



Manual de Actuación Clínica en las Unidades Medicalizadas de Emergencias

Manual de Actuación Clínica
en las Unidades Medicalizadas
de Emergencia



Manual de Actuación Clínica

en las

Unidades Medicalizadas de Emergencia

Gerencia de Emergencias Sanitarias
Castilla y León. Sacyl



© Junta de Castilla y León
Consejería de Sanidad
Gerencia Regional de Salud. Sacyl
Gerencia de Emergencias Sanitarias. Sacyl

Febrero 2007

Imprime: Gráficas Andrés Martín, S.L.
Paraiso, 8 - 47003 Valladolid

Depósito Legal: VA-145/2007

Autores. Dirección y coordinación	9
Prólogo	11
Las emergencias sanitarias en Castilla y León	13
Urgencias cardiovasculares	15
Reanimación cardiopulmonar en adulto	17
Dolor torácico agudo	31
Síndrome Coronario Agudo	43
Fibrinólisis extrahospitalaria	57
Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico	65
Crisis hipertensiva	73
Manejo extrahospitalario de las arritmias	81
Síncope	95
Urgencias respiratorias	105
Disnea aguda	107
Urgencias neurológicas	117
Actuación en el accidente cerebrovascular agudo	119
Crisis epilépticas	135
Manejo del coma	143
Urgencias digestivas	151
Dolor abdominal agudo	153
Hemorragia Digestiva Alta	161
Urgencias gineco-obstétricas	167
Asistencia al parto extrahospitalario	169
Urgencias pediátricas	189
Reanimación cardiopulmonar en pediatría	191
Reanimación del recién nacido	207



Urgencias toxicológicas	215
Intoxicación etílica aguda	217
Urgencias psiquiátricas	223
Traslado del paciente psiquiátrico	225
Urgencias traumatológicas	229
Atención inicial al trauma grave	231
Traumatismo craneoencefálico	247
Traumatismo vertebral. Lesión meduloespinal traumática	257
Traumatismo torácico	267
Traumatismo abdominal	279
Traumatismo de extremidades	285
Otras urgencias	293
Analgésia y sedación en el paciente adulto	295
Actuación sanitaria en accidentes de múltiples víctimas	323
Actuación en vía pública	339
Certificado de Defunción	349
Bibliografía	355



Autores

Esta Guía de Actuación ha sido **elaborada** por personal sanitario (médicos y enfermeros) de la Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León.



Dirección y coordinación

Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León. SACYL.

Prólogo

La labor desarrollada por los profesionales del Centro Coordinador de Urgencias y de las Unidades Móviles, ha supuesto una importante mejora en la asistencia de urgencia y emergencia a los ciudadanos de nuestra Comunidad, constituyendo las Guías de Actuación Clínica, una referencia documental para el trabajo en Emergencias.

Las Guías de Actuación han sido elaboradas por nuestro personal sanitario, y recogen una serie de procesos asistenciales considerados prevalentes en Emergencias; proporcionan unos criterios homogéneos de actuación en todas y cada una de las Unidades y permiten así, reducir la variabilidad clínica entre los profesionales a la hora de actuar ante pacientes con la misma patología.

A la vez, las Guías son una herramienta que suministra a médicos y enfermeros, indicadores y estándares de calidad asistencial, medibles y comprobables, que permiten avanzar en el camino de la mejora continua.

El objetivo de este “Manual de Actuación Clínica en las Unidades Medicalizadas de Emergencia” ha sido la revisión de las Guías de Actuación editadas anteriormente en la Gerencia de Emergencias Sanitarias y la incorporación de otras nuevas.

La presente edición quiere ser un manual útil para facilitar y mejorar la asistencia sanitaria urgente, respondiendo así a las necesidades y expectativas de los ciudadanos de Castilla y León.

Esperamos que la dedicación, esfuerzo e ilusión con la que el personal sanitario de Emergencias Sanitarias ha trabajado en la elaboración de las Guías, sea compensado con su utilización por parte de los profesionales que desarrollan su actividad asistencial en el ámbito de la medicina de urgencias y emergencias.

Con la seguridad de que la utilización de este manual, se verá reflejada en la atención sanitaria que reciben nuestros usuarios, quiero felicitar por su labor a todos los que han participado en su elaboración, revisión y coordinación, y a la vez, agradecer su trabajo diario en la asistencia a las emergencias.

