una cánula oro faríngea, mientras se prepara todo el material para la IOT.

—Se debe tener la completa seguridad de que el paciente está en PCR, o bien sedado y relajado, o con un Glasgow lo suficientemente bajo como para que no exista reflejo glosofaríngeo que produzca vómito. Si este se produce hay que retirar inmediatamente la cánula oro faríngea, aspirar, y valorar una mejor sedación y relajación.

—Para la intubación con pala curva, se cogerá el mango (o unión mango–pala) del laringoscopio con la mano izquierda, mientras con la derecha se extiende la cabeza y se abre la boca. La punta de la pala se introduce por el lado derecho de la boca y avanzando va desplazando la lengua hacia la izquierda.

—Cuando se identifica la epiglotis la punta de la pala se introduce en el surco glosó – epiglótico, y se realiza tracción hacia arriba para levantar la epiglotis, lo que permite ver el orificio glótico.

—Una vez identificado, se introduce el TET cogiéndolo con la mano derecha por su porción medial, y no introduciéndolo más de 22 cm. desde la comisura bucal, para evitar así la intubación selectiva.

—Durante la colocación del TET no se debe hacer palanca en los dientes.

—Se debe utilizar la maniobra de Sellick para mejorar la visión de la glotis y disminuir el riesgo de

aspiración al comprimir el esófago entre cricoides y columna cervical.

—Nunca se debe destinar más de 30 segundos a la IOT vigilando mientras la saturación mediante el pulsioxímetro.

—Tras la IOT se infla el neumotaponamiento procurando no administrar nunca más de 10 ml. de aire, para no producir isquemia en la mucosa traqueal, y desarrollo posterior de un granuloma, estenosis, fístula traqueo esofágica y traqueomalacia.

—Posteriormente se ventila con ambú, se comprueba la colocación del TET, se fija mediante una venda y se conecta al respirador.

—Si no se consigue intubar, ventilar con ambú durante 1-2 minutos antes de volverlo a intentar.

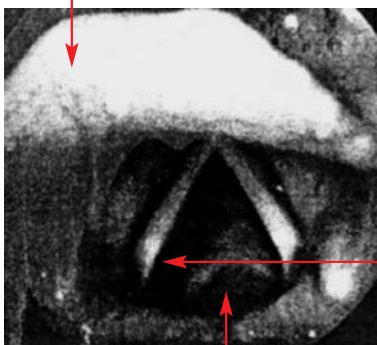
—En pacientes con sospecha de lesión cervical, queda totalmente prohibida la movilización de la columna cervical. La IOT en este caso se realizará con un ayudante que mantendrá firmemente sujeta la cabeza con las 2 manos, y alineada con el cuello y el tronco.

VISIÓN DE LA LARINGE EN LA IOT



EPIGLOTIS

CUERDAS VOCALES



APERTURA GLÓTICA

3.2.-TÉCNICA DE IOT DIFÍCIL

Se considera vía aérea difícil cuando:

—La inserción del TET por personal experimentado cuesta más de 10 minutos, considerando por supuesto varios intentos de IOT alternando con periodos de ventilación con ambú.

—Cuando no se consigue con 3 intentos.

—Cuando nos encontramos con un grado II / IV de la clasificación de visión glótica de Cormack – Leane.

TABLA II
GRADUACIÓN DE CALIDAD DE VISIÓN GLÓTICA
SEGÚN CORMACK-LEHANE

GRADO I	Visión total de la glotis
GRADO II	Visión de comisura posterior glótica
GRADO III	Visión de epiglotis. No visión glótica
GRADO IV	Ausencia de visión glótica y epiglótica

Ante una vía aérea difícil se debe recurrir a:

—Complementos de la técnica: Cambios en el tipo o tamaño de la pala del laringoscopio, colocación de un fiador, manipulación de la laringe: (maniobra de BURP): Se desplaza la laringe primero hacia arriba, después hacia la derecha (a la derecha del laringos-

copista y menos de 2 cm); y finalmente hacia abajo. Con esto se resuelven la mayoría de las laringoscopias grado III y IV, transformándolas en grado I y II.

—Compañeros más expertos o a sistemas alternativos de permeabilización de la vía aérea.

4- COMPROBACIÓN DE UNA CORRECTA IOT

Se considera que el TET está en tráquea cuando:

—Se auscultan ruidos inspiratorios en ambos hemitórax al ventilar con ambú.

—Hay ausencia de ruidos en epigastrio.

—Se detecta CO_2 en el gas espirado.

—Mediante una RX de tórax se confirma la correcta posición del tubo, situándose la punta del mismo 2 cm. por encima de la carina.

—La SatO_2 periférica es útil en los pacientes intubados por una situación de pre-parada, pero no en la PCR, puesto que la hipoperfusión periférica existente impide una correcta medición de la SatO_2 periférica.

5- COMPLICACIONES DE LA IOT

5.1.-*POR COLOCACIÓN INCORRECTA*

—Intubación esofágica: Se comprueba al auscultar ruidos aéreos tras la IOT en epigastrio, y no en ambos hemitórax. Se debe retirar el TET, ventilar con ambú y cánula orofaríngea 1-2 minutos, y volver a intentar la IOT con otro TET

—Intubación selectiva en bronquio principal derecho: Es muy importante porque si no se detecta puede producir barotrauma del pulmón derecho y colapso del izquierdo. Se debe sospechar cuando al auscultar ambos hemitórax, el derecho ventila, y el izquierdo no, siendo la solución muy sencilla: Se deshincha el neumobalón, se retira el TET 2-3 cm. y se vuelve a hinchar; se ventila, y nuevamente se comprueba su situación.

—Introducción escasa del TET: Puede producir edema glótico por quedar el neumobalón del TET atrapado entre las cuerdas vocales.

5.2.-*POR TRAUMATISMOS DIRECTOS*

—Lesiones dentales. Los dientes pueden actuar como cuerpo extraño y abocar a vía aérea inferior, con la consiguiente obstrucción de un bronquio y atelectasia distal.

—Lesiones de faringe, glotis, cuerdas vocales, traquea o bronquios.

—Otras, como luxación de mandíbula, daño a los teji-

dos blandos, enfisema subcutáneo, neumotórax, rotura traqueal, estenosis traqueal, vómitos, aspiración, hipertensión, taquicardia, arritmias, etc.

10.1.1.B- INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL

—En esta técnica se utilizan tubos 2 o más números inferiores a los elegidos para la vía oral, o mejor tubos anillados (Shilley) correctamente lubricados.

—No recomendada en pacientes con TCE o lesión de columna cervical.

—Se puede realizar de 2 formas: A ciegas o mediante laringoscopia directa y pinzas de Magill.

1- TÉCNICA MEDIANTE LARINGOSCOPIA DIRECTA

—Tras pasar el tubo por uno de los orificios nasales se visualiza la glotis mediante el laringoscopio, y se dirige hacia el interior de la tráquea, con la pinza de Magill.

2- TÉCNICA DE INTUBACIÓN NASOTRAQUEAL A CIEGAS

—Se coloca al enfermo con la cabeza y cuello en posición neutra.

—Cuando el tubo llega a la faringe se avanza hasta notar el soplo espiratorio, y cuando éste es máximo, con un movimiento rápido y suave, se introduce, con la intención de que pase por la glotis.

—Para esto es necesario que el paciente presente respiración espontánea.

10.1.1.C- TÉCNICAS ALTERNATIVAS PARA EL AISLAMIENTO DE LA VA.

Se clasifican en: No invasivas (mascarilla laríngea y combitubo) e invasivas (cricotirotomía).

1- MASCARILLA LARÍNGEA

Clase II a. Es útil para personal sanitario que no practique frecuentemente la IOT.

1.1.-DESCRIPCIÓN DE LA MASCARILLA

—Tiene por un extremo forma oval con un neumotaponamiento rodeándole, que sella la hipo faringe al situarse alrededor de la glotis.

—Por el otro extremo permite la conexión a un ambú o a un respirador.

MASCARILLA LARÍNGEA



TABLA III. MASCARILLA LARÍNGEA

PESO	MASCARILLA N.º	VOLUMEN DE INFLADO
NEONATO HASTA 5 Kg.	1	HASTA 4 ml.
DE 5-10 Kg.	1.5	HASTA 7 ml.
DE 10-20 Kg.	2	HASTA 10 ml.
DE 20-30 Kg.	2.5	HASTA 15 ml.
DE 30-50 Kg.	3	HASTA 20 ml.
DE 50-70 Kg.	4	HASTA 30 ml.
DE 70-100 Kg.	5	HASTA 40 ml.
MÁS DE 100 Kg.	6	HASTA 50 ml.

1.2.-*TÉCNICA DE COLOCACIÓN*

—Se deshincha la mascarilla mediante una jeringuilla y el dispositivo que distribuye la casa comercial.

—Se lubrica con agente hidrosoluble el lado opuesto al que presenta la apertura glótica.

—Se hiperextiende el cuello (siempre que no haya riesgo de lesión cervical).

—A continuación se inserta la mascarilla presionando con el dedo índice contra el techo de la boca de forma que la zona que no presenta la apertura glótica se deslice a lo largo del paladar.

—Se continua la presión hasta pasada la base de la lengua, momento en el que se aprecia una resistencia que corresponde al posicionamiento de la punta de la mascarilla en el esfínter esofágico superior.

—Una vez ahí, se hincha el manguito, lo que hará protuir ligeramente la mascarilla, entonces se fija adecuadamente y se conecta a un sistema de ventilación.

—Antes de su colocación, hay que asegurarse de que el paciente esté inconsciente, y si no lo está administrar previamente sedación y analgesia adecuada para evitar el reflejo glossofaríngeo.

2- MASCARILLA LARÍNGEA FASTRACH

Especialmente indicada en Medicina extra-hospitalaria.



2.1.-DESCRIPCIÓN DE LA MASCARILLA

—Consiste en un tubo de acero inoxidable curvado, de unos 13 mm. de diámetro interno, recubierto de silicona.

—Lleva un conector en su extremo proximal y una mascarilla laríngea convencional en su extremo distal.

—Unido al tubo metálico lleva un mango metálico para guiar la colocación de la mascarilla.

TABLA IV. MASCARILLA FASTRACH

FASTRACH N.º	PESO DEL PACIENTE	VOLUMEN DE INFLADO	N.º TET
3	20-50 Kg.	HASTA 20 ml.	7
4	50-70 Kg.	HASTA 30 ml.	7.5
5	70-100 Kg.	HASTA 40 ml.	8

2.2.-TÉCNICA DE COLOCACIÓN

La cabeza y el cuello no necesitan ser manipulados.

—Se lubrica el lado de la mascarilla que no contacta con la superficie glótica.

—Se coge del mango y se desliza la cara lubricada sobre el paladar duro, girándose después el mango y asegurándose de mantenerla presionada continuamente sobre el paladar y faringe posterior.

—Finalmente, al igual que la mascarilla convencional, cuando la punta está a nivel del esfínter esofágico superior, se hincha el manguito, se conecta a un ambú o respirador, y se comprueba la adecuada oxigenación y ventilación del paciente.

—Para intubar a su través, a ciegas, se lubrica el tubo anillado con un agente hidrosoluble, y tras agarrar firmemente el mango de la mascarilla, se inserta el TET a su través. La intubación suele ser posible sin resistencia. Después se infla el manguito del tubo, se coloca su conector y se conecta a un ambú, comprobándose la colocación del tubo mediante auscultación pulmonar, epigástrica, Sat.O₂ y capnografía.

—Para quitar la mascarilla tras la intubación, se desinfla el manguito de la mascarilla y se quita el conector del TET. Con una mano se mantiene fijo el TET mientras con la otra se desliza hacia el exterior de la

faringe la mascarilla. Cuando el TET desaparece en el interior de la mascarilla, se introduce un tubo flexible para mantener el TET en su sitio sin movilizarlo. La casa comercial fabrica un prolongador para este menester.

—Finalmente se agarra el TET con una mano, mientras con la otra se extrae el tubo flexible que nos ha permitido mantener en posición al TET, y luego se extrae del todo la mascarilla.

—Por último se vuelve a colocar el conector del TET y se verifica de nuevo la correcta situación del TET en el interior de la tráquea.

3- COMBITUBO

3.1.-DESCRIPCIÓN DEL COMBITUBO

—Es un tubo con dos luces, unidas en su extremo proximal, y separadas en su extremo distal.

—Tiene 2 balones: uno distal, que se hincha con 5-15 ml de aire; y otro proximal que se hincha con 100 ml.

—La llamada luz traqueal presenta el extremo distal abierto, y la luz esofágica cerrada, presentando pequeños orificios para la salida del aire, en la zona situada entre los 2 balones.

COMBITUBO



3.2.-TÉCNICA

—Se tracciona de la mandíbula y la lengua hacia fuera con una mano, y con la otra se introduce el combitubo a ciegas, hasta que las 2 marcas en forma de anillo pintadas proximalmente al balón orofaríngeo, se sitúan a nivel de los dientes.

—Seguidamente se hinchan el balón proximal y luego el distal.

Ventilación por tubo esofágico:

Al introducirlo a ciegas, es más probable que el Combitubo se introduzca en esófago, siendo pues más recomendable ventilar inicialmente a través del tubo esofágico. De este modo el aire pasará a faringe a través de los orificios laterales, y de ahí a la traquea, ya que el esófago y la faringe están cerrados. La auscultación del murmullo vesicular y ausencia de ruidos en epigastrio, indicarán que el combitubo está en esófago, y que se está ventilando por la luz esofágica. Comprobado esto, a través de la luz traqueal se introduce una SNG para aspirar el aire de la cavidad gástrica. Se conecta la luz esofágica a un ambú o un respirador, y se procede a ventilar.

Ventilación por tubo traqueal:

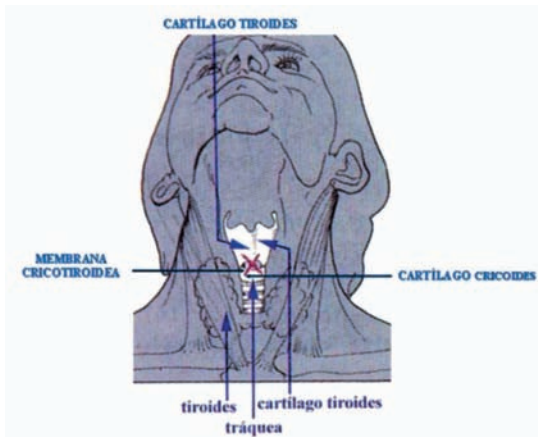
Si ventilando por el tubo esofágico no se auscultan ruidos pulmonares y sí epigástricos, indica que el combitubo está situado en la tráquea. Entonces, se ventila por el tubo traqueal, que es el que tiene apertura distal, y de este modo el aire entrará directamente en tráquea. A pesar de esto, el balón faríngeo no hay que deshincharlo para mantener la estabilidad del combitubo.

4- CRICOTIROTOMÍA

—Apertura de la VA a través de la membrana cricotiroides (situada entre el borde inferior del

cartílago tiroides y el borde superior del cartílago cricoides), con la finalidad de acceder a la VA inferior.

MEMBRANA CRICOTIROIDEA



—Indicada en todo paciente que presenta apnea o hipoxemia severa, en el que no es posible asegurar una oxigenación compatible con la vida mediante métodos convencionales: edema de glotis, traumatismo facial, hemorragia oro facial masiva, tumores oro faríngeos, etc.

4.1.-CRICOTIROTOMÍA POR PUNCIÓN CON CATÉTER SOBRE AGUJA

4.1.1.-TÉCNICA

—Se utiliza un catéter sobre aguja (abbocat) del número 12-14 G. conectado a una jeringuilla con 2-3 ml. de suero fisiológico.

—Se localiza la membrana cricotiroidea con el paciente en decúbito supino y cabeza y cuello en posición neutra.

—Se limpia la piel con povidona yodada, y se introduce el catéter perpendicularmente al plano de la membrana, dirección caudal y con un ángulo de 30°-40° sobre el plano horizontal.

—Mientras se va introduciendo el catéter se va aspirando, hasta que se nota el burbujeo del aire de la tráquea en la jeringuilla con suero fisiológico (SF); entonces, se avanza el catéter y se retira la aguja.

—El catéter se conecta a un adaptador de TET del número 3, o al cono de una jeringuilla de 2 ml. sin émbolo, y esta a un adaptador del TET del 7.5. El adaptador se conecta a un ambú y ya se puede ventilar.

4.1.2.-*INCONVENIENTES DE LA TÉCNICA*

—La escasa rigidez del catéter puede crear dificultad en la ventilación.

—El estrecho calibre hace que se retenga CO₂.

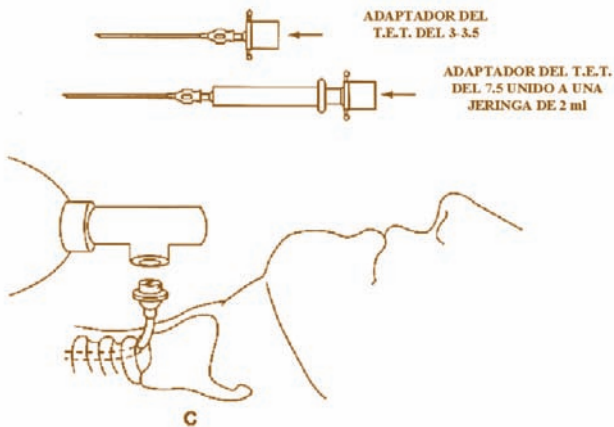
Por todo ello se considera una técnica de extrema urgencia a utilizar solo durante los minutos que se tarde en preparar lo necesario para realizar una cricotirotomía incisional reglada.

4.1.3.-COMPLICACIONES

Son raras. Aparecen en un 0.1-0.2%.

—Hemorragia, enfisema subcutáneo, perforación esofágica, rotura de la aguja, etc.

CATETER SOBRE AGUJA



4.2.-CRICOTIROTOMÍA POR PUNCIÓN MEDIANTE LOS SISTEMAS DE CRICOTIROTOMÍA PERCUTÁNEA (KITS DE CRICO):

Los más utilizados son el TRACHEOQUICK® de la Casa Rusch, y el MINITRACH II A® de la Casa Portex.

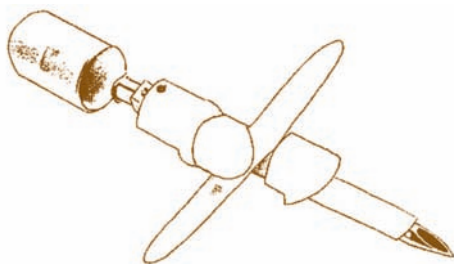
4.2.1.-*TRACHEOQUICK*

—Formado por un mandril metálico grueso acabado en punta (pico de loro) y revestido por una cánula y una jeringa de 10 ml.

—La técnica es la misma que la utilizada para la punción con angiocateter, la única diferencia está en que con el tracheoquick se aconseja hacer una pequeña incisión en la piel, previa a la punción.

—Los inconvenientes de este sistema respecto a la cricotirotomía incisional clásica es el pequeño diámetro interno (4 mm.), la escasa longitud de la cánula y la ausencia de neumobalón, con lo que no queda fijada.

TRACHEOQUICK



4.2.2.-*MINITRACH II*

—Consiste en utilizar la técnica de Seldinger para colocar una cánula a través de la membrana crico-tiroidea.

—El inconveniente principal es el excesivo tiempo de ejecución de la técnica, además de los mismos inconvenientes del traqueoquick.

4.3.-CRICOTIROTOMÍA INCISIONAL CLÁSICA

4.3.1.-*TÉCNICA*

—Se localiza la membrana cricotiroidea y se hace con bisturí una incisión horizontal de 1 – 1.5 cm. en piel, tejido celular subcutáneo y membrana en su porción más baja.

—A su través se coloca por medio de un fiador, un TET del número 5, 6 ó 7, o una cánula de traqueotomía del número 4.5-5.5 Shiley.

—Una vez introducida la cánula o el TET, se hincha el neumobalón y se ventila con el material disponible.

Dado que es una técnica urgente, debe ser realizada en menos de 3 min. Lo ideal son 20-50 segundos.

4.3.2.-*COMPLICACIONES*

9-31% .

—La más común es el sangrado generalmente no abundante. Si es abundante, el peligro no está en la hipovolemia que puede producir, sino en la inundación de las vías aéreas con la consiguiente asfixia.

—Otras complicaciones pueden ser: Falsa vía en la introducción de la cánula, neumotórax, enfisema subcutáneo y obstrucción de la cánula por moco, pus o coágulos.

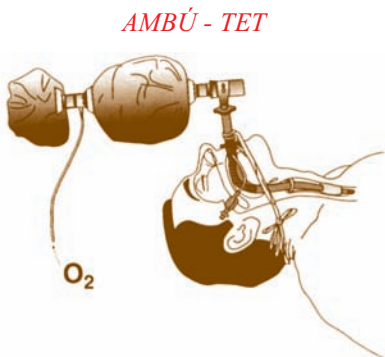
—A largo plazo se puede producir: Infección local (condritis, celulitis), disfonía o estenosis subglótica, que es la complicación más temible y con una incidencia de 2%.