VIOLETA MARTÍNEZ PINDADO

Directora Gerente de Emergencias Sanitarias

Las emergencias sanitarias de Castilla y León

La Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León, es un servicio asistencial de ámbito autonómico de la Gerencia Regional de Salud (Sacyl), perteneciente a la Consejería de Sanidad, que desde enero del año 2000, presta asistencia sanitaria urgente a los ciudadanos de nuestra Comunidad. Funciona de forma permanente las 24 horas del día durante todo el año.

La forma de acceso de los usuarios al servicio es telefónicamente, marcando el número **112**.

Su misión se concreta en la consecución de un Sistema de Urgencias y Emergencias, mediante la integración y coordinación de los recursos de los que dispone la Junta de Castilla y León para atender las urgencias y emergencias sanitarias, proporcionándose la atención con los medios asistenciales con que se cuenta en cada lugar, y adoptando la respuesta más adecuada a la situación clínica de que se trate.

La Gerencia de Emergencias Sanitarias se estructura del modo siguiente:

1. **Un dispositivo Administrativo, la Gerencia.** Órgano directivo encargado de la dirección, implantación, desarrollo y control de las actividades. Al frente de la misma se encuentra la Directora Gerente, estructurándose el organigrama en una Dirección Asistencial y una Dirección de Gestión.
2. **Un dispositivo Coordinador: El Centro Coordinador de Urgencias (CCU).** Único para toda Castilla y León, ubicado en Valladolid, e integrado en el sistema 112 de Castilla y León.
3. **Un dispositivo Asistencial, integrado por los recursos propios de la Gerencia de Emergencias Sanitarias.** Éstos se suman a aquéllos que perteneciendo a otros niveles asistenciales de la Gerencia Regional de Salud, se coordinan con el CCU.

Recursos de la Gerencia de Emergencias, son:

Las Unidades Medicalizadas de Emergencia (UME's). Situadas en las nueve provincias de nuestra Comunidad, que se encargan de atender aquellas situaciones y pacientes que por su gravedad así lo requieren. En la actualidad se cuenta con veintidós Unidades Medicalizadas de Emergencias.

Las UME's son Ambulancias medicalizadas de Soporte Vital Avanzado, tipo UVI-móvil, cuya plantilla está integrada por el médico, el enfermero, el técnico de transporte sanitario y el conductor, y su equipamiento incluye aparatos de electro-medicina, fármacos y productos sanitarios, apropiados para atender las urgencias más graves.

Las Ambulancias de Soporte Vital Básico (ASVB). Cuya plantilla está integrada por personal técnico de transporte sanitario y su equipamiento incluye los medios necesarios para realizar un adecuado soporte vital básico. En la actualidad se cuenta con más de cien Ambulancias de Soporte Vital Básico.

Otros recursos coordinados:

El dispositivo asistencial se completa con el resto de recursos asistenciales con los que cuenta la Gerencia Regional de Salud en cada provincia para atender las urgencias sanitarias: Centros de Salud, Servicios de Urgencias de Atención Primaria y Servicios de Urgencias Hospitalarios; sin olvidar los Helicópteros Medicalizados de Sacyl, cuatro en la actualidad.

En Valladolid, a 30 de enero de 2007

21 Urgencias cardiovasculares

Reanimación cardiopulmonar en adulto

■ Introducción

La asistencia a los pacientes que sufren una parada cardiorrespiratoria, debe tener como objetivo conseguir que la víctima pueda sobrevivir a dicho evento recuperando una vida activa y de calidad. Para ello, es necesario que los equipos de emergencias extrahospitalarias tengan un entrenamiento adecuado, así como una respuesta planificada y ensayada.

■ Definiciones

Parada cardiorrespiratoria (PCR). Se define como la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la actividad mecánica del corazón y de la respiración espontánea. Se caracteriza por:

- Pérdida de conciencia.
- Ausencia de respiración espontánea.
- Ausencia de circulación espontánea.

Los ritmos cardíacos que se detectan en el monitor de un paciente en PCR son:

- Fibrilación ventricular (FV). Actividad eléctrica caótica (ECG: ritmo ondulante).
- Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP). Taquicardia de QRS ancho sin pulso (ECG: taquicardia ventricular).
- Actividad eléctrica sin pulso (AESP). Cualquier otro ritmo cardíaco que no genera pulso.
- Asistolia. No hay actividad eléctrica cardíaca (ECG isoeléctrico).