Por todo ello se considera técnica útil a realizar en Urgencias, la cricotirotomía por punción, reservando la cricotirotomía incisional para ser realizada por el otorrinolaringólogo (ORL).

10.1. 2- VENTILACIÓN EN LA RCPA.

10.1.2.A- TIPOS DE VENTILACIÓN

1- VENTILACIÓN CON AMBÚ CONECTADO A TUBO ENDOTRAQUEAL



2- VENTILACIÓN CON RESPIRADOR CONECTADO A TET

Habitualmente, tanto en Urgencias como en SAMU se utiliza el de la marca OXILOG.

RESPIRADOR



10.1.2.B- PARÁMETROS DE VENTILACIÓN CON LA VÍA AÉREA AISLADA

En ambos casos los parámetros de ventilación son los siguientes:

—VT: $\text{Peso del enfermo} \times 10$

—FR: 10-12 / minuto

—FiO₂:

Con TET – balón de reanimación: 100 -50% según lleve o no reservorio.

Con TET – respirador: 100%

—Presión a alcanzar en vías aéreas: Solo valorable cuando se ventila con el respirador. Debe ser menor de 40-50 mbar.

10.1.2.C- ¿QUÉ HACER CON UN PACIENTE CONECTADO A VM SI AUMENTA LA PRESIÓN EN LAS VÍAS AÉREAS?

Desconectar el respirador para evitar barotrauma, y ventilar con ambú mientras se valora la causa, la cual puede ser:

1- QUE EL PACIENTE NO ESTÉ SUFICIENTEMENTE SEDADO

La lucha con el respirador hace que aumente la presión. Esta situación se resuelve aumentando la sedación.

2- QUE EL PACIENTE TENGA UNA COMPLIANCE PULMONAR BAJA

Se resuelve disminuyendo el VT y aumentando la FR para que el volumen minuto (V. min.) siga siendo el mismo y no retenga carbónico.

3- QUE SE PRODUZCA UN TAPÓN DE MOCO EN EL TET

Se administran 10 ml. de SF a través del TET, se realizan 4-5 insuflaciones con ambú, a continuación se aspira y se conecta nuevamente el TET al respirador.

10.1.3- MASAJE CARDIACO

El masaje cardiaco en la RCPA se realiza igual que en la RCPB, con la única diferencia de que cuando la vía aérea está aislada, las compresiones torácicas y la ventilación se realizan de forma asincrónica, siendo el número de compresiones torácicas de 100 por minuto. Se ha visto que con las compresiones no interrumpidas (sólo para desfibrilar o comprobar pulso cuando esté indicado) se consigue una presión de perfusión coronaria significativamente más alta.

Debido a que el flujo sanguíneo que se consigue con el masaje cardiaco externo convencional es precario para mantener la viabilidad de los órganos (menor del 30%), se han estudiado dispositivos, con la finalidad de mejorar el flujo y favorecer así la recuperación del ritmo cardiaco y funciones cerebrales. Estos dispositivos circulatorios se han aprobado como alternativa a las compresiones torácicas habituales (clase II b) aunque requieren evaluaciones posteriores. Son:

—Compresión – descompresión activa.

—Compresión abdominal alternada.

—RCP mecánica.

—Chaleco RCP.

—Masaje cardiaco directo.

Puesto que su uso no está completamente extendido, no nos vamos a extender con ellos en este manual.

10.1.4- VÍAS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS Y FLUIDOS

—Vía venosa (VV) periférica o central

—Vía intra ósea.

—Vía intra traqueal.

10.1.4.A- CANALIZACIÓN VENOSA

La vía venosa es la técnica de elección para la administración de fármacos y fluidos, porque permite una distribución rápida de los mismos.

Se dispone de 2 tipos de accesos venosos:

—Periférico (VVP): Venas de las extremidades y yugular externa.

—Central (VVC): Venas cefálica y basilica, yugular interna y externa, subclavia y femoral.

1- UTILIDAD DE LOS ACCESOS VENOSOS

1.1.-*PERIFÉRICO*:

Reposición rápida de fluidos, administración de fármacos no irritativos, administración de fluidos viscosos (sangre, plasma), y recogida de muestras para analítica.

1.2.-*ACCESO CENTRAL*:

Administración de fármacos y fluidos hipertónicos, medición de la presión venosa central (PVC), y recogida de muestra para analítica.

2- TIPOS DE CÁNULAS

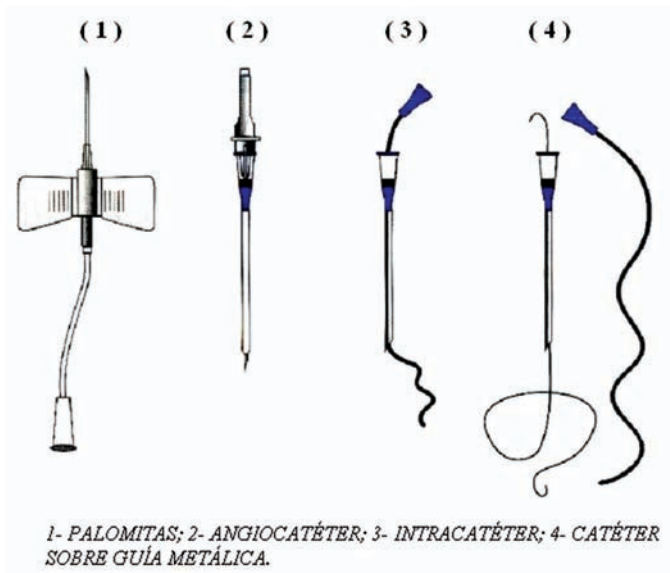
2.1.-*Agujas metálicas huecas (PALOMITAS)*.

2.2.-*Catéter montado sobre aguja (ANGIOCATÉTER: abbocat)*.

2.3.-*Catéter por dentro de la aguja (INTRACATÉTER: Drum o certofix) y*

2.4.-*CATÉTER SOBRE UNA GUÍA METÁLICA (técnica de Seldinger)*. Es el más recomendado.

CÁNULAS PARA ACCESO VENOSO

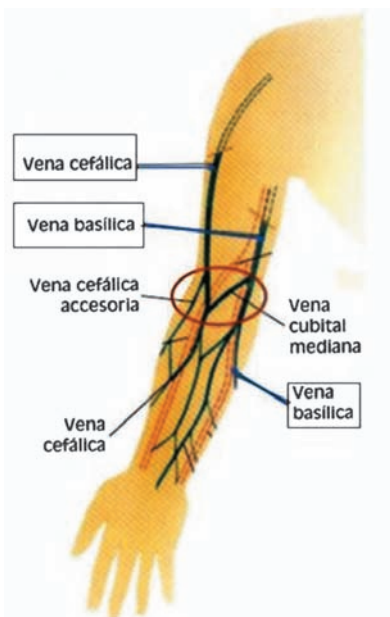


3- VÍA VENOSA PERIFÉRICA

3.1.-LUGAR DE PUNCIÓN

A pesar de que en pacientes estables se recomienda la punción en las venas distales de antebrazos ó manos, en pacientes con PCR, se debe acceder a la vía venosa en las venas de la fosa antecubital.

VÍAS VENOSAS PERIFÉRICAS



3.2.-TÉCNICA

—Colocar un torniquete en la zona más proximal para obstaculizar el retorno venoso y conseguir visualizar la vena.

—La cánula más adecuada es el angiocatéter, que se introduce a través de la piel con el bisel mirando hacia arriba. Cuando se observa la salida de sangre a través del cono de la aguja se avanza 1 cm. más, mien-

tras se va retirando la aguja y se canaliza la vena con el catéter; después se retira el torniquete, se conecta un equipo de perfusión al cono del catéter y se cubre el sitio de punción con povidona yodada y apósito estéril.

—Se debe administrar un bolo de 10 ml. de SF tras la administración de cualquier fármaco, por vía periférica.

3.3.-*VENTAJAS DE LA VVP RESPECTO A LA VVC*

—Mayor velocidad de infusión de líquidos.

—Mayor facilidad y rapidez de colocación, no obligando a interrumpir las maniobras de RCP.

3.4.-*INCONVENIENTES DE LA VVP. RESPECTO A LA VVC*

Determinados productos como el Cl K o el bicarbonato, pueden producir flebitis.

4- CANALIZACIÓN VENOSA CENTRAL

Los accesos venosos centrales son aquellos mediante los cuales es posible implantar un catéter en un gran tronco venoso, preferentemente cava superior o inferior a unos 3-5 cm. de su desembocadura en aurícula derecha.

4.1.-*TIPOS DE VÍAS VENOSAS CENTRALES*

—Cefálica o basílica (se accede mediante la colocación de un Drum).

—Yugular externa.

—Yugular interna.

—Subclavia.

—Femoral.

4.2.-INDICACIONES DE LA CANALIZACIÓN VENOSA CENTRAL

—Imposibilidad de disponer de una vía venosa periférica.

—Medición de la presión venosa central (PVC).

—Administración de sustancias irritantes o tóxicas (Cl K por ejemplo).

—Nutrición parenteral.

—Monitorización hemodinámica y

—colocación de marcapasos intra cavitarios.

4.3.-CONTRAINDICACIONES DE LA CANALIZACIÓN VENOSA CENTRAL

No es técnica de elección durante la RCP porque,

obliga a interrumpir el masaje cardiaco, técnicamente es más difícil acceder a ella, y tiene más complicaciones potenciales. Solo se recomienda durante la RCP de adultos, cuando no se consigue una VVP.

4.4.-*CONTRAINDICACIONES RELATIVAS PARA EL ACCESO A UNA VVC*

Yugular externa:

Cirugía de cuello previa, e imposibilidad de visualizar la vena.

Yugular interna:

Coagulopatía, cirugía de cuello previa y pacientes con cuello corto y grueso.

Subclavia:

Coagulopatía, deformidad de la clavícula, ventilación mecánica y cifoescoliosis.

Femoral:

Obesidad, incontinencia urinaria e infecciones o trombosis local de extremidades inferiores.

4.5.-*¿QUÉ VÍA CENTRAL ELEGIREMOS?*

Dependerá fundamentalmente de la habilidad del médico, y de las características de la vía:

Subclavia:

Es la mejor porque no se colapsa aún en situaciones de gran depleción de volumen. Es de elección para la administración de Nutrición Parenteral (NP), y junto a la yugular interna para la perfusión de CIK, drogas vasoactivas o antibióticos. Además, la subclavia izquierda junto a la yugular interna derecha son las más indicadas para la implantación de MP intra cavitarios.

Yugular interna:

Está contraindicada en la sospecha de lesión cervical, pues requiere la movilización del cuello. Por ser una vía más sucia, no se recomienda, sobre todo si el enfermo está traqueotomizado.

Femoral:

Está contraindicada en fracturas pélvicas, sin embargo para depuración renal y plasmaféresis es la de elección, quedando la vena subclavia en segundo lugar.

4.6.-*MATERIAL NECESARIO PARA CANALIZAR UNA VVC*

—Solución antiséptica, gasas y paños estériles, guantes, gorro, mascarilla, batas estériles.

—Anestésico local y material necesario para infiltrarle.

—Catéter para canalización de la VVC (Cavafix o set para la técnica de Seldinger).

—Dos jeringas de 10 ml., dos agujas de 0.8×40,

tres ampollas de suero fisiológico (SF) de 10 ml. cada una, sistemas de infusión conectados a sueros (es conveniente utilizar llaves de 3 vías para la conexión).

—Un bisturí de punta fina, seda para sutura de un cero, un apósito de 9×10 cm. y rasuradora por si el paciente lo precisa.

4.7.-*TÉCNICA DE CANALIZACIÓN DE UNA VVC*

Preparación

—Paciente en decúbito supino.

—Se debe limpiar el área de punción con povidona yodada, cubrirla con paños estériles y anestésiar con aguja intramuscular o intravenosa y 10 ml. de Escandicain al 1%.

—Preparar guantes estériles, gorro y bata para el facultativo que va a realizar la punción y seleccionar una aguja de punción de al menos 6 cm. de longitud y 16-18 G. de calibre.

—Montar la aguja en jeringa que contenga SF y dejar preparado el catéter que se va a utilizar (normalmente de 2 ó 3 vías).

—Muy importante es la monitorización del paciente previa a la colocación de la VVC., pues si se introduce la guía metálica o el catéter más de lo adecuado, el contacto del mismo con la válvula tricúspide

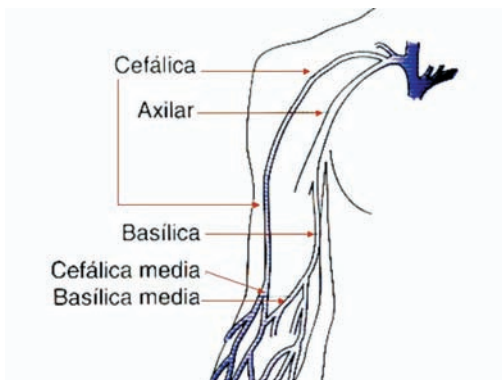
puede producir arritmias importantes que deben ser vistas para retirarle inmediatamente y evitarlas.

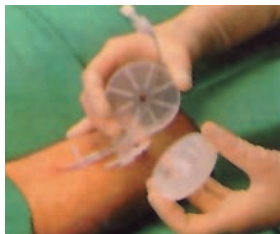
Cefálica o Basílica

—Deben ser siempre las primeras venas centrales a canalizar, tanto por las pocas complicaciones que presentan, como por la comodidad que suponen para el enfermo. Actualmente se dispone de catéteres de doble luz, largos (60-70 cm) muy adecuados para su punción.

—Es preferible acceder a la vena basílica (interna) que cefálica, por tener un trayecto más recto.

ACCESO VENOSO A CEFÁLICA O BASÍLICA ACCESO CENTRAL MEDIANTE DRUM





Yugular, Subclavia y Femoral

Técnica de Seldinger:

—Se punciona la piel con el bisel de la aguja metálica hacia arriba, aspirando suavemente mientras se va introduciendo. Al llegar al torrente circulatorio la aguja se llena de sangre. Si la sangre es roja, brillante y pulsátil, indica punción arterial, y habrá pues que retirar la aguja y comprimir durante unos minutos el lugar de punción. Si estamos en torrente venoso la sangre será más oscura y no pulsátil.

—Una vez en la vena hay que retirar la jeringa de la aguja y tapar con un dedo la entrada a la aguja para evitar así el embolismo aéreo.

—Posteriormente se introduce una guía metálica de punta flexible a través de la aguja, y se retira la aguja.

—Con un bisturí de punta fina y justo en el punto de entrada de la guía metálica se aumenta ligeramente el calibre de dicho punto de entrada y se monta sobre la guía un dilatador, se introduce, y después se retira.

—A continuación se monta el catéter sobre la guía metálica, y se introduce en la vena, procurando que siempre sobresalga la guía metálica del extremo del catéter, para evitar dejarlo por descuido en el torrente circulatorio. Ello no es difícil puesto que la guía metálica normalmente mide 15 cm. más que el catéter.

—Una vez introducido el catéter, se retira la guía metálica y se comprueba la posición de este, aspirando sangre con una jeringa.

—Se conecta el catéter a un sistema de infusión, al que se le habrá conectado previamente una llave de 3 pasos, y se comprueba radiologicamente la posición del mismo.

—El punto ideal de colocación de la punta del catéter es la unión entre cava superior y aurícula derecha.

—Finalmente se fija el catéter a la piel mediante

sutura, se aplica povidona yodada y un apósito que lo recubra.

4.8.-PARTICULARIDADES DE CADA VVC: POSICIÓN DEL PACIENTE Y PUNTO DE PUNCIÓN

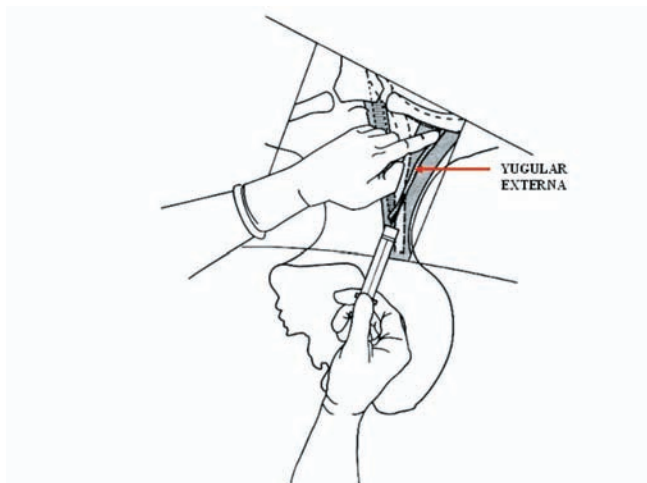
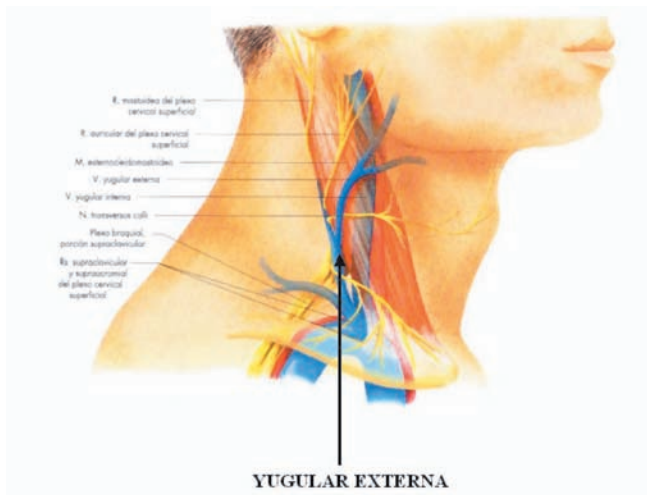
Vena Yugular externa

—Es una alternativa al acceso venoso periférico. Puede transformarse en acceso venoso central insertando una guía metálica a su través hasta la cava superior, y montando sobre ella un nuevo catéter más largo.

—Para acceder a la misma, el paciente debe estar en decúbito supino, y posición de trendelenburg (15°) para facilitar la ingurgitación de la vena. Después se gira la cabeza hacia el lado contrario al elegido para la punción y se estabiliza la vena comprimiéndola con un dedo colocado sobre la misma, cerca de la clavícula.

—Se realiza la punción en el punto medio entre el ángulo de la mandíbula y la línea clavicular, dirigiendo la punta de la aguja hacia el hombro del mismo lado.

ACCESO PERIFÉRICO A VENA YUGULAR EXTERNA



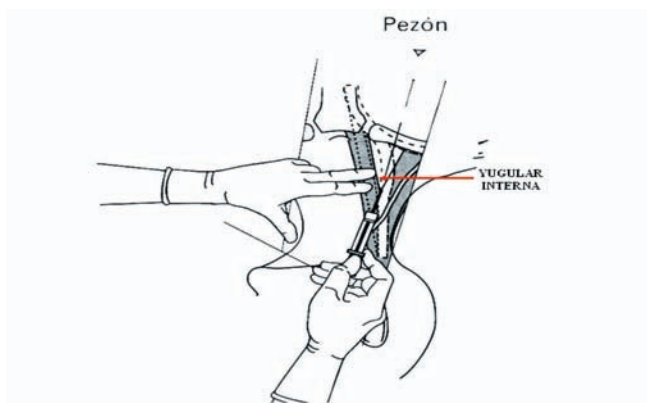
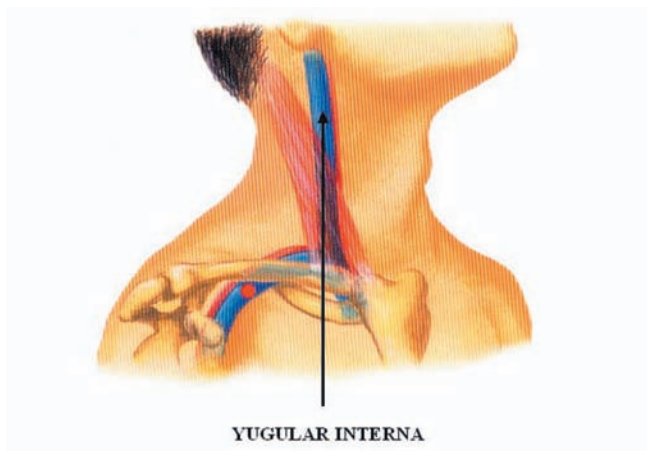
Vena Yugular interna

—La preparación y posición del paciente es la misma que en la vía yugular externa.

—Punto de punción: Localizar por palpación el ángulo del vértice superior del triángulo formado por los dos haces del esternocleidomastoideo y la clavícula. Puncionar por debajo de dicho vértice dirigiendo la aguja con un ángulo de 45° respecto al plano frontal hacia el punto medio clavicular o pezón homo lateral. Hay que tener en cuenta que la vena yugular interna queda siempre localizada lateralmente en relación a la arteria carótida interna.

—Contraindicada esta vía en pacientes con patología de carótida, por el riesgo de ACV si accidentalmente se punciona la carótida. También en PTM, fundamentalmente TCE.

ACCESO CENTRAL A VENA YUGULAR INTERNA

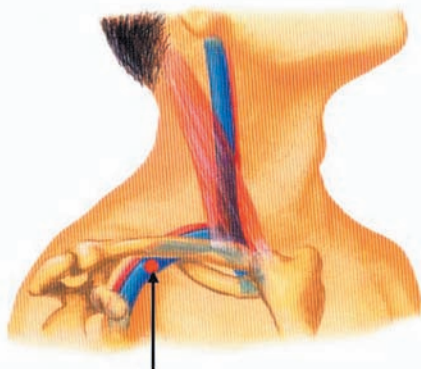


Vena Subclavia

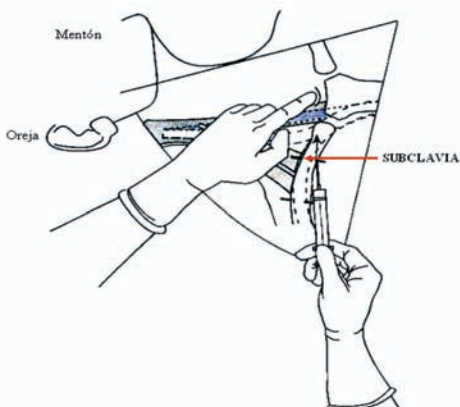
—La preparación y posición del paciente es la misma que para la yugular interna y externa.

—Punto de punción: Un centímetro por debajo de la clavícula en la unión del tercio interno con el medio (justo en el punto donde cambia su curvatura la S de su morfología), y una vez debajo de la clavícula, dirigir la aguja hacia el hueco supraesternal.

ACCESO CENTRAL A VENA SUBCLAVIA



SUBCLAVIA



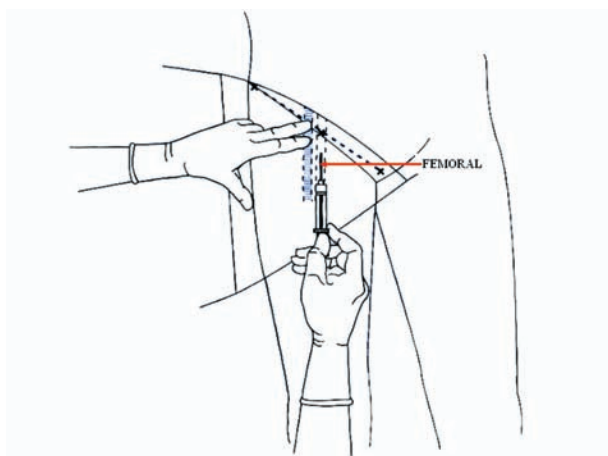
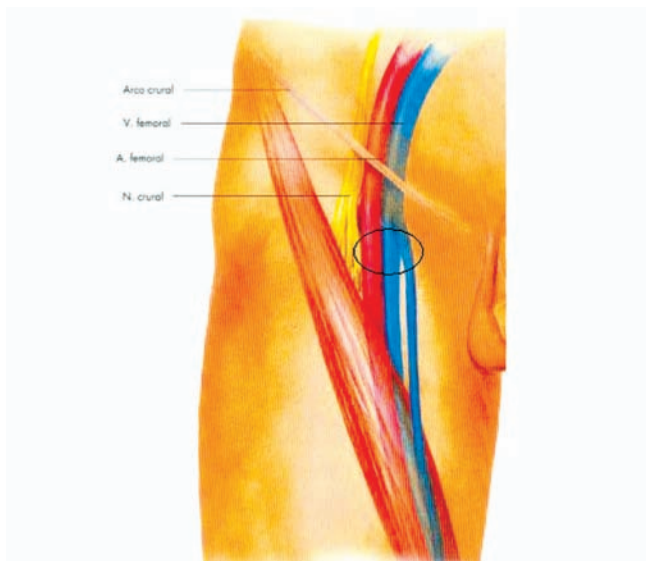
Vena Femoral

—El paciente debe permanecer en decúbito supino, con la pierna extendida y en ligera abducción.

—Si el paciente tiene pulsos centrales, se localiza la arteria femoral mediante palpación, y se realiza punción 2-3 cm. por debajo del ligamento inguinal y un centímetro medial a la arteria (zona interna del muslo), dirigiendo la aguja con un ángulo de entrada de 45° con la piel.

—Si el paciente está en Shcok o PCR (aunque no sea esta vía la más indicada en estos casos), no tendrá pulso femoral, y si se requiere esta vía, la forma de acceder a ella a ciegas es puncionando en el punto medio de una línea imaginaria que une la espina ilíaca antero superior y la sínfisis del pubis, un centímetro por dentro y 3-4 cm. por debajo del ligamento inguinal siguiendo el eje del muslo, con una inclinación de 45° respecto al plano cutáneo.

ACCESO CENTRAL A VENA FEMORAL



4.9.-COMPLICACIONES DE LAS VÍAS VENOSAS CENTRALES

Son poco frecuentes.

Factores relacionados con la aparición de complicaciones

—Técnica empleada.

—Falta de experiencia del operador.

—Determinadas situaciones clínicas que pueden afectar al paciente: edad avanzada, caquexia, inmunodeficiencia, EPOC, necesidad de ventilación mecánica, agitación psicomotriz, alteraciones de la coagulación, etc.

Complicaciones locales

—Hematomas, celulitis, trombosis, flebitis, rotura venosa, mal posición del catéter, etc.

Complicaciones sistémicas

—Septicemia, Tromboembolismo pulmonar (TEP), embolismo aéreo, embolismo por fragmentos de catéter, embolismo por fragmentos de la guía metálica, etc.

Complicaciones relacionadas con las estructuras adyacentes al vaso puncionado:

—*Vena Subclavia*: Neumotórax, hemotórax, punción del conducto torácico, punción arterial, arritmias, lesión del plexo braquial, lesión del nervio frénico, etc.

—*Vena Yugular interna*: Puede producir lesión de carótida, traquea y / o neumotórax.

—*Vena Femoral*: Lesión de arteria femoral, perforación intestinal, hemorragia retro peritoneal o escrotal, y perforación de la vena cava inferior.

10.1.4.B- VÍA INTRAÓSEA

1- INDICACIONES

—Es la obligada en niños si en 90 segundos no se ha logrado acceder al torrente circulatorio mediante una VVP, y en neonatos si fracasa el acceso umbilical.

—La AHA. ha ampliado su uso a niños mayores y a adultos, tras ver el alto índice de éxito y bajo número de complicaciones, pero siempre tras agotar las otras posibilidades (VVP, VVC y vía intra traqueal).

2- MATERIAL NECESARIO

—Guantes, gorro, mascarilla y batas estériles.

—Gasas, paños estériles y solución antiséptica.

—Jeringas de 5 y 10 ml., agujas intramusculares y anestésico local.

—Aguja intra ósea. En su defecto se puede utilizar aguja de punción lumbar.

—Sistema de infusión y suero.

—Material para fijación de la aguja (esparadrapo, cinta adhesiva, depresores, vendas, etc.).

3- TIPOS DE AGUJAS INTRAÓSEAS

3.1.-*SEGÚN EL MODELO*

—Aguja de JAMSHIDI

—Aguja de COOK

3.2.-*SEGÚN EL CALIBRE*

—En menores de 18 meses: Calibres entre 18 y 22 G, o palomillas del 19.

—En niños mayores y en adultos, los tamaños son de 13-16 G.

*TIPOS DE AGUJAS INTRAÓSEAS. DE IZQUIERDA A
DERECHA: JAMSHIDI Y COOK*



4- TÉCNICA

4.1.-ELEGIR EL PUNTO DE PUNCIÓN

En función de la edad y las características clínicas (fracturas, infección etc.):

—Tibia proximal: En la línea media de la cara antero-interna de la tibia, 1-3 cm. por debajo de la tuberosidad tibial. Indicado en niños menores de 6 años.

—Tibia distal: 1-2 cm. por encima del maléolo interno, evitando la vena safena. Indicado en niños mayores de 6 años y adultos, o menores de 6 años cuando la tibia proximal es impenetrable.

—Fémur distal: 2-4 cm. por encima del cóndilo externo, en la línea media de la cara externa del fémur. Indicado en niños pequeños. En adultos es técnicamente difícil, por la presencia de grasa.

—Cresta iliaca: En la cara inferior de la espina iliaca antero superior. Útil principalmente en niños.

—Clavícula: En el extremo proximal de la clavícula, junto al manubrio esternal. Solo recomendada en adultos.

—Esternón: En la línea media esternal, entre el 2° y 3° espacio intercostal se encuentra médula a 1,5 cm. de la piel. Desaconsejado en general, y fundamentalmente en niños.

Otros puntos pueden ser: En niños, en la zona proximal de la diáfisis del húmero; en adultos, en la metafisis distal del radio; en el calcáneo.

4.2.-PASOS A SEGUIR PARA COLOCAR LA AGUJA

—Paciente en decúbito supino.

—Si el punto de punción elegido es la tibia proximal colocar una almohadilla bajo la rodilla, flexionando la pierna unos 30°.

—Limitar el campo con paños estériles, y limpiar la piel con solución antiséptica.

—Infiltrar con anestésico local, incluyendo partes blandas y periostio.

—Ajustar la longitud de la aguja que va a penetrar en el hueso, situando el tope aproximadamente a 1 cm. de su extremo (algo más en adultos). Si se trata de la aguja de Cook, que no presenta este sistema, colocarla en la palma de la mano con el dedo índice y pulgar como tope, a 1 cm. del bisel, para evitar superar esta marca.

—Introducir la aguja con un ángulo entre 60° y 90° con ligera inclinación en sentido opuesto al cartílago de crecimiento, realizando a la vez un movimiento rotatorio, para lograr atravesar la cortical del hueso.

—Los datos indirectos de que la aguja ha penetrado en el hueso son: Sensación brusca de pérdida de resistencia, y que la aguja se sostiene sola.

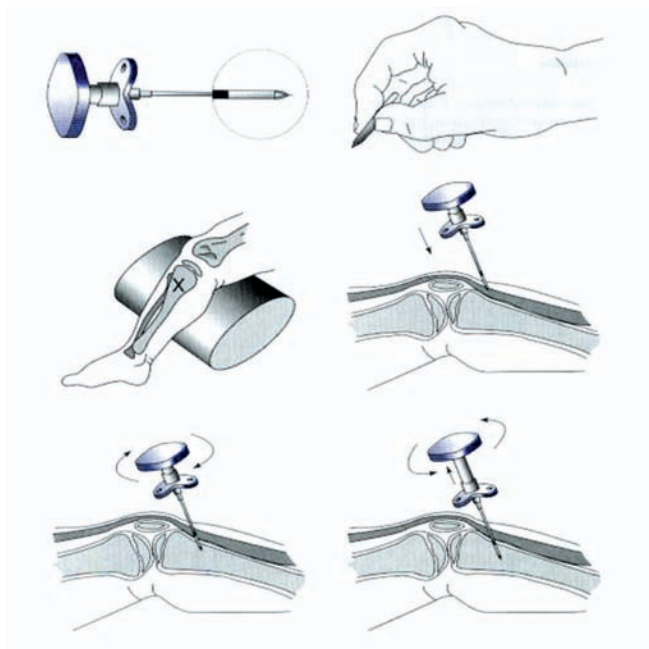
—Retirar a continuación el estilete o trocar, y aspirar con una jeringa para obtener material de médula ósea (lo que nos indica que el emplazamiento es correcto), y comprobar posteriormente que el líquido de infusión fluye con facilidad, y que no se produce edema ni extravasación en la zona.

—Inyectar 3-5 ml. de suero para evitar la obstrucción de la aguja por material medular, y conectar al sistema de infusión.

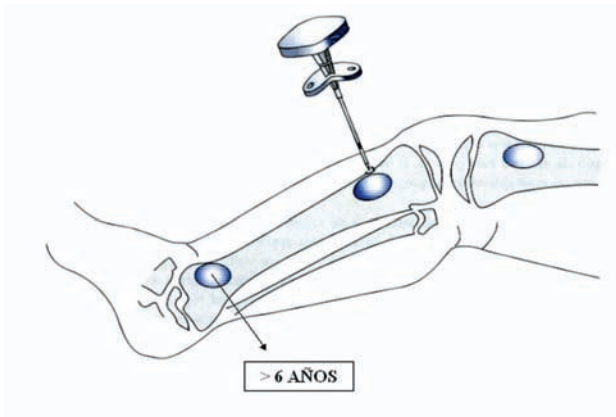
—Fijar la aguja, aplicar antiséptico, y cubrir con un apósito estéril.

—Si la punción no ha tenido éxito, o se ha alcanzado un acceso venoso definitivo, se debe retirar la aguja y realizar presión manual sobre el punto de inserción durante 5 minutos. No se debe emplear el mismo hueso para intentos de punción posteriores.

MODO DE INSERCIÓN DE LA AGUJA INTRAÓSEA



PUNCIÓN DE MESETA TIBIAL CON AGUJA DE COOK



4.3.-RETIRAR LA AGUJA UNA VEZ OBTENIDO UNA VÍA VENOSA ADECUADA

—El tiempo óptimo de mantenimiento es de 1-2 h.

—Nunca hay que mantenerla más de 24 h. por el riesgo de infección.

5- UTILIDAD DEL ACCESO INTRAÓSEO

5.1.-OBTENCIÓN DE MUESTRAS PARA ANALÍTICA

—Deben extraerse antes de comenzar con la administración de fluidos y fármacos.

—No existen diferencias entre los valores obtenidos de médula ósea y sangre venosa.

—Se pueden obtener resultados de:

Hematología:

Hemoglobina, hematocrito y pruebas cruzadas.

Bioquímica:

Glucosa, urea, creatinina, sodio, potasio, calcio, fósforo, magnesio, lactato, cloro, GOT, proteínas totales, albúmina, bilirrubina total, ácido úrico y LDH.

Gases venosos:

pH., pCO₂, pO₂, HCO₃ y exceso de bases.

5.2.-ADMINISTRACIÓN DE FÁRMACOS Y FLUIDOS

—Analgésicos: Fentanilo y cloruro mórfico.

—Antiarrítmicos: Adenosina, atropina, digoxina, lidocaina y propranolol.

—Antibióticos: Ampicilina, penicilina, cefotaxima, cefuroxima, gentamicina y amikacina.

—Antihipertensivos: Diazóxido y nitroprusiato.

—Hipnóticos y anticonvulsivantes: Midazolam, propofol, thiopental, diacepam, loracepam, fenitoina y fenobarbital.

—Inotrópicos: Adrenalina, dobutamina, dopamina, efedrina, isoproterenol, noradrenalina y vasopresina.

—Relajantes musculares: Atracurio, pancuronio, succinilcolina, y vecuronio.

—Otros varios: Antitoxinas, bicarbonato sódico, dexametasona, furosemida, gluconato cálcico, cloruro cálcico, heparina, insulina, prostaglandinas, naloxona, sulfonamida, vitamina B y C.

—Fluidos: Suero fisiológico, dextrosa 5%, ringer lactato, contraste radiológico, dextransos, glucosa 5%, hidroxietilalmidon 6%, manitol y salino hipertónico.

—Hemoderivados: Concentrados de hematíes, plasma, sangre total, seroalbúmina.

6- COMPLICACIONES DEL ACCESO INTRA-ÓSEO

—Imposibilidad de penetrar en el hueso, o perforación total del mismo.

—Dolor.

—Extravasación de líquido alrededor de la zona de punción. Es la complicación más frecuente en relación con una técnica incorrecta, o la presencia de soluciones de continuidad en la cortical del hueso.

—Síndrome compartimental (complicación grave e inusual).

—Celulitis y absceso subcutáneo (0.7% de casos).

—Osteomielitis (0.6%). Se asocia a: Bacteriemia en el momento de la inserción, uso de soluciones hipertónicas e infusiones prolongadas (más de 24 h.).

—Fractura. Es excepcional y secundaria a una técnica inadecuada.

—Lesión de la placa epifisaria.

—Embolia grasa o de médula ósea.

—Lesiones mediastínicas y pleurales al utilizar la punción esternal. Más frecuentes cuando se utiliza en niños.

7- CONTRAINDICACIONES

Está contraindicado su uso, y de forma relativa, cuando existe:

—Dificultad en la inserción debido al aumento o disminución de la densidad ósea (Osteoporosis, osteopetrosis, osteogénesis imperfecta, tumores óseos, etc.).

—Riesgo de extravasación cutánea (intervención o traumatismo reciente en hueso, compromiso vascular

traumático o quirúrgico previo o fractura de la extremidad).

—Riesgo de infección (inserción a través de zonas con celulitis o infección local, osteomielitis o bacteriemia).

10.1.4.C- VÍA INTRATRAQUEAL

1- INDICACIONES

—En adultos es la segunda vía de emergencia para la administración de fármacos en la RCP, cuando no se consigue de forma rápida un acceso venoso. En niños esta vía queda relegada a un tercer orden, cuando no se consigue canalizar vía venosa ni intra ósea.

—Permite administrar la primera dosis de adrenalina 4 minutos antes que si se espera a disponer de una vía venosa.

2- UTILIDAD

Administración en caso de emergencia de:

—Adrenalina,

—Atropina,

—Lidocaína,

—Naloxona.

3- TÉCNICA

—Colocar el TET

—Administrar el fármaco elegido a través del TET o de un catéter puesto previamente a su través.

—Las dosis de fármacos a administrar es 2-3 veces la dosis de los mismos por vía intravenosa (VIV). Se diluyen en 10 ml. de suero fisiológico.

—Después se hacen 5 insuflaciones rápidas con el ambú para difundir la medicación.

10.1.5- FÁRMACOS Y FLUIDOS A UTILIZAR EN EL SVA

—En los ritmos de PCR: Adrenalina, vasopresina, atropina, antiarrítmicos y bicarbonato.

—En los ritmos peri parada: Atropina, antiarrítmicos y adrenalina en perfusión a bajas dosis.

—En el SCA: Fibrinolíticos, heparina, antiagregantes y nitroglicerina.

En este manual haremos referencia a los fármacos utilizados en los diferentes ritmos de PCR y en aquellos ritmos peri-parada que si no se tratan con rapidez, pueden abocar a la PCR.

10.1.5.A- ADRENALINA (ADRENALINA®)

Es el fármaco de elección en la PCR.

1- MECANISMO DE ACCIÓN:

Inotropo y cronotropo positivo, aumenta las resistencias vasculares periféricas aumentando así la TA, y con ello la perfusión cerebral y coronaria.

2- INDICACIONES:

Se utiliza en todos los ritmos de PCR: FV, TVSP, Asistolia y Actividad eléctrica sin pulso (AESP).

3- PRESENTACIÓN:

Ampollas de 1 ml. = 1 mg.

4- DOSIS:

—En la PCR: 0.01-0.02 mg./kg., o 1 mg. para 70 kg. IV c/ 3 minutos. Es clase II b la utilización de dosis intermedias (2-5 mg./3 minutos) o altas (0.1 mg./Kg./3 minutos) en la PCR, pues se ha demostrado que no aumentan la supervivencia

—En la bradicardia sintomática está indicado su uso, en perfusión a bajas dosis en lugar del isoproterenol, si no se dispone de marcapasos (MP).

5- VÍAS DE ADMINISTRACIÓN:

—VIV

—Si no se dispone de vía venosa, se puede administrar por vía intra traqueal (2-3 mg. diluidos en 8-7 ml. de SF) o vía intra ósea.

6- PRECAUCIONES:

No administrarla por la misma vía que el bicarbonato, porque se inactiva.

10.1.5.B- VASOPRESINA

Se ha propuesto la vasopresina en dosis única de 40 UI. como alternativa a la adrenalina en la FV / TVSP refractaria a las 3 primeras desfibrilaciones (Clase II b). Sin embargo, el Consejo Europeo de Resucitación considera que se necesita más evidencia, antes de que se pueda recomendar firmemente este fármaco para su uso en la RCP.

10.1.5.C- ATROPINA (ATROPINA®)

1.—MECANISMO DE ACCIÓN:

Inotropo positivo, mejora la conducción del impulso en el nodo aurículo-ventricular.

2.—INDICACIONES:

Asistolia, Bloqueo aurículo-ventricular (BAV) y cualquier tipo de bradicardia sintomática.

3.—PRESENTACIÓN:

Viene preparada en ampollas de 1 ml. = 1 mg.

4.—DOSIS:

—3 mg. IV en la asistolia, como dosis única.

—0.5-1 mg.IV. repetible hasta un total de 3 mg., en la bradicardia sintomática.

—Dosis inferiores a 0.5 mg, pueden producir un efecto paradójico, empeorando la bradicardia y desencadenando arritmias ventriculares.

5.—VÍAS DE ADMINISTRACIÓN:

—ViV.

—Si no se dispone de vía venosa se puede administrar intra traqueal (triple dosis diluida en SF) o intra ósea.

6.—EFECTOS SECUNDARIOS:

—Puede aumentar el grado de bloqueo en el BAV de 2° grado tipo II y 3° grado con QRS ancho.

—En ancianos con hipertrofia prostática puede provocar retención urinaria.

—Dosis muy elevadas pueden provocar delirio, taquicardia, visión borrosa etc.

—Hay que tener cuidado al utilizarlo en el Síndrome coronario agudo (SCA), porque aumenta el consumo de O₂.