Reanimación cardiopulmonar (RCP). La PCR con frecuencia ocurre en personas susceptibles de recuperación mediante una serie de actuaciones, estas actuaciones son conocidas como reanimación cardiopulmonar y su objetivo es conseguir restaurar una actividad cardíaca espontánea antes de que el cerebro haya sufrido daños permanentes. Podemos distinguir entre:



- RCP Básica. Sólo se utilizan la ventilación con aire espirado (boca-boca o boca-nariz con o sin dispositivo barrera) y las compresiones torácicas externas. En estos momentos se incluye también la desfibrilación con dispositivos semiautomáticos.
- RCP Avanzada. A la RCP básica se añaden la desfibrilación manual, técnicas avanzadas de manejo de vía aérea y ventilación, así como el uso de medicación.

■ Etiopatogenia

En adultos la causa más frecuente de PCR es la parada súbita de origen cardíaco. La muerte súbita de origen cardíaco, se define como la muerte natural e inesperada, debida a un problema cardíaco y que ocurre en corto periodo de tiempo desde la aparición de los primeros síntomas. En el 40% de estas víctimas el ritmo de monitor es la Fibrilación Ventricular

En menor proporción, la parada cardíaca surge como consecuencia de un problema asfíctico (víctimas de trauma, sobredosis de drogas, ahogamiento, ACVA, etc.) que si no es resuelto en un breve periodo de tiempo derivará hacia una parada cardíaca.

■ Clases terapéuticas

Clase I. Estas intervenciones son siempre aceptables y se ha probado su seguridad y su utilidad de forma definitiva.

Clase IIa. Estas intervenciones son aceptables, seguras y útiles. Son consideradas de elección por la mayoría de los expertos.

Clase IIb. Estas intervenciones son aceptables, seguras y útiles. Son consideradas opcionales o alternativas por la mayoría de los expertos

Clase indeterminada. Estas intervenciones pueden ser recomendadas pero reconociendo sus límites

Clase III. Intervención no recomendada.

■ Actitud diagnóstica

Se considera que un paciente presenta una PCR cuando encontramos:

- Pérdida de conciencia.



- Ausencia de respiración espontánea.
- Ausencia de circulación espontánea.

■ Indicadores de inicio de RCP

Ante un paciente con datos de parada cardiorrespiratoria, se iniciaran maniobras de reanimación cardiopulmonar siempre, **excepto** en las siguientes situaciones:

- PCR como consecuencia final o esperable:
 - Enfermedad crónica terminal
 - Paciente que ha cumplido su ciclo biológico
 - Paciente con una enfermedad irreversible
- Criterios de muerte irreversible: Livideces, rigidez, etc.
- PCR que no ha recibido maniobras de RCP durante un tiempo prolongado, excepto en casos de ahogamiento, hipotermia o intoxicación por barbitúricos.
- Si la práctica de RCP supone un grave riesgo para los reanimadores o retrasa la atención a otras víctimas de catástrofe con mayor posibilidad de supervivencia.
- Se presenta a los reanimadores una orden de no iniciar RCP válida (ONIR).

■ Indicadores de suspensión de la RCP

- El paciente recupera un ritmo cardiaco estable con pulso eficaz.
- La asistolia continúa más de 20-30 min a pesar de la aplicación adecuada y continua de SVA. Las maniobras de RCP no se deben interrumpir mientras el ritmo del paciente sea potencialmente reversible (FV/TVSP y AESP de causa tratable).
- Se identifica alguna de las condiciones descritas anteriormente como indicación de no iniciar RCP.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

En la respuesta ante una PCR por un servicio de emergencias extrahospitalarias, la división entre soporte vital básico y avanzado es arbitraria; en la práctica se trata de un proceso de reanimación continuo y está basado en el sentido común.



Soporte Vital Básico (SVB)

El SVB nos permite realizar una oxigenación de emergencia, evitando la anoxia cerebral hasta que se pueda realizar un soporte vital avanzado. Se debe recoger información sobre:

- Tiempo transcurrido de la parada cardiorrespiratoria.
- Enfermedades y situación previa.

Secuencia de actuación

- Comprobar inconsciencia. Gritar y sacudir suavemente al paciente.
- Colocar a la víctima en posición de decúbito supino y abrir la vía aérea.
- Apertura de vía aérea. Se debe utilizar la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea a toda víctima inconsciente, excepto que se sospeche que tiene una lesión cervical. Si se sospecha lesión cervical se debe abrir la vía aérea mediante la tracción mandibular o mediante la elevación mandibular. Si con estas maniobras no se consigue abrir la vía aérea, se deberá extender la cabeza lo suficiente para conseguir una adecuada apertura de la vía aérea.
- Mirar si en la boca hay cuerpos extraños o secreciones y retirarlos.
- Comprobar si la víctima tiene una respiración normal
- Durante 10 s se debe mirar, escuchar y sentir si la víctima respira con normalidad (no es normal la respiración en bocanadas, respiración lenta, ruidosa o con gran trabajo respiratorio).
- Comprobar si la víctima tiene signos circulatorios. Se debe valorar la presencia de pulso carotídeo mientras simultáneamente se buscan signos de vida. Todo ello no debe durar más de 10 s.

Siguiendo esta secuencia se pueden detectar tres posibles situaciones:

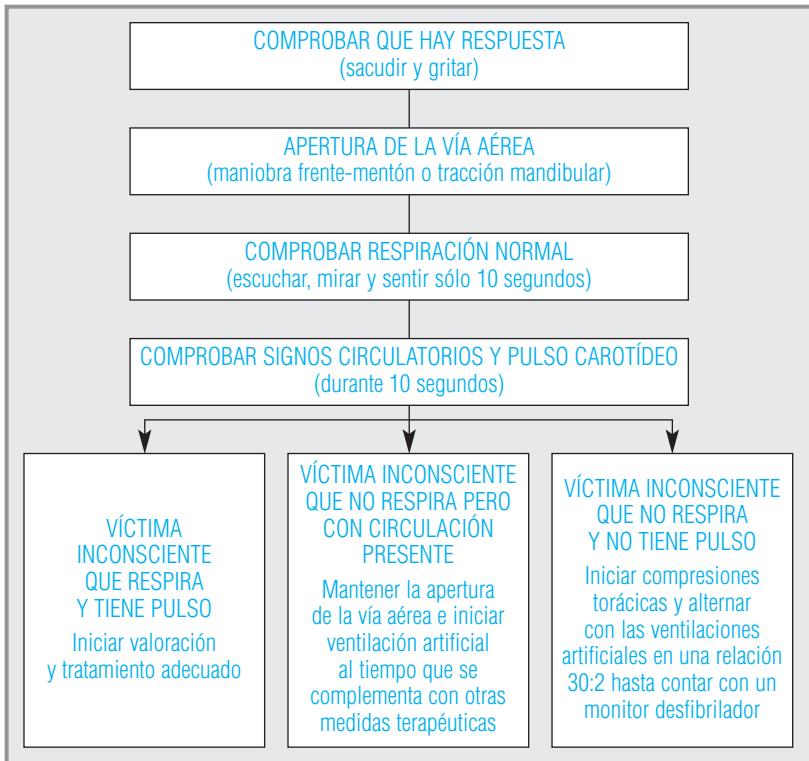
- a) Víctima consciente. Precisan valoración y tratamiento médico adecuado.
- b) Víctima inconsciente pero respira y tiene pulso, se iniciará la valoración y tratamiento médico necesarios.
- c) Víctima inconsciente que no respira o la respiración es inadecuada, pero tiene pulso carotídeo, (parada respiratoria). Se debe proporcionar ventilación artificial, 10-12 respiraciones por minuto (aproximadamente 1 cada 5-6 s) con presión positiva al tiempo que se inician otras medidas terapéuticas. Es necesario comprobar de forma periódica que el pulso sigue presente. Independientemente del sistema que se utilice para proporcionar la ventilación artificial (boca-boca, bolsa-mascarilla, con o sin oxígeno



suplementario) la recomendación actual es que cada ventilación debe durar 1 segundo y con un volumen suficiente como para elevar el tórax, evitando ventilaciones demasiado rápidas o demasiado fuertes.