7.—CONTRAINDICACIONES:

Hipersensibilidad documentada al fármaco, tirotoxicosis, glaucoma de ángulo estrecho y taquicardia.

10.1.5.D- ANTIARRÍTMICOS

No hay evidencia suficiente para recomendar su uso de forma sistemática.

—En los ritmos de PCR los más indicados son: Amiodarona, lidocaina y procainamida. El bretilio está ya en desuso.

—En los ritmos peri-parada con mala tolerancia e inestabilidad hemodinámica, además de la cardioversión se utiliza: Amiodarona, lidocaina y procainamida.

—En las taquiarritmias supraventriculares con estabilidad hemodinámica (no objeto de estudio de

este manual): digoxina, betabloqueantes, calcioantagonistas, etc.

AMIODARONA (TRANGOREX[®])

1.—MECANISMO DE ACCIÓN:

Disminuye el automatismo sinusal, y enlentece la conducción sino-auricular, auricular y auriculo-ventricular.

2.—INDICACIONES:

—Todo tipo de taquiarritmias, tanto supraventriculares como ventriculares.

—En la FV y TVSP que no responde a las 3 primeras desfibrilaciones se puede considerar su administración inmediatamente después de la adrenalina.

3.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 3 ml. = 150 mg.

4.—DOSIS:

En la tormenta arrítmica la dosis es de 300 mg. diluidos en 20 ml. de S. Glucosado 5% (S.Gl.5%) administrados en bolo lento por VVP. Se puede administrar si es necesario una 2^a dosis de 150 mg, contin-

uando con una perfusión de 1 mg./minuto 6 h. y luego 0.5 mg./minuto hasta un máximo de 2 g.

5.—PRECAUCIONES:

—La Amiodarona no es soluble en SF, por lo que hay que administrarla siempre en suero glucosado al 5%.

—Hay que tener la precaución de que no se extravase porque puede producir flebitis química.

6.—EFECTOS ADVERSOS:

Torsade de pointes, hipotensión (sobre todo si se administra con rapidez), deterioro de insuficiencia cardiaca preexistente, disfunción sinusal y BAV.

7.—CONTRAINDICACIONES:

Hipersensibilidad al yodo, disfunción sinusal o BAV no protegido con MP, y alteraciones tiroideas.

LIDOCAINA (LINCAINA®)

1.—MECANISMO DE ACCIÓN:

Es un antiarrítmico de clase I b que disminuye el automatismo y suprime los latidos ectópicos ventriculares.

2.—INDICACIONES:

—FV y TVSP que no han respondido a las 3 desfibrilaciones iniciales, como alternativa si la amiodarona no está disponible, pero no administrarla nunca además de la amiodarona.

—Tratamiento post – RCP en los supervivientes de FV / TVSP, como alternativa si no se ha administrado amiodarona por no estar disponible.

—TV con estabilidad hemodinámica.

—Extrasistolia ventricular de riesgo en pacientes con IAM. La profilaxis de FV con lidocaina en el IAM no está justificada, ya que se asocia a un mayor número de mortalidad.

3.—PRESENTACIÓN:

—Ampollas al 2% (20 mg. /ml.)

—Ampollas al 5% (50 mg./ml.)

—Perfusión continua (500 ml con 2 gr., lo que equivale a 4 mg./ml.).

4.—DOSIS:

—La dosis inicial es de 1-1.5 mg./kg. IV, seguidos de 0.5-1.5 mg./kg. cada 5-10 minutos, hasta alcanzar una dosis total de 3 mg./kg.

—Como profilaxis de recidivas de FV / TV relacionadas con isquemia se administra una perfusión de

2 g. en 500 ml (0.4 %) a 1-4 mg./minuto = 15-60 ml./h.

—Hay que reducir la dosis si aparece ensanchamiento del QRS, disfunción sinusal, BAV o efectos sobre el Sistema nervioso central (SNC).

—Reducir la dosis de mantenimiento a la mitad en pacientes mayores de 70 años, con insuficiencia cardíaca o insuficiencia hepática.

5.—VÍAS DE ADMINISTRACIÓN:

—Vía intravenosa.

—Si no se dispone de vía venosa se puede administrar intra traqueal a doble- triple dosis, diluida.

6.—EFECTOS SECUNDARIOS:

—Neurológicos (visión borrosa, confusión, agitación, temblores semejantes a la intoxicación etílica, etc.).

—Hemodinámicos (hipotensión, bradicardia, etc.).

7.—CONTRAINDICACIONES:

—Hipersensibilidad documentada a los anestésicos locales tipo amida.

—Wolf-Parkinson-Withe.

—Alteraciones del automatismo o conducción.

—Usar con cuidado si tiene historia previa de hipertermia maligna.

PROCAINAMIDA (BIOCORYL®)

1.—MECANISMO DE ACCIÓN:

Semejante a la lidocaina, pero con mayor número de efectos adversos.

2.—INDICACIONES:

—Es la segunda alternativa en el tratamiento de la FV / TVSP que no responde a 3 desfibrilaciones, si la amiodarona no está disponible; pero, al igual que la lidocaina; no administrar nunca además de la amiodarona.

—Es el tratamiento de elección en la supresión y prevención de la TV con pulso, si el origen no se atribuye a Síndrome coronario agudo (en cuyo caso se prefiere la lidocaina).

—Está indicada también la Fibrilación auricular rápida en pacientes con Wolf-Parkinson-Withe.

3.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 10 ml. que contienen 1 gr.

4.—DOSIS:

100-200 mg. IV directos en 60 segundos. Repetir c/ 5 minutos un bolo de 100 mg. hasta interrumpir la TV o alcanzar una dosis total de 1 g.; y después iniciar perfusión IV (2 g. en 500 ml. de S.Gl.5%) a 2-6 mg./minuto (Bomba de infusión a 30-90 ml./h.).

5.—EFECTOS SECUNDARIOS:

Hipotensión, deterioro de insuficiencia cardiaca preexistente, BAV, insomnio, nauseas, fiebre y alteraciones hematológicas.

6.—CONTRAINDICACIONES:

Shock, hipotensión grave, insuficiencia cardiaca grave, BAV no protegido por MP temporal, miastenia e insuficiencia renal grave.

10.1.5.E- BICARBONATO

Durante mucho tiempo se aconsejó su uso para corregir la acidosis metabólica producida en la PCR, por el efecto deletéreo de la misma, además de considerar que dicha acidosis perpetuaría las arritmias. Actualmente se ha visto que el mejor tratamiento para la acidosis metabólica 2ª a PCR. es una adecuada ventilación y compresión torácica.

1.—INDICACIONES:

El uso del bicarbonato se limita a aquellos casos en que existe una acidosis grave, hiperpotasemia o PCR en el curso de intoxicaciones por antidepresivos tricíclicos.

2.—PRESENTACIÓN:

—Ampolla 1 Molar = 10 mEq. en 10 ml.

—Frasco 1 Molar = 250 mEq. en 250 ml.

—Frasco 1/6 Molar = 41.5 mEq. en 250 ml.

3.—DOSIS:

—El ERC aconseja su administración IV en función de la gasometría arterial o venosa central. Con $\text{pH} < 7.1$ o exceso de base (EB) de -10 se debe administrar.

—Solo después de varios ciclos del algoritmo de actuación en los diferentes ritmos de PCR (10-20 minutos de RCP) se puede valorar su administración a ciegas. En este caso se administran 50 mEq. IV considerándose nuevas administraciones cada 3 bucles del algoritmo, de 25 mEq. cada una.

4.—PRECAUCIONES:

Hay que tener la precaución de no administrarlo por la misma vía que las catecolaminas porque las inactiva.

5.—EFECTOS SECUNDARIOS:

Hiperosmolaridad, hipernatremia y alcalosis metabólica.

10.1.5.F- OTROS

ADENOSINA (ADENOCOR®)

1.—ACCIÓN: Produce un bloqueo aurículo-ventricular transitorio. La duración de su acción es breve.

2.—INDICACIONES:

La adenosina es la droga de elección (Clase I) en la taquicardia paroxística supraventricular. La FA o el Flutter auricular no las revierte, pero puede ayudar en el diagnóstico de las mismas.

3.—PRESENTACIÓN:

Ampolla de 2 ml. = 6 mgr.

4.—DOSIS:

—1.^a dosis = 3 mg. en bolo en 1-2 segundos.

—2.^a dosis = Al cabo de 1-2 minutos, administrar 6 mg. si no ha revertido.

—3.^a dosis = Al cabo de 1-2 minutos, administrar 12 mg. si no ha revertido.

—4.^a dosis = Puede repetirse la última dosis si se precisa.

Se administrar 10 ml de SF tras cada bolo de adenosina.

5.—EFECTOS SECUNDARIOS:

Son pasajeros y poco importantes: Disnea, dolor torácico e hipotensión.

SULFATO DE MAGNESIO (SULMETIN SIMPLE®)

1.—ACCIÓN:

Suprime automatismos anormales en células parcialmente despolarizadas.

2.—INDICACIONES:

—Tratamiento de elección en la “Torsade de pointes”.

—Tratamiento de algunas otras formas de TV, generalmente repetitivas o polimórficas.

—FV refractarias, sobre todo si la enfermedad de base hace sospechar hipomagnesemia.

3.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 10 ml. con 1.5 g.

4.—DOSIS:

—1-2 gr. diluidos en S.Gl.5% IV durante 1-5 minutos.

—Repetir dosis si es preciso a los 10 minutos.

—Si se precisa: Mantener perfusión a un ritmo de 3-20 mg. / minuto durante 5-48 h.

5.—PRECAUCIONES:

—En caso de BAV es obligada la implantación de un MP provisional.

—Reducir dosis en la insuficiencia renal.

—Evitar su uso en enfermedades neuromusculares.

—En embarazada, hay posibilidad de sufrir bradicardia fetal, y que el feto nazca de bajo peso.

6.—EFECTOS SECUNDARIOS:

Sofocos, mareos, bradipnea, disnea, debilidad muscular, hipermagnesemia e hipocalcemia.

7.—CONTRAINDICACIONES:

—Hipersensibilidad al magnesio.

—Hipermagnesemia.

NALOXONE (NALOXONA®)

1.—ACCIÓN:

Antagonista de los opiáceos.

2.—INDICACIONES:

En RCP de parada respiratoria provocada por opiáceos.

3.—PRESENTACIÓN:

1 ampolla = 1 ml. = 0.4 mg.

4.—DOSIS:

0.01 mg./kg. IV, pudiendo repetirse c/ 5 minutos hasta 3 veces. (Para 70 kg. = 1.5 ampollas). Hay que tener en cuenta que su vida media es menor que la de los opiáceos, por lo que transcurrida 1 h. hay que valorar de nuevo si precisa más dosis.

FLUMACENIL (ANEXATE®)

1.—ACCIÓN:

Es un antagonista de las benzodiazepinas.

2.—PRESENTACIÓN:

Ampolla de 5 ml. conteniendo 0.5 mg.

3.—DOSIS:

—0.2-0.3 mg en bolo. Se puede repetir dosis hasta un máximo de 3 mg.

—Si se administra en perfusión, la dosis es de 0.2-0.4 mg./h.

—Su vida media es aproximadamente de 1 h. si se administra en bolo. Por ello es conveniente tras el bolo, y una vez valorada la posibilidad de ingreso del paciente, administrarlo en perfusión, por la larga vida media que tienen gran número de benzodiazepinas.

10.1.5.G- OTROS FÁRMACOS UTILIZADOS PARA LA INTUBACIÓN DE PACIENTES SIN PCR, PERO CUYA SITUACIÓN RESPIRATORIA, HEMODINÁMICA O NEUROLÓGICA PUEDE ABOCAR A LA PCR.

ETOMIDATO (SIBUL®)

1.—ACCIÓN:

Sedación de pacientes en peri-parada o que por su situación respiratoria, hemodinámica o neurológica, precisan IOT.

2.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 10 ml. (2 mg./ml.) con 20 mg.

3.—DOSIS:

0.2-0.4 mg./kg. (14-28 mg. Para 70 kg.). Su comienzo de acción es casi instantáneo, y la vida media es ultracorta (5-10 minutos). Conviene premedicar con dosis bajas de midazolam o usar relajantes musculares.

4.—INDICACIONES:

Fundamentalmente:

—En TCE con aumento de la presión intracraneal (PIC).

—En pacientes con inestabilidad hemodinámica.

MIDAZOLAM (DORMICUM®)

1.—ACCIÓN:

Sedación.

2.—PRESENTACIÓN:

—Ampollas de 5 ml. (1 mg./ml.).

—Ampollas de 3 ml. (5 mg./ml.).

3.—DOSIS:

Se empieza con 5-10 mg. (5-10 ml.). Comienza su acción a los 3 minutos, y la vida media es aproximadamente de 1 h.

4.—INDICACIONES:

Sedación de cualquier paciente con estabilidad hemodinámica.

FENTANILO (FENTANEST®)

1.—ACCIÓN:

Analgésico más potente que el cloruro mórfico

2.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 3 ml. (50 microgramos / ml).

3.—DOSIS:

Se comienza con 50-100 microgramos (1-2 ml.). Tiene un comienzo de acción rápido, y una vida media aproximada de 1 h.

4.—INDICACIONES:

Analgesia potente de cualquier paciente con estabilidad hemodinámica. Si disminuye la TA. tras su administración, se administra más volumen, con lo que generalmente se resuelve.

PROPOFOL (DIPRIVAN®)

1.—ACCIÓN:

Sedación.

2.—PRESENTACIÓN:

—Ampollas de 20 ml. al 1% (10 mg./ml.).

—Fascos de 50-100 ml. al 1% (10 mg./ml.).

—Fascos de 50 ml. al 2% (20 mg./ml.)

3.—DOSIS:

—En bolo: 1-2.5 mg./kg. Su comienzo de acción es muy rápido y la vida media muy breve.

—Perfusión: 1-4 mg./kg./h.

SUCCINILCOLINA (ANECTINE®)

1.—ACCIÓN:

Relajante muscular.

2.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 2ml (50 mg./ml.)

3.—DOSIS:

Se comienza con 1-1.5 mg./kg. IV lento (10-30 segundos). Para 70-100 kg. = 70-100 mg. = 1.5-2 ml. Su comienzo de acción es rápido (30 segundos) y la vida media breve (3 minutos).

4.—INDICACIONES:

Tras la administración de la analgesia y sedación adecuadas, se puede utilizar en pacientes que precisan relajación sobreañadida, fundamentalmente PTM, TCE, estatus epiléptico etc.

5.—PRECAUCIONES:

—Puede provocar bradicardia y arritmias ventriculares sobre todo en digitalizados, por lo que no se debe utilizar en pacientes con este riesgo (IAM por ejemplo).

—Aumenta el potasio sérico, por lo que hay que tomar precauciones si se administra en pacientes con insuficiencia renal.

ATRACURIO (TRACRIUN®)

1.—ACCIÓN:

Relajante muscular.

2.—PRESENTACIÓN:

Ampollas de 2.5-5 ml con 10 mg./ml.

3.—DOSIS:

Se comienza con 0.4-0.5 mg./kg. Para 70 kg. = 28-35 mg. Su comienzo de acción es rápido y la vida media de 20 minutos.

4.—INDICACIONES:

Las mismas que con la succinilcolina.

ASOCIACIONES MÁS FRECUENTES

Normalmente estos fármacos se utilizan asociados, siendo lo más común asociar sedante + analgésico, reservando el relajante para los casos necesarios.

Las asociaciones más frecuentes son:

—Midazolam + Fentanilo.

—Propofol + Fentanilo.

Se añade o no atracurio según la necesidad del paciente.

10.1.5.H- FLUIDOS

En la PCR la hipoxia produce cierto grado de edema cerebral. Es por ello que el fluido indicado es el SF, no debiendo administrarse (Clase III) el S. glucosado.

10.1.6- MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA Y CONOCIMIENTO DE LOS RITMOS DE PCR

Con la monitorización electrocardiográfica se observa el tipo de ritmo que ha producido o puede producir una PCR. Se puede monitorizar de 2 formas:

10.1.6.A- MONITORIZACIÓN CON LAS PALAS DEL DESFIBRILADOR

Se debe iniciar la monitorización siempre así, porque si el motivo de la PCR, es una FV o TVSP no se pierde tiempo en la colocación de los electrodos, y se puede desfibrilar inmediatamente que se detecta.

MONITORIZACIÓN CON PALAS

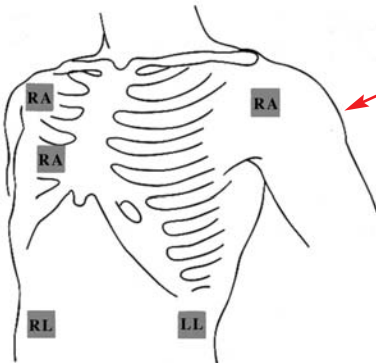


10.1.6.B- MONITORIZACIÓN CON ELECTRODOS

1- COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS

Se deben colocar lo más distantes posible del centro del tórax, para poder desfibrilar cómodamente si en algún momento fuera necesario.

MONITORIZACIÓN CON ELECTRODOS



SI NO MONITORIZAMOS
ASÍ NUNCA PODREMOS
ACTUAR ASÍ



2- SELECCIÓN DE LA DERIVADA

Se debe seleccionar aquella derivada en la que mejor se vea el trazado electrocardiográfico; normalmente es D.II.

3- AMPLITUD DEL QRS

Debe ser 2 veces mayor que la onda T. Normalmente se utiliza la equivalencia 1 mm. = 0'1 mV.

10.1.6.C- RITMOS ELECTROCARDIOGRÁFICOS

Al monitorizar al paciente crítico nos podemos encontrar con muchos tipos de ritmos. Entre ellos destacaremos:

1- RITMOS DESFIBRILABLES

1.1- FIBRILACIÓN VENTRICULAR.

1.2- TAQUICARDIA VENTRICULAR SIN PULSO.

2- RITMOS NO DESFIBRILABLES

2.1.-RITMOS CON PULSO:

2.1.1.-RITMOS ACTIVOS:

—*Taquicardias con QRS ancho:*

Taquicardia ventricular con pulso.

Taquicardia supraventricular con conducción aberrante (bloqueo de rama).

—*Taquicardias con QRS estrecho.*

Taquicardia sinusal.

Taquicardia auricular.

Taquicardia de la unión auriculo-ventricular

Flutter auricular

Fibrilación auricular

Taquicardia auricular multifocal ó caótica

2.1.2.- BRADICARDIAS:

—*Bradycardia sinusal.*

—*Paro sinusal.*

—*Ritmos de escape.*

—*Bloqueos sino-auriculares*

—*Bloqueos aurículo - ventriculares*

2.1.3- *EXTRASÍSTOLES*

2.2.- *RITMOS SIN PULSO*

—Asistolia.

—Actividad eléctrica sin pulso.

Son ritmos de PCR los ritmos desfibrilables, y los no desfibrilables sin pulso, considerándose al resto como ritmos peri-parada de más ó menos importancia en función de la tolerancia del paciente.

De entre ellos destacaremos:

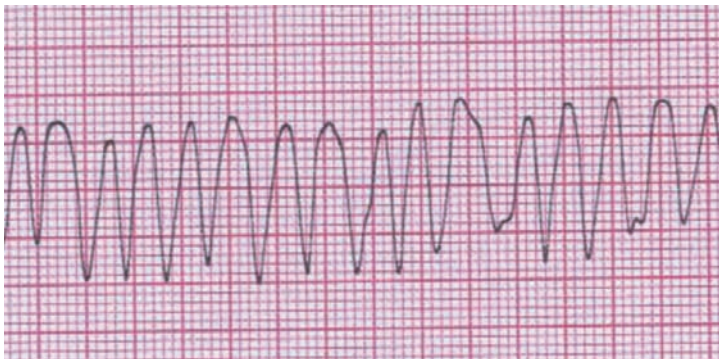
10.1.6.D- *RITMOS DESFIBRILABLES*

1- **TAQUICARDIA VENTRICULAR SIN PULSO**

TAQUICARDIA VENTRICULAR MONOMORFA



TAQUICARDIA VENTRICULAR POLIMORFA



1.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia del QRS 140-250 / minuto.

—Ritmo: Regular o ligeramente irregular.

—¿Ondas P?: No se ven . Cuando se consiguen ver están disociadas del QRS, y ello asegura el diagnóstico.

—QRS ancho.

1.2.- DIAGNÓSTICO

Se hará cuando aparezcan 3 o más complejos QRS anchos, el paciente esté inconsciente, y no presente pulso carotídeo.

1.3.- SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

Generalmente es debida a cardiopatías orgánicas graves, con frecuencia, cardiopatía isquémica.

1.4.- TRATAMIENTO

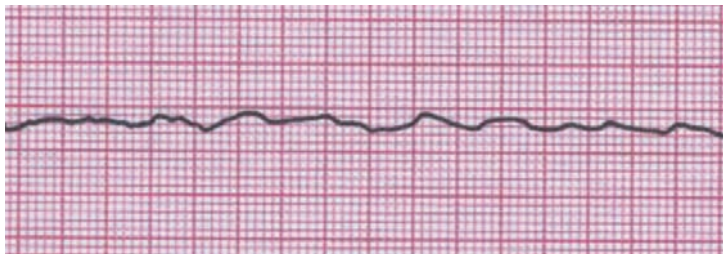
Desfibrilación: 200, 200 y 360 J.

2- FIBRILACIÓN VENTRICULAR

FIBRILACIÓN VENTRICULAR DE ONDA GRUESA



FIBRILACIÓN VENTRICULAR DE ONDA FINA



2.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

No se identifican ondas P ni QRS, tan sólo ondas muy aberradas, anchas e irregulares.

2.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Esta actividad eléctrica no genera actividad mecánica cardíaca, lo cual implica riesgo de muerte.

2.3.- *TRATAMIENTO*

Desfibrilación eléctrica: 200, 200 y 360 J.

10.1.6.E- RITMOS NO DESFIBRILABLES SIN PULSO

1- ASISTOLIA

ASISTOLIA



1.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

Ausencia de actividad eléctrica. Siempre, antes del diagnóstico se debe excluir la desconexión de los electrodos.

1.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Parada cardiorrespiratoria. Precisa RCP.

2- ACTIVIDAD ELÉCTRICA SIN PULSO

2.1.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

—Actividad eléctrica presente, pero no actividad mecánica.

—Se produce como consecuencia de múltiples patologías reversibles o no, como: Hipovolemia, hipo o hipercaliemia, acidosis metabólica, taponamiento cardiaco, neumotorax a tensión, tromboembolismo pulmonar etc.

2.2.- *LECTURA DEL TRAZADO*

El trazado electrocardiográfico puede en mayor o menor grado, sugerir el tipo de patología de que se trata. Así: El shock obstructivo (taponamiento cardiaco o neumotorax a tensión) se manifestará con complejos de bajo voltaje y más bien ritmo lento que taquicardia; el shock hipovolémico producirá taquicardia en el ECG, que puede perfectamente ser sinusal; las alteraciones metabólicas pueden registrar un QT largo, etc.

10.1.6.F- RITMOS NO DESFIBRILABLES CON PULSO

1- TAQUICARDIA VENTRICULAR CON PULSO

TAQUICARDIA VENTRICULAR CON PULSO



1.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia del QRS: 140-250 / minuto.

—Ritmos: Regular o ligeramente irregular.

—¿Ondas P?: No se ven . Cuando se consiguen ver disociadas del QRS, aseguran el diagnóstico.

—QRS ancho.

1.2.- DIAGNÓSTICO

Se realizará cuando aparezcan 3 o más complejos QRS anchos, y el paciente esté consciente y con pulso carotídeo.

1.3.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Generalmente se debe a cardiopatías orgánicas graves, con frecuencia, cardiopatía isquémica.

1.4.- *REPERCUSIÓN*

Depende de:

—La frecuencia ventricular.

—La duración de la taquicardia.

—La gravedad de la cardiopatía subyacente.

1.5.- *TRATAMIENTO*

—Si hay mala tolerancia por parte del paciente:
Cardioversión sincronizada: 100, 200 y 360 J.

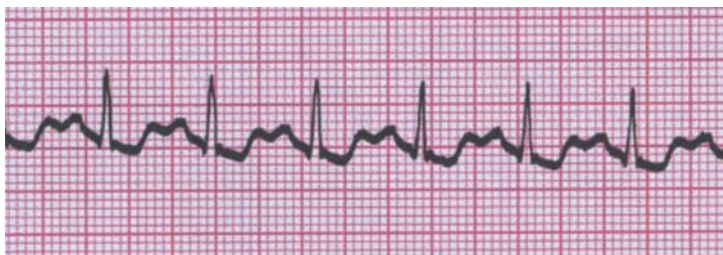
—Si hay buena tolerancia: Se inicia tratamiento farmacológico con Amiodarona, Lidocaina o Procainamida; y si no hay respuesta: Cardioversión sincronizada.

2- TAQUICARDIA SUPRAVENTRICULAR CON CONDUCCIÓN ABERRANTE

Son las taquicardias supraventriculares que presentan además bloqueo de rama izquierda sobreañadido.

3- TAQUICARDIA SINUSAL

TAQUICARDIA SINUSAL



3.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

—Frecuencia: Mayor de 100 y menor de 160 / minuto.

—Ritmo: Rítmico.

—¿Ondas P?: Si, normal.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

—¿Cada onda P se sigue de QRS?: Si

—Tamaño del PR: menor de 0.20 segundos.

3.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

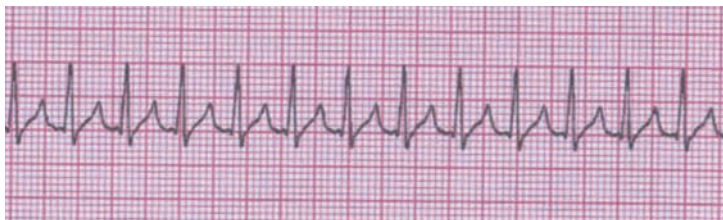
Respuesta a varias circunstancias como: ejercicio, fiebre, hipoxia, insuficiencia cardiaca, fármacos, etc.

3.3.- *TRATAMIENTO:*

El de la patología de base.

4- TAQUICARDIA PAROXÍSTICA SUPRAVENTRICULAR

TSV



4.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia: Entre 150 – 250 / minuto.

—Ritmo: Rítmico.

—¿Ondas P?: No se ven. Cuando se ven suelen ser negativas y ocultas en la porción terminal del QRS.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

4.2.- SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

Puede aparecer en el seno de:

—Amplia variedad de cardiopatías agudas o crónicas.

—Alteraciones metabólicas.

—Fármacos.

—Tóxicos.

—Corazones sanos.

4.3.- *REPERCUSIÓN*

En función de la situación cardiaca subyacente.

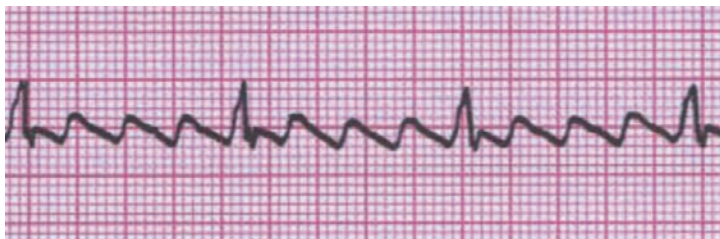
4.4.- *TRATAMIENTO*

—Si hay repercusión hemodinámica: Cardioversión eléctrica sincronizada (100, 200, 360 J.) y posteriormente Amiodarona.

—Si no hay repercusión hemodinámica: Maniobras vagales, y posteriormente Adenosina.

5- FLUTTER AURICULAR

FLUTTER AURICULAR



5.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

—Frecuencia auricular: Entre 250 y 350 / minuto.

—Frecuencia del QRS: Rápida, normal o lenta, en función del número de contracciones auriculares que transmiten el impulso a ventrículo (En la imagen representada aquí, como se ve, de cada 4 ondas F hay una que pasa a ventrículo provocando su contracción, lo que produce una frecuencia ventricular dentro de la normalidad).

—Ritmo: Rítmico (cuando hay siempre el mismo número de ondas F auriculares que no transmiten impulso, previo a una que lo transmite); o arrítmico, si el número de ondas F y QRS es irregular.

—¿Ondas P?: No hay ondas P. Existen ondas F, especialmente visibles en D.II, D.III, AvF y V1.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

—¿Cada P se sigue de QRS?: Hay una relación entre las ondas F (no P) y el QRS, de 2/1, 3/1 etc; continua o cambiante.

5.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Habitualmente asienta sobre:

—Cardiopatías orgánicas (valvulopatías, HTA, arteriosclerosis...).

—Hipertiroidismo.

—Estímulo vagal.

—Alcohol, estímulo físico externo.

5.3.- *REPERCUSIÓN*

Depende de la tolerancia del paciente.

5.4.- *TRATAMIENTO*

—Con compromiso hemodinámico: Cardioversión eléctrica sincronizada (100, 200 y 360 J.), y Amiodarona posteriormente.

—Sin compromiso hemodinámico: Amiodarona, digoxina, verapamil...; y si no es suficiente: Cardioversión eléctrica.

—Otros tratamientos: Sobreestimulación eléctrica: Es efectiva en el flutter auricular con frecuencia de ondas F. entre 240 y 340 / minuto.

FIBRILACIÓN AURICULAR



6- FIBRILACIÓN AURICULAR

6.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

—Frecuencia Auricular: mayor de 400 / minuto.

—Frecuencia ventricular variable: rápida, lenta ó normal.

—Ritmo Arrítmico siempre.

—¿Ondas P?: No se ven.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

6.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

—Generalmente asienta sobre cardiopatías orgánicas: Valvulopatías, HTA, arteriosclerosis.

—Hipertiroidismo.

—Estímulo vagal.

—Alcohol, estímulo físico externo etc.

6.3.- *REPERCUSIÓN*

La mala o buena tolerancia depende de la frecuencia ventricular.

6.4.- *TRATAMIENTO*

6.4.1.- *CON COMPROMISO HEMODINÁMICO:*

Administrar heparina, cardiovertir (100, 200, 360 J), y posteriormente administrar amiodarona.

6.4.2.- *SIN COMPROMISO HEMODINÁMICO:*

—*Si se instaura antes de las 24 h.:*

Intentar cardioversión, heparinizando previamente: Cardioversión farmacológica con Flecainida ó amiodarona, ó cardioversión eléctrica.

—*Si se instaura después de las 24 h:*

Control de la FC con betabloqueantes, diltiazem, verapamil o digoxina.

Considerar anticoagulación con heparina o dicumarínicos.

7- EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES (ESV)

Los extrasístoles son impulsos eléctricos que aparecen antes de tiempo, y se siguen siempre de una pausa compensadora.

Pueden ser auriculares, nodales o ventriculares.

Los extrasístoles auriculares y nodales no tienen ninguna significación clínica, por lo que su existencia como tal nunca condicionará mala tolerancia. Por ello no los estudiaremos en este manual, como ritmos peri-parada.

Los extrasístoles ventriculares en cambio, cuando reúnen unas condiciones determinadas (las cuales expondremos a continuación), si que pueden abocar a un ritmo de PCR (TV o FV), por lo que hay que prestarles una atención especial, diagnosticándoles y tratándoles con rapidez.

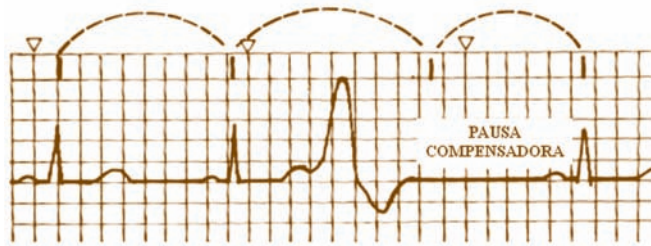
7.1.- LECTURA DEL TRAZADO

En cualquier trazado electrocardiográfico (rápido, lento, rítmico o arrítmico) nos podemos encontrar con uno o varios ciclos cardiacos (extrasístoles ventriculares) con las siguientes características:

- Ausencia de onda P.
- Morfología de QRS ancho.
- Ciclo adelantado respecto a los anteriores.

—Seguido el ciclo, de pausa compensadora.

EXTRASÍSTOLE VENTRICULAR



7.2.- TIPOS

—Aislados.

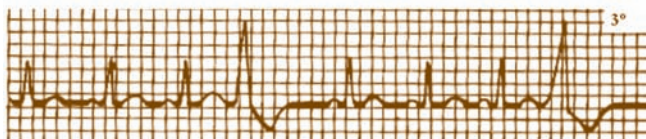
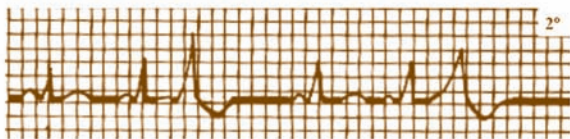
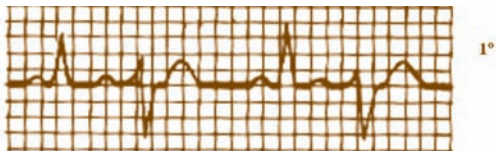
—Bigeminismo: 1 ESV / 1 latido normal.

—Trigeminismo: 1 ESV / 2 latidos normales.

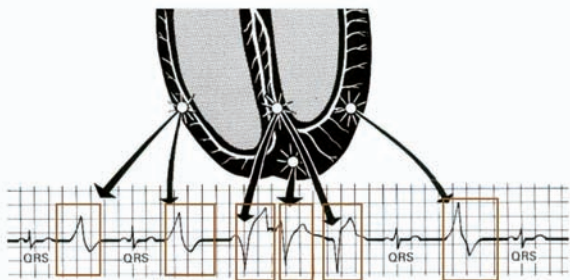
—Cuadrigeminismo: 1 ESV / 3 latidos normales.

—Extrasístoles multifocales: Tienen diferente morfología entre ellos porque nacen de diferentes focos ectópicos ventriculares.

*BIGEMINISMO (1°), TRIGEMINISMO (2°),
CUADRIGEMINISMO (3°)*



EXTRASÍSTOLES MULTIFOCALES



7.3.- SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

—Cuando no existe cardiopatía previa, no tienen significación clínica, y en este caso se puede atribuir a descarga adrenérgica de cualquier tipo (emociones, estrés, etc.).

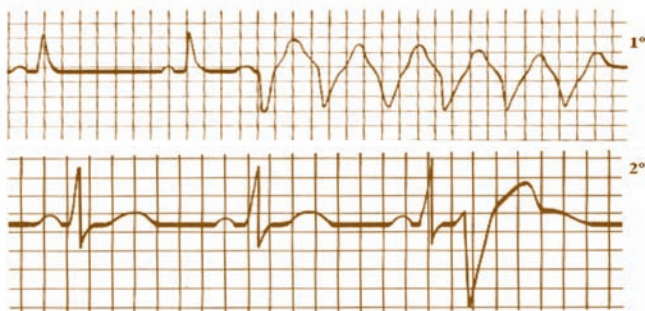
—Cuando asientan sobre cardiopatía isquémica, y reúnen las condiciones que se exponen a continuación, ya son considerados peligrosos.

7.4.- EXTRASÍSTOLES VENTRICULARES PELIGROSOS

—Cuando aparecen más de 6 ESV / minuto.

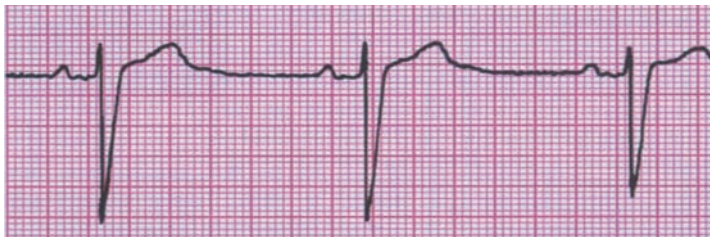
—A partir de 4 ESV seguidos (salva de extrasístoles).

—Cuando el ESV coincide con la onda T. del ciclo anterior. En este caso, al estimular al ventrículo en su fase vulnerable, puede desencadenarse una arritmia maligna.



SALVA DE EXTRASÍSTOLES (1º) Y ESV SOBRE ONDA T (2º)

BRADICARDIA SINUSAL



8- BRADICARDIA SINUSAL

8.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

- Frecuencia: Menor de 60/minuto.
- Ritmo: Rítmica.
- ¿Ondas P?: Siempre.
- ¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho.
- ¿Cada P se sigue de QRS?: Sí.
- Tamaño del PR: Mayor de 0.20 segundos.

8.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

- Se considera normal en atletas y durante el sueño.
- Hipotiroidismo.
- Hipotermia.
- Por acción de determinados fármacos: Digital,

betabloqueantes, antagonistas del calcio.

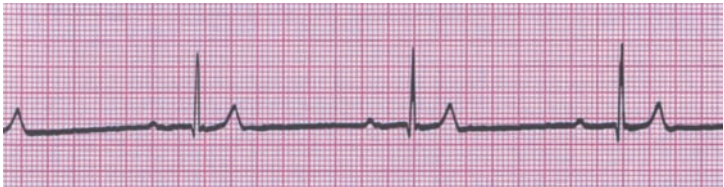
8.3.- REPERCUSIÓN

—Si es bien tolerada, no tiene ninguna repercusión.

—Solo tratarla si aparece mareo, síncope, arritmias, insuficiencia cardiaca etc.

9- BLOQUEO AURÍCULO – VENTRICULAR DE 1º GRADO (BAV 1º)

BAV 1º GRADO



9.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia menor de 60/minuto.

—Ritmo: Regular, rítmico.

—¿Ondas P?: Sí; normal.

—¿Cada P se sigue de QRS?: Sí.

—Tamaño del PR: Mayor de 0.20.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se acompañe de bloqueo de rama.

9.2.- SIGNIFICACIÓN CLÍNICA

—Por sí mismo, carece de importancia.

—Cuando aparece en cardiopatías agudas y con PR notablemente alargados, se aconseja vigilancia.

9.3.- TRATAMIENTO

Normalmente no precisa, por ser bien tolerada.

10- BLOQUEO AURÍCULO – VENTRICULAR DE 2º GRADO WENCKEBACH

BAV 2º GRADO WENCKEBACH



10.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia

Auricular: Normal: Entre 60 y 100 / minuto.

Ventricular: Menor de 60 / minuto.

—Ritmo:

Auricular: Regular.

Ventricular: Irregular.

—¿Hay ondas P?: Si, y son aparentemente normales.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

—¿Cada P se sigue de QRS?: No. El PR se alarga progresivamente, hasta que una P no se sigue de QRS.

10.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

—Puede aparecer en el seno de:

—Cardiopatía isquémica.

—Miocardiopatías.

—Fármacos que afecten al sistema de conducción, etc.

10.3- *TRATAMIENTO*

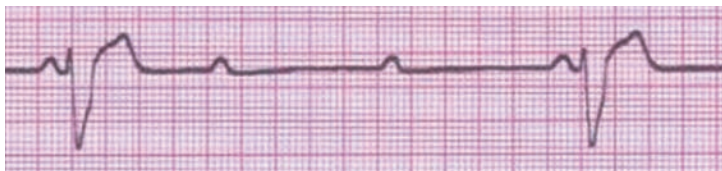
—El tratamiento depende del grado de bradicardia y la repercusión de esta.

—Requiere vigilancia, pues puede evolucionar a otras formas más avanzadas de bloqueo.

—Si hay mala tolerancia: Marcapasos de Urgencia.

11- BLOQUEO AURÍCULO-VENTRICULAR DE 2º GRADO MOBITZ II

BAV 2º GRADO MOBITZ II



11.1.- LECTURA DEL TRAZADO

—Frecuencia:

Auricular: Normal (entre 60 y 100 / minuto.)

Ventricular: Menor de 60 / minuto.

—Ritmo:

Auricular: Regular.

Ventricular: Irregular.

—¿Hay ondas P?: Sí, y son normales.

—¿QRS ancho o estrecho?: Estrecho, salvo que se asocie a bloqueo de rama.

—¿Cada P se sigue de QRS?: No, según sea 2:1 ó 3:1, cada 2 ó 3 ondas P. transmitirán un impulso, pro-

duciendo una onda QRS.

11.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Puede aparecer en el seno de:

—Cardiopatía isquémica.

—Miocardiopatías.

—Fármacos que afecten al sistema de conducción etc.

11.3.- *TRATAMIENTO*

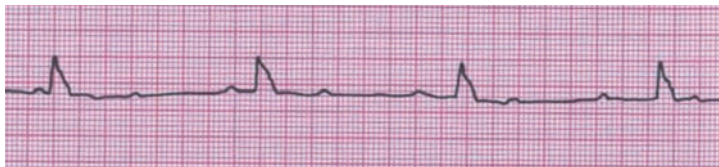
Se realizará en función de la repercusión:

—Si no hay repercusión alguna: Observación simplemente en UCI.

—Si el paciente presenta mala tolerancia a la bradicardia: Marcapasos provisional de Urgencia.

—Nunca se debe remitir a domicilio, aunque lo tolere muy bien.

BAV 3º GRADO



12- BLOQUEO AURICULO-VENTRICULAR DE 3º GRADO (BAV 3º).

12.1.- *LECTURA DEL TRAZADO*

—Frecuencia:

Auricular: Normal.

Ventricular: Menor de 60 / minuto.

—Ritmo:

Auricular: Regular. Onda P. rítmica.

Ventricular: Regular. QRS rítmico.

—¿Ondas P?: Si; normal.

—¿QRS ancho o estrecho?: Puede presentar las 2 morfologías.

—¿Cada P se sigue de QRS?: No, está totalmente disociado.

12.2.- *SIGNIFICACIÓN CLÍNICA*

Puede aparecer en el seno de:

—Cardiopatía isquémica.

—Miocardiopatías.

—Fármacos que afecten al sistema de conducción etc.

12.3.- *TRATAMIENTO*

Siempre precisa ingreso en UCI, marcapasos provisional, y valoración posterior del definitivo.

10.1.6.G- ELECTROCARDIOGRAMA (ECG)

En los ritmos electrocardiográficos que no precisan tratamiento eléctrico urgente, a la vez que tratamiento IV, y sin quitar el Monitor, se debe realizar ECG completo de 12 derivaciones, para obtener más información de la que ofrece el monitor; fundamentalmente buscando un Infarto agudo de miocardio, hipertrofia ventricular etc.