- d) Víctima inconsciente sin respiración y sin pulso carotídeo. Se deben alternar las compresiones torácicas con las respiraciones artificiales. Las compresiones torácicas efectivas son necesarias para producir un adecuado flujo sanguíneo durante la reanimación cardiopulmonar, por ello, se debe presionar firme y rápidamente (100 veces por minuto) el tórax de la víctima haciendo que este se deprima entre 4-5 cm. Tras cada compresión se debe permitir que el tórax retorne a su posición original y minimizar el número de veces que se interrumpen las compresiones. La relación compresiones torácicas-ventilación será siempre de *30 compresiones: 2 ventilaciones* (uno o dos reanimadores). Es aconsejable que la persona que realiza las compresiones cambie cada 2 minutos.

Algoritmo de SVB.



Soporte Vital Avanzado

En la reanimación de pacientes adultos solamente hay dos intervenciones inequívocamente eficaces: RCP básica precoz por los testigos, y desfibrilación precoz en la Fibrilación Ventricular (FV) y Taquicardia Ventricular sin pulso (TVSP). El manejo avanzado de la vía aérea y la administración de drogas no han demostrado que aumenten la supervivencia al alta hospitalaria tras la PCR, aunque aún se incluyen dentro de las acciones del SVA. Por tanto, es necesario enfatizar que durante el SVA debe conseguirse una desfibrilación precoz y una RCP de alta calidad.

Los ritmos cardiacos asociados a la PCR se dividen en dos grupos: ritmos desfibrilables (FV y TVSP) y no desfibrilables (Asistolia y Actividad Eléctrica sin pulso, AESP). La principal diferencia en el manejo de estos dos grupos está en la necesidad de desfibrilar en los pacientes con FV/TVSP, el resto de las acciones son comunes en ambos grupos.

Algoritmo universal de SVA

- *Golpe precordial, si está indicado.* En ambiente monitorizado se puede dar un solo golpe precordial cuando la PCR ha sido presenciada y el desfibrilador no está preparado inmediatamente. Se debe usar el borde cubital del puño fuertemente apretado, descargar un golpe seco desde 20 cm de altura y retirar rápidamente para generar un estímulo similar a un impulso.
- *SVB.* En PCR no presenciado, debe realizarse aproximadamente 2 minutos de RCP (5 ciclos de 30 compresiones:2 ventilaciones) antes de verificar el ritmo en el monitor. Si la parada es presenciada, se iniciará RCP hasta que el monitor/desfibrilador esté preparado.
- *Análisis de ritmo.*
 - *Ritmo desfibrilable (FV/TVSP).* Los intentos de desfibrilación con monitores monofásicos, se realizan con una descarga única de 360 J, tanto para la descarga inicial como para las siguientes. Si se emplean monitores bifásicos la primera descarga será de 150-200 J para una configuración de onda exponencial truncada o de 120 J para una configuración de onda rectilínea bifásica; la segunda y sucesivas será igual o superior a la inicial. Si se desconoce el tipo onda con el que opera el desfibrilador bifásico se puede utilizar una descarga de 200 J.

Tras la administración de la descarga se reiniciará inmediatamente la reanimación cardiopulmonar, comenzando por las compresiones torácicas sin comprobar previamente el ritmo ni tomar el pulso. Si un choque eléctrico no logra eliminar la FV es posible que esta sea de baja amplitud debido a que el miocardio no recibe suficientemente oxígeno y sustratos.



La aplicación inmediata de RCP, especialmente las compresiones, probablemente restaure el flujo sanguíneo hacia el miocardio y mejore las posibilidades de éxito en la siguiente descarga. Además, parece que aún siendo efectiva la descarga y consiga eliminar la fibrilación ventricular, la mayoría de las víctimas presentan un ritmo en el que no hay perfusión durante los primeros minutos después de la desfibrilación.

Después de realizar estos 2 min de RCP, se analiza rápidamente el ritmo.