1- DERIVACIONES ESTÁNDAR

—DERIVACIÓN I: De brazo derecho a izquierdo.

—DERIVACIÓN II: De brazo derecho a pierna izquierda.

—DERIVACIÓN III: De brazo izquierdo a pierna izquierda.

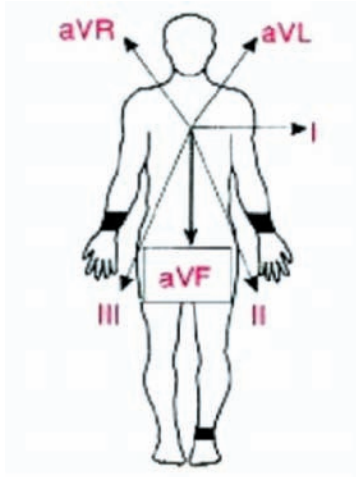
2- DERIVACIONES UNIPOLARES DE LAS EXTREMIDADES

—aVR: Mira el corazón desde el hombro derecho.

—aVL: Mira el corazón desde el hombro izquierdo.

—aVF: Mira el corazón desde la parte inferior.

DERIVACIONES ELECTROCARDIOGRÁFICAS DE MIEMBROS



3- DERIVACIONES PRECORDIALES

—V1: 4º espacio intercostal a la derecha del esternón.

—V2: 4º espacio intercostal a la izquierda del esternón.

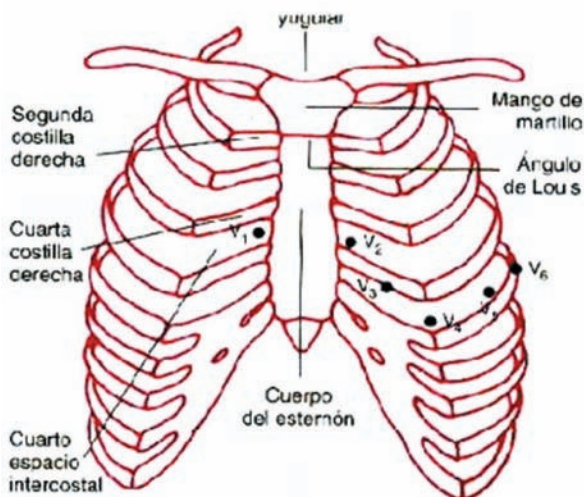
—V3: Entre las derivaciones V2 y V4.

—V4: 5º espacio intercostal en la línea media clavicolar.

—V5: Línea axilar anterior, al mismo nivel que V4.

—V6: Línea axilar media, al mismo nivel que V4 y V5.

POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS EN LAS DERIVACIONES PRECORDIALES



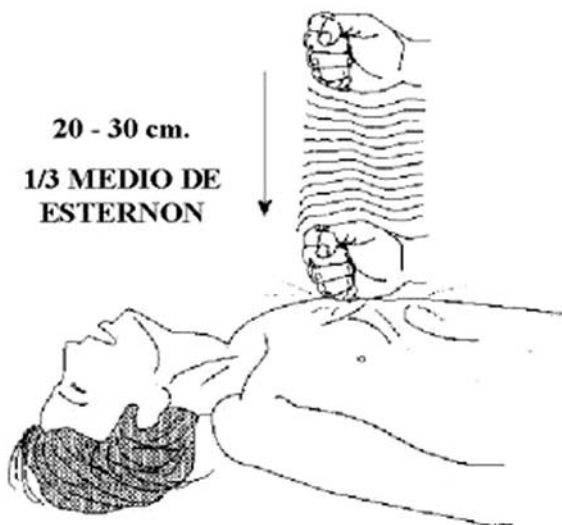
10.1.7- TÉCNICAS UTILIZADAS EN EL TRATAMIENTO ELÉCTRICO DE LA PCR

Incluyen: Puño - percusión precordial, desfibrilación, cardioversión y Marcapasos externo.

10.1.7.A- PUÑO PERCUSIÓN PRECORDIAL

Únicamente se utiliza en la FV / TVSP presenciada. Puede revertir hasta un 2% de FV y un 40% de TVSP. No parece posible que después de 30 segundos de parada, el golpe precordial sea exitoso.

PUÑO PERCUSIÓN PRECORDIAL



10.1.7.B- DESFIBRILACIÓN

Técnica mediante la cual se administra una energía en el tórax del paciente para que sobre el corazón transforme una taquiarritmia caótica, no efectiva y no viable, en un ritmo viable.

La desfibrilación (Clase I) debe realizarse inmediatamente que se ve en el monitor la FV, porque por cada minuto que se retrasa, disminuye un 10% las posibilidades de recuperación.

1- INDICACIONES

—Fibrilación ventricular.

—Taquicardia ventricular sin pulso.

2- TIPOS DE DESFIBRILADORES

—Desfibriladores manuales.

—Desfibriladores automáticos y semiautomáticos.

3- ¿QUÉ SE NECESITA PARA DESFIBRILAR?

—Monitor – desfibrilador – generador de marcapasos externo.

—Selector de energía y botón de carga.

—Palas para colocar sobre el tórax del paciente.

—Botones de descarga.

4- TÉCNICA DE DESFIBRILACIÓN

—Situación al paciente en lugar seguro, no contactan-

do con ningún medio conductor, y retirar del tórax los parches transdérmicos que tengan aluminio.

—Seleccionar la energía que se quiera administrar (comenzar siempre con 200 julios).

—Aplicar pasta conductora en las palas.

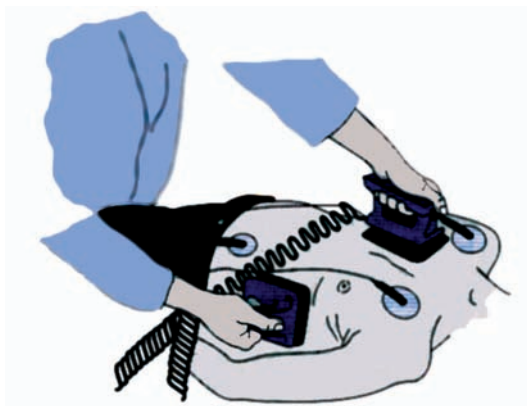
—Colocar las palas sobre la pared del tórax, presionando firmemente y en la posición correcta (la pala en la que se lee ápex, se coloca sobre ápex, y la que se lee esternón, subclavicular derecha).

—Tras esto apretar el botón de carga, que se encuentra en el panel del monitor–desfibrilador o en la pala de ápex, o en ambos sitios; observar en el panel del monitor que se ha cargado correctamente (se sabrá mediante una señal numérica que representará el número de julios elegidos, y una señal acústica) y avisar en voz alta que se va a proceder a la descarga. Conviene previamente, que algún ayudante coloque el brazo del enfermo debajo de su torso, del lado que el reanimador va a proceder a desfibrilar, así se evitará con la contracción muscular que produce la descarga, que la abducción del brazo toque al reanimador. Si se está ventilando con ambú –mascarilla o con ambú–TET, el reanimador debe dejar de ventilar durante los segundos que duren las descargas.

—Proceder a la desfibrilación con el número de julios establecido.

—Tras desfibrilar una vez, se observa en el monitor si persiste la arritmia, y si es así, repetir nuevamente la operación. Si la arritmia ha cambiado, proceder según algoritmo del nuevo ritmo existente.

DESFIBRILACIÓN



10.1.7.C- CARDIOVERSIÓN

Técnica por la que se convierte una taquiarritmia con inestabilidad hemodinámica y/o insuficiencia respiratoria en un ritmo que ayude a estabilizar al paciente.

1- INDICACIONES

—TV. con pulso.

—Taquiarritmias supraventriculares.

2- TÉCNICA

La misma que la desfibrilación, con las siguientes diferencias:

—El paciente está consciente, por lo que hay que sedarlo previamente a la aplicación de energía eléctrica.

—Se comienza con 100 J. en lugar de 200, y el desfibrilador trabaja en sincronía con el QRS del paciente, por lo que hay que conectar el botón de “sincrónico”. La finalidad es que la descarga no caiga sobre el periodo vulnerable de la onda T (parte ascendente), porque podría producir un mecanismo de reentrada, y el paciente pasar a FV.

—Al sincronizar la descarga, esta cae 20-25 milisegundos después del QRS.

10.1.7.D- MARCAPASOS CARDIACOS TEMPORALES

Mediante ellos se le aplica al paciente una frecuencia predeterminada por medio de una intensidad de corriente, y se convierte un ritmo bradicárdico con disminución del gasto cardiaco y mala tolerancia, en un ritmo clínicamente tolerado (sin síntomas de bajo gasto).

1- INDICACIONES

Todo tipo de bradicardia sintomática:

—Bloqueo aurículo–ventricular (BAV).

—Enfermedad del seno.

—Sobredosis de fármacos con bradicardia etc.

—De forma profiláctica está indicado también en la disfunción de MP definitivo.

2- TIPOS DE MP

—Transcutáneo.

—Provisional intracavitario.

3- TÉCNICA Y FUNCIONAMIENTO DEL MP TRANSCUTÁNEO

—Colocar los electrodos en el tórax del paciente en posición anterior – anterior preferentemente (positivo, subclavicular derecho y negativo en ápex).

—Asegurar la oxigenación y ventilación.

—Establecer una vía venosa periférica.

—Monitorizar electrocardiográficamente con la derivada DII.

—A continuación administrar sedación a dosis sueño y analgesia.

—Cuando el paciente está sedado se pulsa el interruptor de encendido del MP. en el panel del monitor, se selecciona la frecuencia cardiaca que se quiera programar (normalmente entre 70 y 80 / min.), se pulsa el interruptor de inicio de estímulos y se selecciona la intensidad del estímulo (comenzar con 30–40 mA.), aumentando progresivamente hasta que se observe que se transmite la frecuencia que hemos designado.

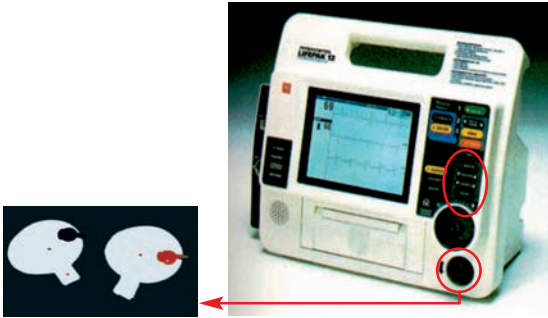
—Para saber que dicha frecuencia se está transmitiendo al paciente, es necesario observar en la pantalla del monitor, espículas a la frecuencia predeterminada, y que todas se sigan de un complejo QRS ancho con imagen de bloqueo de rama (las espículas sueltas que no se siguen de QRS ancho, indican falta de conducción; y por tanto necesidad de mayor intensidad de corriente). Además, otro hecho que demuestra la eficacia del MP transcutáneo es la comprobación del pulso central. Si el pulso central va a la frecuencia que nosotros hemos determinado para el MP, es que funciona correctamente y es eficaz. Es preferible medir el pulso femoral que el carotídeo, puesto que este último se puede confundir con las contracciones torácicas que se producen en el paciente como consecuencia de la intensidad de corriente que le transmitimos.

4- COMPLICACIONES

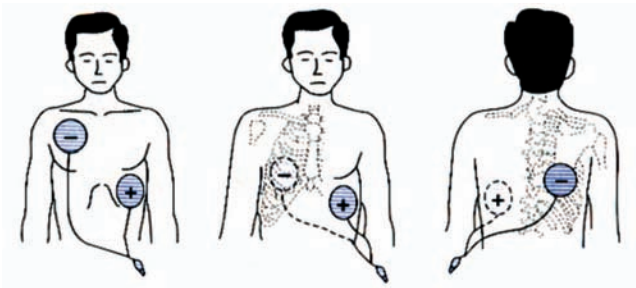
—El MP. intracavitario puede producir FV y TV, perforación cardiaca o taponamiento.

—El MP. transcutáneo generalmente no produce complicaciones.

*MONITOR – DESFIBRILADOR – GENERADOR DE MP
EXTERNO*

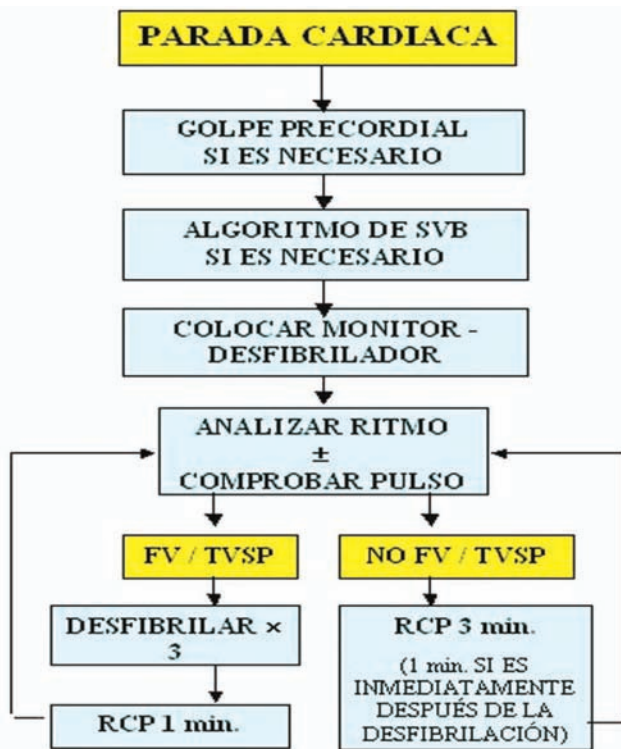


*COLOCACIÓN DE LOS ELECTRODOS DEL MP.
TRANSCUTÁNEO*



10-2- ALGORITMOS DE ACTUACIÓN EN RCPA

ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA RCPA



DURANTE LA RCP CORREGIR CAUSAS REVERSIBLES

- COMPROBAR ELECTRODOS, POSICIÓN DE PALAS Y CONTACTO.
- ASEGURAR VA, O₂ Y VV.
- ADRENALINA 1 mg/ 3 min.
- CONSIDERAR OTROS FÁRMACOS: ATROPINA, AMIODARONA, BICARBONATO etc.

El algoritmo del ERC, está más simplificado que en otros países. Así por ejemplo, las **CAUSAS POTENCIALMENTE REVERSIBLES** se concretan en 4, y no en 5 como en otros países. Son las llamadas 4 Hs y 4 Ts:

- 1.—**H**ipoxia.
- 2.—**H**ipovolemia.
- 3.—**H**iper o hipocaliemia; hipocalcemia, acidemia.
- 4.—**H**ipotermia.

- 1.—Neumotorax a **T**ensión.
- 2.—**T**aponamiento cardiaco.
- 3.—Procesos **T**romboembólicos o mecánicos.
- 4.—Sobredosis de **T**óxicos o fármacos.

10.2.1- SECUENCIA DE ACTUACIÓN EN RCP AVANZADA

10.2.1.A- GOLPE PRECORDIAL SI ES ADECUADO

El personal sanitario puede y debe dar un golpe precordial si la parada es presenciada (nunca de otro modo) antes de realizar desfibrilación.

10.2.1.B- COMENZAR CON EL SOPORTE VITAL BÁSICO SI PROCEDE

El soporte vital básico hay que comenzarlo siempre que no se tenga posibilidad de conseguir inmediatamente un monitor–desfibrilador; pero esto no debe retrasar nunca la desfibrilación.

10.2.1.C- COLOCAR EL MONITOR – DESFIBRILADOR

Comenzar siempre con la monitorización con palas; de esta forma no se retrasa la desfibrilación si es la FV el ritmo responsable de la PCR.

Si con las palas se observa la presencia de un ritmo no desfibrilable, se actúa de acuerdo con el algoritmo, colocando a la vez entonces los electrodos.

10.2.1.D- VALORAR EL RITMO

Diferenciar si es desfibrilable o no desfibrilable,.

10.2.2- SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE UN RITMO DESFIBRILABLE (FV/ TVSP)

—Una vez monitorizado con las palas, si el ritmo es desfibrilable y tras asegurarnos de que nadie toca al paciente, se realizan hasta 3 desfibrilaciones (200 J., 200 J. y 360 J.) observando siempre el ritmo después de cada desfibrilación. Hay que tener en cuenta que deben realizarse las 3 en menos de 1 minuto.

—Si después de los 3 choques continúa la FV./TVSP realizar 1 minuto de RCP, y durante el mismo:

Considerar y corregir las causas reversibles.

Comprobar la correcta colocación de los electrodos.

Asegurar y comprobar la vía aérea, administrar oxígeno e intentar aislarla.

Si se consigue intubar, realizar compresiones torácicas a razón de 100/minuto y a la vez ventilar con respirador conectado a TET, o con ambú conectado a TET, 12 ventilaciones/minuto independientemente de las compresiones.

Si no se consigue intubar en 30 segundos ventilar con ambú + mascarilla con el guedel colocado en la oro faringe y realizar compresiones/ventilaciones a razón de 15/2.

A la vez intentar acceder a una vía venosa, inicialmente periférica.

Administrar 1 mg. de Adrenalina, que se repetirá si precisa, cada 2-3 minutos. (es decir en cada bucle). Si todavía no se dispone de VV., la adrenalina hay que administrarla por vía intra traqueal a doble o triple dosis, diluida.

—Tras el minuto de RCP. se debe reevaluar el monitor y buscar nuevamente signos de circulación, incluido el pulso carotídeo. Si el trazado electrocardiográfico sigue siendo FV. o asistolia, no hay que perder el tiempo buscando el pulso.

—Si el ritmo desfibrilable persiste, realizar otras 3 descargas de 360 J. cada una, observando en el monitor si cambia el ritmo tras la administración de cada descarga.

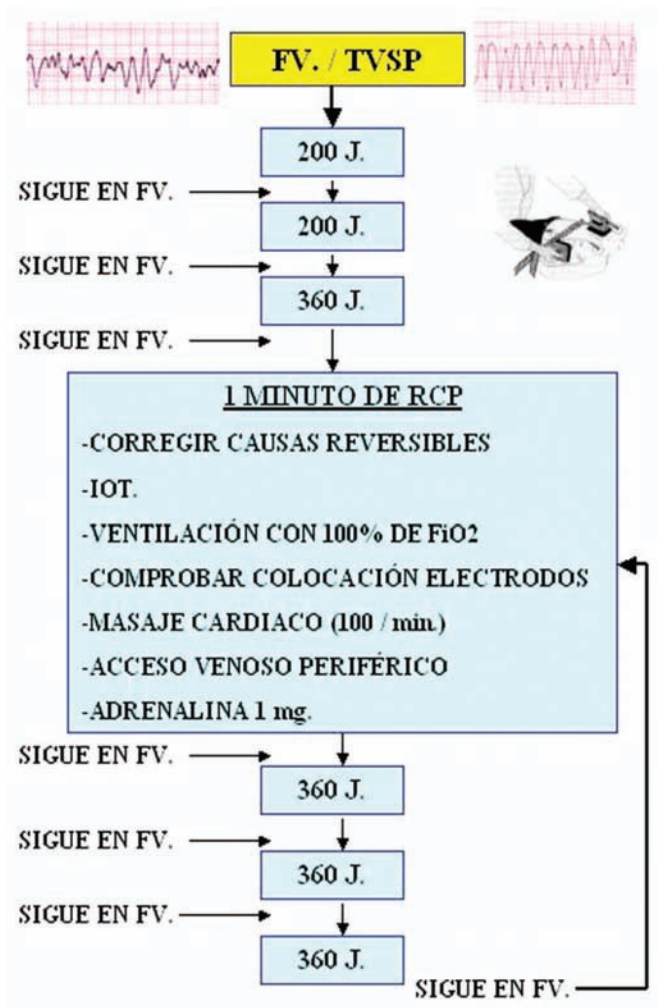
—Si persiste la FV después de las 3 descargas, realizar 1 minuto de RCP., donde se repetirá la secuencia anteriormente explicada, administrando además de adrenalina, amiodarona como antiarrítmico de elección. La lidocaina y procainamida se consideran alternativas a la amiodarona, pero nunca utilizar estos fármacos además de la amiodarona.

—El “bucle” (3 desfibrilaciones – 1 min. de RCP), nunca debe durar más de 2-3 minutos.

—Continuaremos los bucles hasta que se consiga desfibrilar al paciente, o cambie el ritmo electrocardiográfico. Nunca hay que dejar de desfibrilar mientras en el monitor persista imagen de ritmo desfibrilable.

—Hay que considerar también, sobre todo cuando hay que desfibrilar varios ciclos, la administración sobreañadida de otros fármacos, como el bicarbonato.

ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LOS RITMOS DESFIBRILABLES



10.2.3- SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE UN RITMO NO DESFIBRILABLE

Si al monitorizar al paciente se observa un ritmo no desfibrilable lo primero que se debe hacer es buscar signos de circulación, incluido el pulso carotídeo. La búsqueda de signos de circulación no debe durar nunca más de 10 segundos.