- Si persiste la FV se administra la siguiente descarga, seguida de 2 min de RCP.
- Si haya un ritmo no desfibrilable y es un ritmo organizado (complejos regulares o estrechos), se debe intentar palpar brevemente el pulso. Si se confirma la presencia de pulso se iniciarán los cuidados post-reanimación. Si hay dudas sobre la presencia de pulso, es necesario continuar la RCP.
- Si hay un ritmo no desfibrilable (asistolia o AESP), continuar con el algoritmo según recomendaciones.
- *Ritmo no desfibrilable (Asistolia y AESP).* Será necesario realizar inmediatamente maniobras de RCP durante 2 min y reevaluar de nuevo el ritmo. Es importante reiterar la necesidad de que estas maniobras sean de calidad, en especial las compresiones torácicas: frecuencia, profundidad, retorno de la pared torácica a su posición original y la minimización de las interrupciones. Como en el caso anterior, tras los 2 min de RCP, se debe comprobar el ritmo.
 - Si no hay un ritmo presente o si no hay cambios en la apariencia del monitor se reinicia rápidamente la RCP.
 - Si hay un ritmo organizado se intentará palpar el pulso y si está presente se iniciarán cuidados post-reanimación.
 - Si hay duda entre si el ritmo es una asistolia o una FV fina, no se debe intentar desfibrilar, sino continuar con la RCP. La FV fina que es difícil de distinguir de una asistolia no será desfibrilada con éxito, es mejor continuar con una RCP de buena calidad que pueda mejorar la amplitud de la FV y mejorar la posibilidad de éxito a un ritmo que perfunda. Las descargas repetidas en este caso pueden provocar mayor lesión miocárdica tanto por la electricidad como por las interrupciones del flujo sanguíneo coronario.
- *Otras acciones a realizar durante la RCP.*
 - *Aislamiento de la vía aérea.* No hay suficiente evidencia para apoyar el uso rutinario de ninguna técnica específica para mantener la apertura de la vía aérea, pero parece que la intubación traqueal es el método más óptimo.



El aislamiento de la vía aérea debe realizarse interrumpiendo lo menos posible las compresiones torácicas y siempre debe realizarse una correcta verificación de la colocación del tubo endotraqueal mediante evaluación clínica y un dispositivo adicional (detector de CO₂ exhalado o un detector esofágico). Un vez conseguido el aislamiento de la vía aérea no se administran más ciclos de RCP, se proporcionan compresiones torácicas continuas a un ritmo de 100 por minuto y ventilaciones de rescate a una frecuencia de 8-10 por minuto.

Los dispositivos alternativos para el aislamiento de la vía aérea son la Mascariilla Laríngea y el Combitube.

- *Ventilación.* Todas las respiraciones artificiales, independientemente del sistema empleado para administrarlas y de si se usa o no oxígeno suplementario, deben durar 1 segundo. El volumen de respiración pulmonar mediante un balón autoinflable debería ser de 500-600 ml, para ello se recomienda comprimir una bolsa de 1 litro hasta aproximadamente la mitad y hasta 1/3 si es de 2 litros. En cualquier caso, el volumen administrado debe permitir que el pecho del paciente se eleve visiblemente.
- *Conseguir una acceso vascular.* Se prefiere la administración de fármacos por vía venosa periférica o intraósea a la endotraqueal.
 - Es de elección la administración del fármaco por una vía venosa central ya que el la concentración de las drogas es mayor y los tiempos de circulación la droga son menores, sin embargo, la colocación de un catéter venoso central requiere interrumpir la RCP y está asociado a muchas complicaciones, por estas razones se utilizan las vías venosas periféricas. La administración en PCR de cualquier droga por un acceso venos periférico debe ser siempre seguido por un bolo de al menos 20 ml de SSF y elevación de la extremidad 10-20 s.
 - Si el acceso intravenoso es difícil o imposible se debe considerar la ruta intraósea. La administración intraósea de drogas parece que consigue unas adecuadas concentraciones en plasma en un tiempo comparable con la administración por un catéter central. En un adulto las posibles zonas de inserción son: maléolo tibial interno, cóndilo femoral externo, cabeza del húmero, diáfisis del húmero, cresta iliaca, metáfisis distal del radio y calcáneo.
 - Si las opciones anteriores son imposibles se pueden administrar algunas drogas por vía endotraqueal. La administración por esta vía de fármacos genera unas concentraciones plasmáticas impredecibles del mismo y, en muchos casos, se desconoce la dosis traqueal óptima.