10.2.3.A- CLASIFICACIÓN DE LOS RITMOS NO DESFIBRILABLES

RITMOS NO DESFIBRILABLES



Dentro de los ritmos no desfibrilables, estudiaremos en este manual tan sólo aquellos mal tolerados por el paciente, o que produzcan tal grado de inestabilidad hemodinámica que puedan llevar a la PCR si no se actúa con rapidez.

10.2.3.B- RITMOS NO DESFIBRILABLES CON SIGNOS DE CIRCULACIÓN AUSENTES – PULSO CAROTÍDEO NO PALPABLE (ASISTOLIA / AESP).

—Lo adecuado es realizar inmediatamente 3 minutos de RCP.

—Durante estos 3 minutos hay que actuar del mismo modo que durante el minuto post-desfibrilación:

Considerar y corregir las causas reversibles si no se ha hecho hasta ahora..

Comprobar la correcta colocación de los electrodos.

Asegurar y comprobar la vía aérea, administrar oxígeno e intentar intubar al paciente.

Si se consigue intubar, realizar compresiones torácicas a razón de 100/minuto y a la vez ventilar con respirador conectado a TET, o con ambú conectado a TET, 12 ventilaciones/minuto; independientemente de las compresiones.

Si no se consigue intubar en 30 segundos, ventilar con ambú + mascarilla con cánula orofaríngea colocada en la oro faringe del paciente y realizar compresiones / ventilaciones a razón de 15/2.

A la vez intentar acceder a una vía venosa, inicialmente periférica.

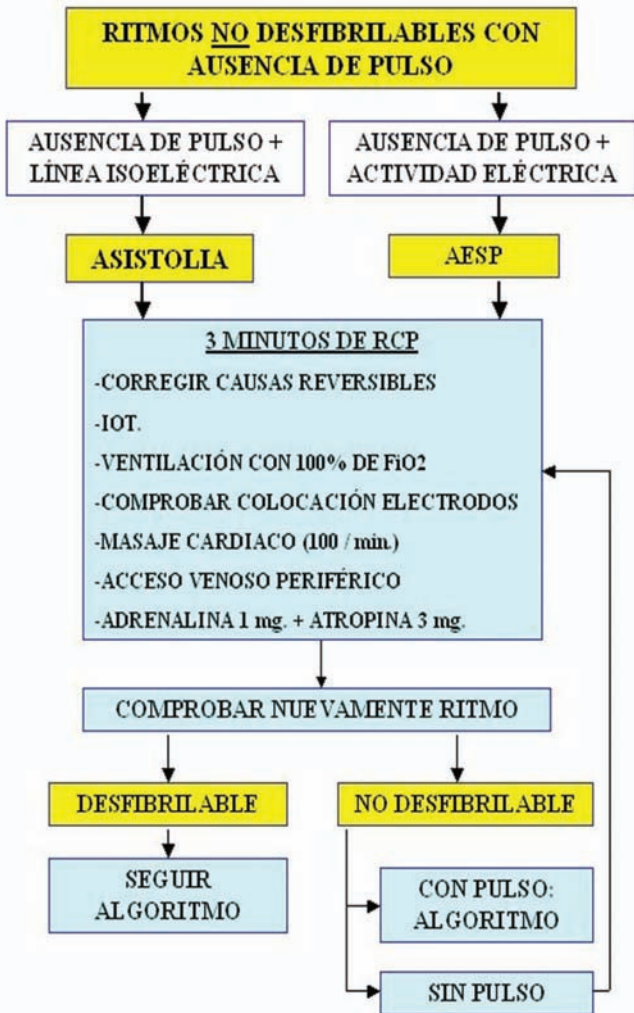
Administrar 1 mg. de Adrenalina, que se repetirá si precisa, cada 2-3 minutos (es decir en cada bucle). Si todavía no se dispone de vía venosa, la adrenalina hay que administrarla por vía intra traqueal a doble o triple dosis, diluida. En la asistolia y AESP con FC menor de 60/minuto., considerar también la administración de 3 mg. de Atropina en dosis única.

—Tras los 3 minutos, comprobar nuevamente el ritmo electrocardiográfico y buscar signos de circulación, incluido el pulso carotídeo.

Si entonces aparece ritmo desfibrilable, seguir el algoritmo del mismo.

Si el ritmo del monitor sigue siendo no desfibrilable, buscar signos de circulación, y aplicar el algoritmo correspondiente, según la presencia o ausencia de estos. Si persiste asistolia o AESP, considerar la administración de bicarbonato y colocación de MP externo.

RITMOS NO DESFIBRILABLES CON AUSENCIA DE PULSO



10.2.3.C- RITMOS NO DESFIBRILABLES CON SIGNOS DE CIRCULACIÓN PRESENTES

Si nos encontramos frente a un paciente inconsciente, en el que el monitor informa de ritmo no desfibrilable y tiene signos de circulación presentes, se tratará de un ritmo peri parada, y se actuará según sea taquicardia o bradicardia, basándonos en los principios básicos y en los algoritmos que se exponen a continuación.

1- PRINCIPIOS BÁSICOS QUE SE DEBEN APLICAR EN LAS TAQUICARDIAS

—El tratamiento inmediato va a depender de si el paciente está estable o inestable.

—La cardioversión se reserva para pacientes inestables.

—Todas las drogas antiarrítmicas tienen propiedades pro arrítmicas.

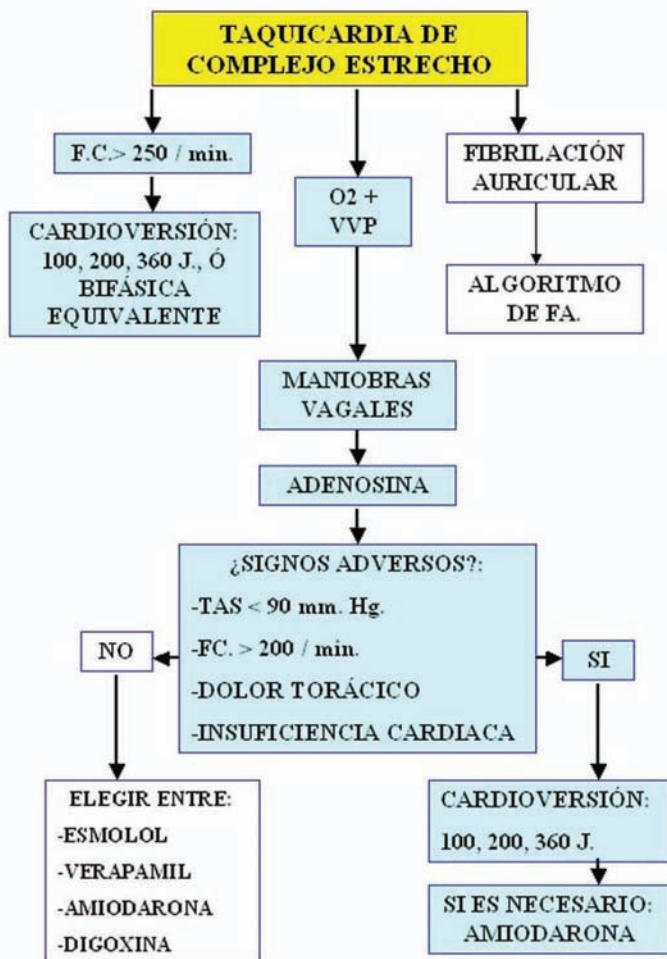
—No se debe utilizar más de una droga antiarrítmica.

—Si una medicación no da resultado, la cardioversión debe ser considerada como el segundo antiarrítmico.

—Si el paciente tiene una función cardiaca alterada, las drogas le causaran mayor alteración.

2- ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA TAQUICARDIA DE COMPLEJO ESTRECHO

TAQUICARDIA DE COMPLEJO ESTRECHO



3- ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA FIBRILACIÓN AURICULAR (FA.)

El paciente con FA. se sitúa en uno de los 3 grupos de riesgo, cuya clasificación se basa en la frecuencia cardiaca y la presencia de signos y síntomas adicionales:

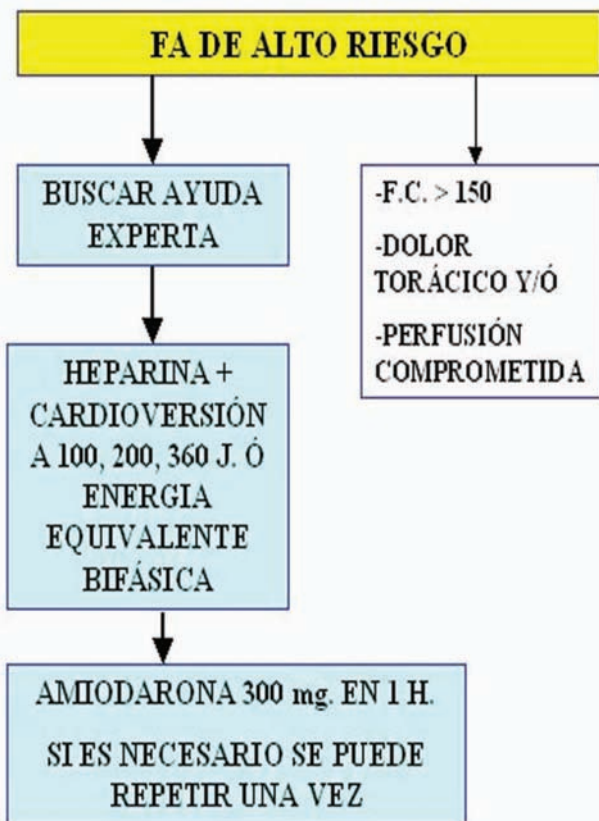
—Bajo riesgo: Definido por una frecuencia cardiaca menor de 100/minuto, pocos o ningún síntoma, y buena perfusión periférica.

—Riesgo intermedio: Frecuencia cardiaca entre 100-150/minuto, dificultad respiratoria y / o pobre perfusión periférica.

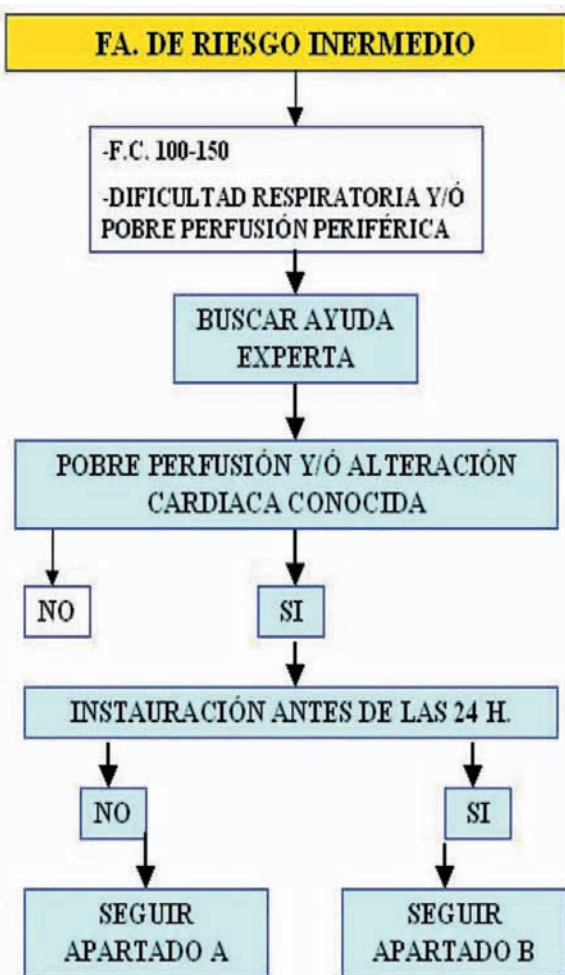
—Alto riesgo: Se incluyen aquí a los pacientes con FA cuya frecuencia cardiaca es mayor de 150/minuto, presentan dolor torácico y/o perfusión comprometida.

En este capítulo se hará referencia a la FA de alto riesgo y a la de riesgo intermedio con dificultad respiratoria y/o pobre perfusión periférica.

FIBRILACIÓN AURICULAR DE RIESGO ALTO RIESGO



FIBRILACIÓN AURICULAR DE RIESGO INTERMEDIO



FIBRILACIÓN AURICULAR DE RIESGO INTERMEDIO

APARTADO A

A

- CONTROL INICIAL DE F.C.
 - AMIODARONA (300 mg EN 1 h. SE PUEDE REPETIR 1 VEZ)
- ANTIGOAGULACIÓN:
 - HEPARINA Ó
 - WARFARINA,

PARA DESPUÉS REALIZAR
CARDIOVERSIÓN SI ESTÁ
INDICADA.

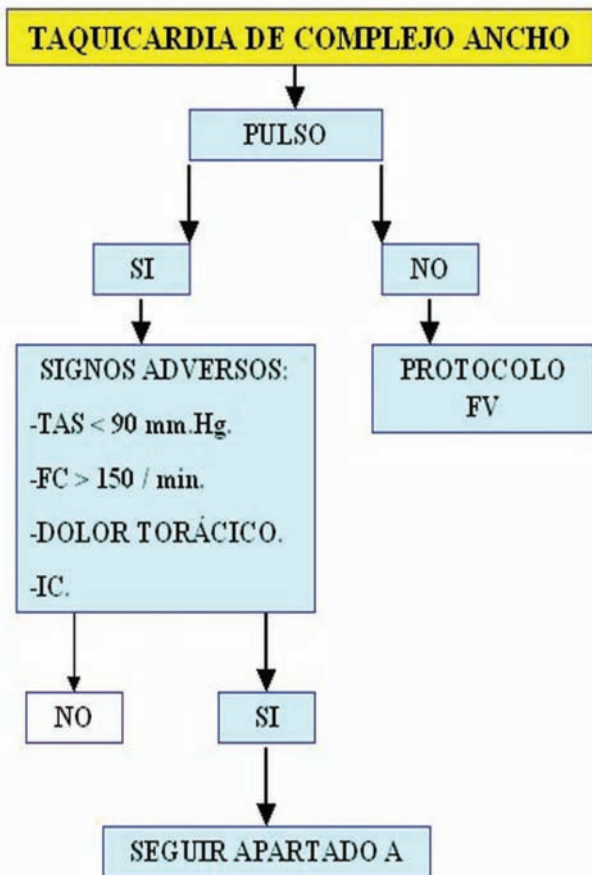
APARTADO B

B

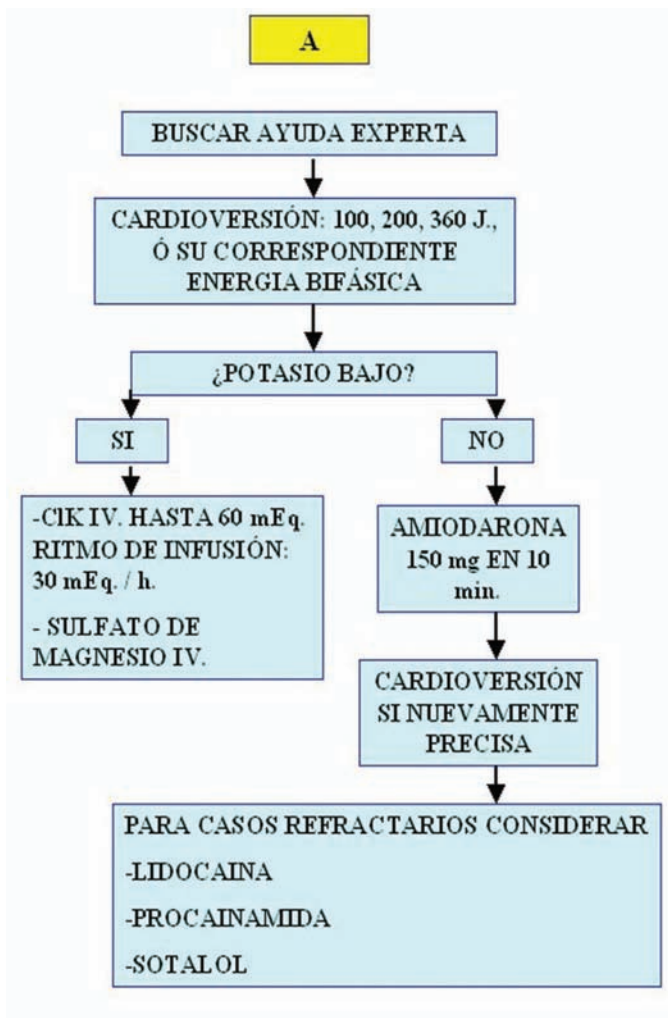
- INTENTAR
CARDIOVERSIÓN
 - HEPARINA PREVIA,
 - DESCARGA
SINCRONIZADA DE 100, 200,
360 J. Ó ENERGIA BIFÁSICA
EQUIVALENTE.
- POSTERIORMENTE:
 - AMIODARONA 300 mg EN 1
H. Y REPETIR 1 VEZ SI ES
NECESARIO.

4- ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA TAQUICARDIA DE COMPLEJO ANCHO

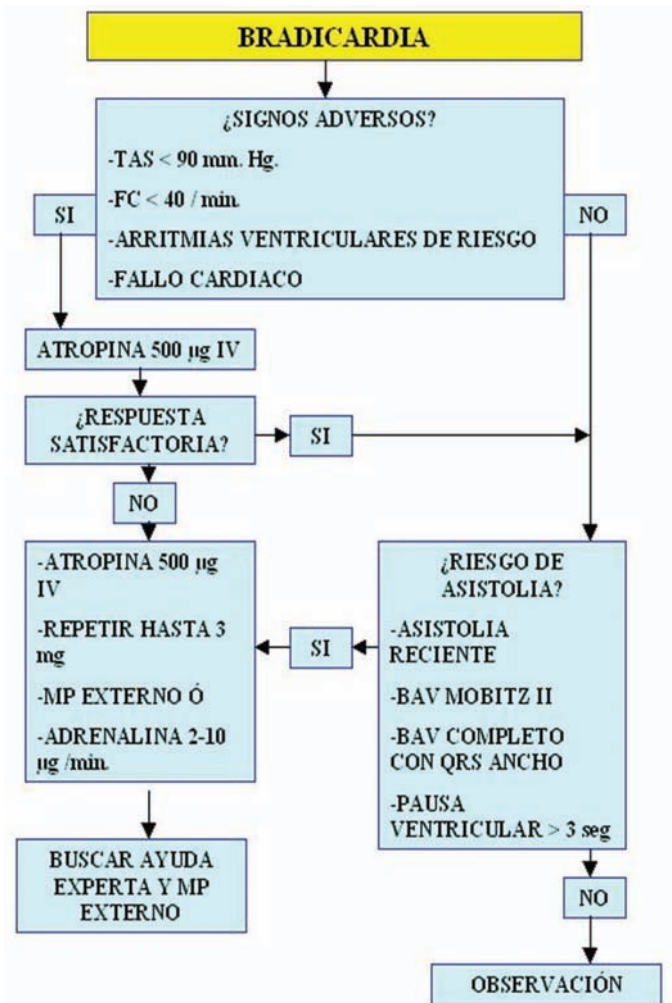
TAQUICARDIA DE COMPLEJO ANCHO



*TAQUICARDIA DE COMPLEJO ANCHO CON PULSO Y
CON SIGNOS ADVERSOS*



5- ALGORITMO DE ACTUACIÓN EN LA BRADICARDIA



11. CUIDADOS POST-RCP

El órgano que más fácilmente se puede quedar afectado por la isquemia-hipoxia que acontece durante la PCR., es el Sistema nervioso central (SNC.). Aproximadamente 1/3 de pacientes que recuperan circulación espontánea post-PCR. mueren posteriormente por causa neurológica, y 1/3 quedan con algún déficit motor o cognitivo.

A pesar de los esfuerzos realizados a nivel internacional para mejorar esta situación, no existen nuevas estrategias válidas de tratamiento de la lesión cerebral producida por la PCR.

Se debe evitar y/o corregir la hipotensión, la hipoxia, la hipercapnia, el desbalance electrolítico y la hiperglucemia; ya que las alteraciones producidas en cualquiera de estos niveles favorece la aparición o persistencia del edema cerebral, que es el responsable final de la lesión neurológica.

Además en las últimas recomendaciones de ERC. se pretende hacer especial hincapié en que:

—Los pacientes que tras RCP. están medianamente hipotérmicos (>33 °C.) no deben ser recalentados de manera activa (clase II b).

—Los pacientes con fiebre deben ser enfriados y tratados con antipiréticos (clase II a).

—Los pacientes que requieren VM, post – RCP deben tener los valores de la presión arterial de anhídrido carbónico (PaCO₂) en el rango normal (clase II a). La hiperventilación que produce que los valores de la PaCO₂ estén por debajo de lo normal puede ser perjudicial, excepto en los pacientes con herniación cerebral (clase III).

12. RCP EN SITUACIONES ESPECIALES

Se hace especial hincapié en:

—Embarazada.

—Electrocución y fulguración.

—Hipotermia.

—Ahogamiento.

—Asma aguda.

12.1- RCP EN EMBARAZADA

12.1.1- MODIFICACIONES FISIOLÓGICAS DURANTE EL EMBARAZO

Se presentan de forma progresiva a medida que avanza la gestación, haciéndose especialmente importantes a partir del segundo trimestre del embarazo:

12.1.1.A- MODIFICACIONES HEMODINÁMICAS

—Aumento del volumen sanguíneo hasta 50%.

—Aumento de la FC 15-29 latidos / minuto a partir de la décima semana, y como consecuencia, aumento del gasto cardiaco.

—Disminución de las resistencias vasculares sistémicas y pulmonares.

—Aumento del flujo sanguíneo uterino desde un 2% al inicio, hasta un 20-30% del gasto cardiaco total, en el tercer trimestre.

—Disminución de la presión oncótica coloidal.

Todo ello hace que cuando la gestante está en decúbito supino se produzca hipotensión y reducción del gasto cardiaco hasta de 25% por compresión de las venas iliacas, cava inferior y aorta abdominal, por parte del útero grávido.

12.1.1.B- MODIFICACIONES RESPIRATORIAS

—Aumento del consumo materno de oxígeno en un 40%.

—Disminución del volumen residual.

12.1.1.C- HIPERCOAGULABILIDAD

Aumento de los valores plasmáticos de:

—Fibrinógeno.

—Factores VII, VIII y IX.

—Descenso de los activadores del plasminógeno circulantes.

12.1.1.D- MODIFICACIONES EN EL APARATO DIGESTIVO

—Retardo en el vaciamiento.

—Hipomotilidad del tracto intestinal y por tanto íleo, vómitos, y en determinadas circunstancias, bronco aspiración.

12.1.2- PECULIARIDADES DE LA PCR EN EL EMBARAZO

Las enfermedades que pueden provocar PCR en el embarazo son desde un traumatismo grave a un tromboembolismo pulmonar, hemorragia obstétrica, arritmias, insuficiencia cardiaca congestiva, hemorragia intracraneal, o más raramente un IAM.

12.1.2.A- ¿A QUIÉN HAY QUE SALVAR?

—Hasta la 24^o semana de gestación (inicio de la viabilidad fetal) hay que salvar la vida de la madre,

para lo cual se realizará RCP según las recomendaciones generales aceptadas.

—Después de la 24^o semana, hay que considerar al feto potencialmente viable, y hay que procurar salvar a los dos.

12.1.2.B- PARTICULARIDADES DE LA RCP

1- VARIAR LA POSICIÓN DE RCP

Como el decúbito supino produce disminución del gasto cardiaco e hipotensión, se debe colocar una cuña bajo el flanco abdominal y la cadera derecha, para desplazar el útero hacia el lado izquierdo del abdomen.

2- SOPORTE VENTILATORIO Y MASAJE CARDIACO

Se realizará de forma convencional.

3- FIBRILACIÓN VENTRICULAR

Si se produce FV, se desfibrilará de inmediato siguiendo el protocolo habitual.

4- DROGAS

Se administrarán siguiendo las normas establecidas para el soporte vital avanzado, a pesar de los efectos deletéreos que puedan tener sobre el feto.

—ADRENALINA: Produce vasoconstricción intraplacentaria, con el correspondiente sufrimiento fetal.

—LIDOCAÍNA: Atraviesa la barrera placentaria, aunque a las dosis habituales parece tener poco efecto sobre el feto.

—BICARBONATO: Su administración es controvertida pues puede producir hipercapnia paradójica en el feto, por su facilidad de atravesar la barrera hematoencefálica.

—SULFATO DE MAGNESIO: Hay que considerar la posible toxicidad del sulfato de magnesio, utilizado para el tratamiento de la eclampsia, aunque no se conocen efectos nocivos sobre el feto. Ante posible toxicidad, se administrará gluconato cálcico al 10%, 10 ml. en 3 minutos.

5- ¿MEDIDAS MÁS AGRESIVAS?

Si a pesar de todo lo anterior persiste PCR en la madre, un Obstetra y un Neonatólogo deben monitorizar al feto para valorar la viabilidad de este:

—Si no es viable: Continuar realizando RCP en la madre, en la forma estandar.

—Si hay sufrimiento fetal importante: Realizar masaje cardiaco interno, tratamiento farmacológico del feto intraútero y cesárea inmediata.

6- ¿CESÁREA?

Existe controversia sobre el momento adecuado.

—Algunos autores defienden que tras 15 minutos de PCR se realice toracotomía y masaje cardíaco interno durante 5 minutos, y si persiste la PCR, cesárea.

—Otros consideran que la cesárea se debe realizar en los 5 primeros minutos de PCR, porque al cesar la compresión aorto–cava, se restablece el retorno venoso, y mejora la supervivencia madre–feto.

—ILCOR recomienda cesárea en los 5 primeros minutos.

7- DESOBSTRUCCIÓN DE LA VIA AÉREA EN LA EMBARAZADA

Se realizará maniobra de Heimlich en el tercio medio del esternón.

12-2- RCP EN ELECTROCUCIÓN Y FULGURACIÓN

12.2.1- CAUSAS DE PCR EN LA ELECTROCUCIÓN

12.2.1.A- FIBRILACIÓN VENTRICULAR

Es la causa más importante de PCR, mucho más que la asistolia y taquicardia ventricular.

12.2.1.B- PARADA RESPIRATORIA

Si se prolonga puede llegar a PCR.

La parada respiratoria puede tener un doble origen:

—Central: Inhibición del centro respiratorio al paso de la corriente.

—Periférico: Por contractura tetánica y parálisis del diafragma y músculos torácicos al paso de la corriente. Puede persistir minutos tras el paso de la corriente.

12.2.2- PARTICULARIDADES EN LA RCP DEL ELECTROCUTADO

—No acercarse al electrocutado si sigue en contacto con la fuente eléctrica activa.

—Inmovilizar siempre el raquis cervical, por la sospecha de fractura debido a las contracciones.

—Quitar las ropas humeantes, zapatos y cinturón, para evitar quemaduras.

—¿Triage?: Actuar siempre antes en las víctimas que parecen clínicamente muertas, que en las que conservan signos vitales (estas últimas, muy raramente llegarán a la PCR).

—Puede haber quemaduras en cara, cuello o boca que dificulten la IOT, por lo que habrá que utilizar metodos alternativos de aislamiento de la VA.

—Monitorizar electrocardiograficamente tan pronto como sea posible, y tratar las arritmias según técnicas y protocolos de SVA específicos para cada caso.

—Fluidoterapia abundante con control de TA, PVC, y flujo renal, para prevenir la insuficiencia renal por la mioglobina. Si presenta mioglobinuria, se puede administrar manitol, 25 g. inicialmente, seguido de 12.5 g. c/ 3-4 h.

12.2.3- PARTICULARIDADES EN LA FULGURACIÓN (RAYO)

—30% de mortalidad.

—En la fulguración se produce una descarga masiva única de 12.000 – 20.000 amperios de corriente continua que despolariza todo el miocardio originando fibrilación ventricular, o con mayor frecuencia asistolia.

—Causas de muerte: Lesión cerebral difusa (es la principal causa), asistolia y fibrilación ventricular no revertida.

—Si inicialmente no se produce PCR ya no lo hará después, por lo que en el triaje se prioriza también a las víctimas con PCR.

—Los reanimados con éxito de una fulguración, comienzan a respirar espontáneamente 30 minutos después

12-3- RCP EN LA HIPOTERMIA

12.3.1- EFECTOS DE LA HIPOTERMIA

12.3.1.A- DISMINUCIÓN GRADUAL DEL METABOLISMO BASAL Y DEL CONSUMO DE OXÍGENO.

Es el efecto clínico más importante.

12.3.1.B- EN LA HIPOTERMIA LIGERA (34 °C - 36 °C)

—Temblor, letargia, estado confusional e incoordinación motora. Máxima intensidad a los 35°C.

—Hemodinamicamente se produce aumento de la FC, TA, resistencias vasculares periféricas, PVC y GC.

12.3.1.C- EN LA HIPOTERMIA MODERADA (30 °C - 34 °C), O EN LA GRAVE (MENOR DE 30 °C) SE PRODUCEN

—A los 33 °C : Disminución grave del nivel de conciencia.

—A los 32 °C: Cesa el temblor y se produce dilatación pupilar.

—A los 31 °C: Hipotensión grave.

—De los 28-30 °C: Bradicardia y bradipnea graves, aumento de la rigidez muscular, pérdida de conciencia y fibrilación ventricular.

—A los 27 °C: Pérdida de reflejos pupilares, tendinosos y cutáneos, y muerte clínica aparente.

—A los 20 °C: Paro cardiaco.

12.3.2- TRATAMIENTO DE LA PCR EN LA HIPOTERMIA

12.3.2.A- CAUSAS DE PCR EN LA HIPOTERMIA

—Fibrilación ventricular.

—Asistolia.

12.3.2.B- DIAGNÓSTICO

Para diagnosticar una PCR de este tipo, se debe observar detenidamente al paciente durante 30-45 segundos.

12.3.2.C- EL CORAZÓN HIPOTÉRMICO

—Puede no responder a fármacos, desfibrilación y marcapasos.

—Tiene el metabolismo basal retardado, con lo que los fármacos se acumulan produciendo toxicidad.

12.3.2.D- TRATAMIENTO DE LA FV LO ANTES POSIBLE, PERO...

—A la vez calentamiento activo.

—Hasta que se consiga una temperatura central mayor de 30 °C, se limitará a 3 el número de choques eléctricos.

—Se evitarán fármacos.

Con todo ello queda reducida esta fase de la RCP a calentamiento activo, 3 choques de desfibrilación, ventilación y masaje cardiaco.

12.3.2.E- CUANDO LA TEMPERATURA CENTRAL ES MAYOR DE 30°

—Se repiten los choques eléctricos, y se administran los fármacos establecidos para el tratamiento de la FV en víctimas normotérmicas.

—Los fármacos se administran de forma más lenta, según la evolución de la temperatura, para evitar los efectos tóxicos por acumulación.

12.3.2.F- ¿CUÁNTO TIEMPO DEBEN PROLONGARSE LOS INTENTOS DE RCP?

—El cerebro hipotérmico tolera sin secuelas neurológicas periodos prolongados de PCR: 10 minutos a 30 °C, 25 minutos a 25 °C, 45 minutos a 20 °C y hasta 1 h. a 16 °C.

—Destacan en la literatura comunicaciones de 3.5 h. de RCP en paciente con PCR prolongada en hipotermia, con recuperación sin secuelas neurológicas.

12-4- RCP EN EL AHOGAMIENTO

12.4.1- TIPOS DE AHOGAMIENTO

12.4.1.A- ASPIRACIÓN DE AGUA

En ella la secuencia que se produce es la siguiente:

—Contacto de las fosas nasales y faringe con el agua.

—Secundariamente se origina laringoespasmó, y esto evita la bronco aspiración.

—Se sigue de movimientos deglutorios que llenan de agua el estómago, con la consiguiente dilatación gástrica.

—Por el laringoespasmó persiste la apnea, lo que produce bradicardia e hipotensión.

—A continuación se produce una violenta aspiración de líquido, que inunda las vías aéreas.

—En un 10% de casos este último paso no se produce, persistiendo el espasmó glótico, y produciéndose la muerte por asfixia sin bronco aspiración.

12.4.1.B- SÍNDROME DE INMERSIÓN (AHOGAMIENTO SECO)

Se desencadenan arritmias inducidas por mecanismos vagales.

12.4.1.C- AHOGAMIENTO TARDÍO

Tras un periodo de recuperación post-ahogamiento, aparecen síntomas respiratorios 3-4 h. más tarde del episodio inicial.

12.4.2- CUADRO HUMORAL

Depende de las características del agua aspirada:

12.4.2.A- CON AGUA DULCE

Como es hipotónica respecto al plasma, atraviesa la membrana alveolo-capilar hacia el espacio intravascular, produciéndose así: Hipervolemia, hemodilución, hemólisis y pérdida de surfactante pulmonar.

12.4.2.B- CON AGUA SALADA

Al ser hipertónica respecto al plasma, ocurre lo contrario, y se producirá hipovolemia y hemoconcentración.

12.4.3- TRATAMIENTO

12.4.3.A- PRECAUCIÓN CON LA COLUMNA CERVICAL

Secundariamente a la zambullida puede haber fractura cervical. Ante la duda, hay que inmovilizar siempre.

12.4.3.B- APERTURA DE LA VA.

Se realizará siempre con la maniobra de elevación mandibular. Hay que mantener siempre la cabeza en posición neutra.

12.4.3.C- VENTILACIÓN Y MASAJE

Se debe iniciar siempre dentro del agua, en cambio el masaje cardiaco no se debe practicar dentro del agua.

12.4.3.D- ¿MANIOBRAS DE HEIMLICH?

No a la aplicación sistemática de las maniobras de Heimlich o drenaje postural sin evidencia de obstrucción de la vía aérea. No mejoran la RCP y sin embargo pueden producir vómitos y aspiración.

12.4.3.E- IOT

Se recomienda intubar precozmente, utilizando la maniobra de Sellick para evitar la aspiración.

12.4.3.F- VENTILACIÓN MECÁNICA

Conectar a VM con respirador de presión espiratoria positiva (PEEP).

12.4.3.G- MONITORIZACIÓN ELECTROCARDIOGRÁFICA CONTINUA

12.5- RCP EN EL ASMA AGUDA

El asma “casi fatal” o “potencialmente fatal” se define como una obstrucción de la vía aérea con insuficiencia ventilatoria, que se manifiesta por hipercapnia relativa, pudiendo desencadenar muerte súbita por múltiples mecanismos, aunque parece que es más la asfixia que las arritmias cardiacas la que conduce a este fatal desenlace.

12.5.1- PARTICULARIDADES EN LA INTUBACIÓN OROTRAQUEAL Y VENTILACIÓN MECÁNICA

12.5.1.A- TUBO ENDOTRAQUEAL

Elección del TET de mayor calibre de los que le correspondan al paciente, en función de la edad, sexo y peso.

12.5.1.B- SEDACIÓN Y RELAJACIÓN

—Sedación con Ketamina, Benzodiazepinas o barbitúricos.

—Relajación muscular con relajantes que no liberen excesiva histamina (succinilcolina, vecuronio o pancuronio).

12.5.1.C- MINIMIZAR EL AUTO-PEEP

—Limitar el VT a 5-7 ml./kg.

—Limitar la frecuencia respiratoria a 8-12/minuto.

—Disminuir la relación Inspiración/Espiración.

—FiO₂ entre 30% y 50%

—Presión pico por debajo de 50 cm. de H₂O

12.5.1.D- CORRECCIÓN RÁPIDA DE LOS NEUMOTÓRAX

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A. Quesada y J.M. Rabanal. *Procedimientos técnicos en Urgencias y Emergencias*. Marzo 2002.

ACLS Provider manual. American Heart Association. 2001.

A.J. Handley, K.G. Monsieurs y L.L. Bossaert. *Recomendaciones 2.000 del European Resuscitation Council para el Soporte vital básico en adultos. Comunicado del Grupo de Trabajo de Soporte vital básico y Desfibrilación Externa Automática*, aprobado por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council. Reino Unido.

Airway and Ventilation Management Working Group of the European Resuscitation Council. *Guidelines for the basic management of the airway and ventilation during resuscitation*. 1996; 31: 187-200

Álvarez JA, Perales N. *Resucitación cardiopulmonar básica del adulto: Recomendaciones y controversias*. *Emergencias* 1998; 19-17

American Heart Association. *Reanimación cardiopulmonar Avanzada*. 1997.

American Herat Association. *Manual de Reanimación cardiopulmonar avanzada*. Ed. Medical Trends. S.L. Barcelona 1996

Azpiazu JL, Álvarez A, Bosque E, López de Ochoa A, Menéndez J, Oleagordia A, Rubio L, Sesma J. *Recomendaciones en Resucitación Cardiopulmonar Básica*. SEMES 1995; 92: 2763.

Azpiazu JL. *Cambios más importantes en las nuevas guias de Reanimación Cardiopulmonar*. Editorial Med. Clin. 1994; 102: 578-580.

Bossaert L. Editor for the European Resuscitation Council. *European Resuscitation Guidelines for Resuscitation*. Amsterdam: Elsevier, 1998.

Cerdá Vila M. Generalidades. En: Ruano M, Perales N, (ed.). *Manual de Soporte Vital Avanzado*. Barcelona: Masson; 1996: 3-11.

Corres Peiretti MA, Ruano Marco M, Tormo Calandin C, Abizanda Campos R. *Actuación en emergencias en arritmias graves*. En: Perales Rodríguez de Viguri N (ed.). *Avances en emergencias y resucitación II*. Barcelona: Edika Med, 1997; 15-32.

F. de la Torre, J. Nolan, C. Robertson, D. Chamberlain y P. Baskett. *Recomendaciones 2.000 del European*

Resuscitation Council para un Soporte vital avanzado en adultos. Declaración del Grupo de Trabajo sobre Soporte vital avanzado, aprobada por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council. Reino Unido.

García-Guasch, R; Castillo, J.: *Parada cardiorrespiratoria, ¿y después qué?* Medicina Clínica. 1999; 113: 121-123. Barcelona.

García Díaz JJ. Ochoa Gómez FJ. *Reanimación Cardiopulmonar.* En: Ochoa Gómez FJ, (ed). *Manual de Reanimación Cardiopulmonar.* Logroño: Complejo hospitalario San Millán San Pedro; 1998: 21-24.

García Nieto F, Perales N, Blasco Navalpotro MA. *Tratamiento eléctrico en la RCP.* Plan Nacional de RCP. Madrid: Aran, 1987; 121-129.

Grupo de trabajo de Reanimación Cardiopulmonar Avanzada. *Recomendaciones en Reanimación Cardiopulmonar Avanzada.* SEMES 1999.

Grupo de trabajo de Reanimación Cardiopulmonar Básica y Desfibrilación Externa Automática. *Guía de Reanimación Cardiopulmonar Básica.* SEMES 1999.

Grupo de trabajo del European Resuscitation Council. *Soporte cardiaco vital avanzado para el adulto: las recomendaciones del European Resuscitation Council, 1992* (abreviadas). Med. Clin. (Barc) 1994; 103: 271-276.

Guidelines 2.000 for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: International consensus on Science. Circulation 2.000; 102 (Suppl. I): I. 1-1, 384.

Gutiérrez J, Cantalapiedra JA , Arribas P, Tormo C, Montejo JC. *Recomendaciones en Resucitación Cardiopulmonar American Heart Association frente a European Resuscitación Council. ¿Cuál refleja más fielmente el conocimiento científicamente demostrado?* Medicina Intensiva 1995; 19 (6): 1-14.

Instructor's Manual for Basic Life Support. American Heart Association 1994.

International Liaison Committee on Resuscitation. *Special resuscitation situations.* Resuscitation 1997; 34: 129-149.

K.G. Monsieurs, A.J. Handley y L.L. Bossaert. *Recomendaciones 2.000 del European Resuscitation Council para la desfibrilación externa automática.* Comunicado del Grupo de Trabajo de Soporte vital básico y Desfibrilación Externa Automática, aprobado por el Comité Ejecutivo del European Resuscitation Council.

Landín Limeses L, López de la Morena FC, López de la Morena FJ, Erice Calvo- Sotelo A, Martín Romero J, Bouza Álvarez C. *Hipotermia accidental. Tratamiento.* Medicina Intensiva 1983; 7: 48-53.

Lesmes Serrano A, Sánchez Jiménez, MA. *Perspectivas futuras en Resucitación cardiopulmonar*. En: Perales N (ed.). *Avances en Emergencias y Resucitación III*. Barcelona: Edika Med, 1998.

Marín-Huerta, E.; Peinado, R.; Asso, A.; Loma, A.; Villacastin, J.P.; Muñiz, J.; y Brugada, J.: *Muerte súbita cardiaca extrahospitalaria y desfibrilación precoz*. Revista Española de Cardiología 2.000; 53: 851-865

Perales Rodríguez de Viguri N. *Protocolos europeos de resucitación cardiopulmonar*. En: De la Gala F (ed). *Actualización clínica: Urgencias extrahospitalarias*. Madrid: Mapfre 1994; 233-249.

Ruano M, Tormo C, Soto M. *Manual para la enseñanza de monitores de Resucitación cardiopulmonar Básica*. Barcelona. Masson, 1997.

Ruano, M. *Manual de Soporte Vital Avanzado. Plan Nacional de Resucitación Cardiopulmonar*. Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias. Masson. Barcelona 1999.

Tormo Calandin C. *La desfibrilación precoz*. En: de la Gala F (ed). *Actualización clínica: Urgencias extrahospitalarias*. Madrid: Mapfre, 1994: 219-232.

Vaquerizo C, Martínez C, Sandiumenge A, Perales N. *Avances en el tratamiento eléctrico de la RCP: desfibrilación semiautomática y cardioversión en situacio-*

nes de emergencia. En: Perales N (ed). *Avances en emergencias y resucitación III.* Barcelona: Edika Med, 1998, (63-83).

Weisfeldt ML, Kerber RE, McGoldrick RP, Mass AS, Nichol G, Ornato Jp, et al. *Automatic External Defibrillation Task Force. AHA report on the public access defibrillation.* *Circulation* 1995; 92: 2763.



A. PRIMARIA

C.I.C.U.

S.A.M.U.

HOSPITAL

ENFERMO

CADENA DE SUPERVIVENCIA SANITARIA