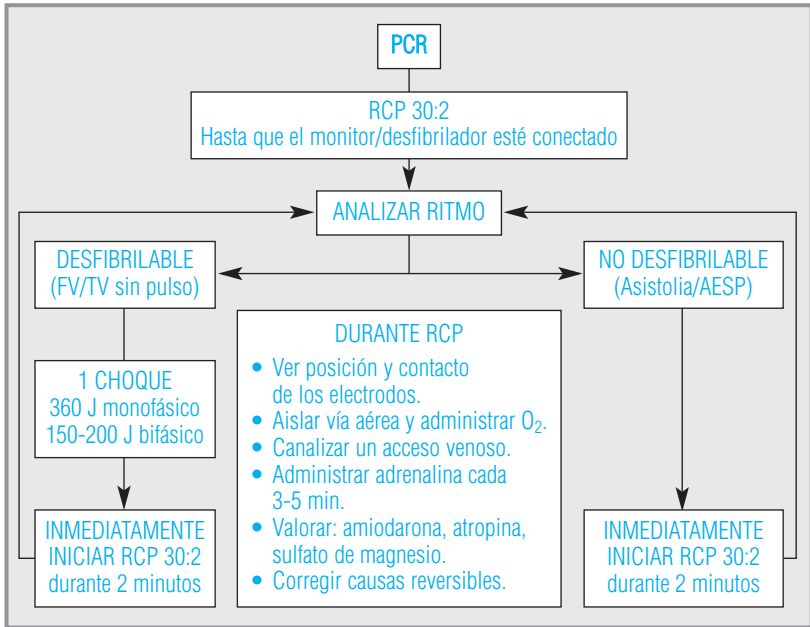


- La dosis de adrenalina por vía endotraqueal es de 3 mg diluidos en al menos 10 ml de agua estéril, parece que la dilución en este medio permite conseguir mejor absorción que si se realiza en suero salino fisiológico.
- *Fármacos.* La administración de fármacos debe realizarse lo más pronto posible después de verificar el ritmo, pero sin interrumpir las maniobras de RCP.
 - Adrenalina. Independientemente del ritmo de PCR se administra 1 mg de adrenalina cada 3-5 minutos. En el caso de la FV/TVSP persistente tras 2 choques eléctricos, se administra 1 mg de adrenalina y después se repite su administración cada 3-5 minutos (aproximadamente cada 2 ciclos del algoritmo). En el caso de Asistolia o AESP administrar la adrenalina tan pronto se consiga un acceso vascular y después la dosis se repite cada 3-5 minutos.
 - Otros antiarrítmicos:
 - Amiodarona. Si la FV/TVSP persiste tras tres descargas se administran 300 mg en bolo iv. Una dosis posterior de 150 mg puede darse en la FV/TVSP refractaria o recurrente, seguida de una infusión de 900 mg en 24 horas.
 - Lidocaina. Puede ser usada como alternativa a la amiodarona si esta no está disponible, pero no se debe administrar si ya se ha dado previamente amiodarona. La dosis es de 1 mg/kg iv. Si es necesario se puede dar un segundo bolo de 50 mg La dosis total no debe superar los 3 mg/kg en la primera hora.
 - Atropina. A pesar de la falta de evidencia sobre que la administración de atropina en la PCR aumente la supervivencia se sigue recomendando administrar 3 mg de atropina en la asistolia y AESP lenta (FC <60 lpm).
 - Sulfato de magnesio. Su uso está indicado en FV refractaria si hay alguna sospecha de hipomagnesemia. Dosis: 2 g/iv.
 - Bicarbonato sódico. No se recomienda el uso rutinario de Bicarbonato en la PCR durante la reanimación o tras la recuperación de circulación espontánea. Solo si la parada está asociada con hiperkaliemia o sobredosis de antidepresivos tricíclicos se administra 50 mmol. (50 ml de una solución al 8,4%).
 - Cloruro cálcico. Útil solo si la PCR es provocada por una hiperkaliemia, hipocalcemia o por sobredosis con antagonistas del calcio. Dosis: 10 ml de cloruro cálcico al 10%.



- *Corregir las causas potencialmente reversibles.* Hipoxia, hipovolemia, hiper/hipocaliemia, hipotermia, alteraciones del equilibrio ácido-base, neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco, tromboembolismo pulmonar, y sobredosis de sustancias tóxicas o terapéuticas.

Algoritmo universal de SVA.



Ritmos desfibrilables:

Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso

El abordaje inicial de la PCR por FV/TVSP es diferente si la PCR ha sido presenciada o no.

- Cuando un equipo del SEM presencia una parada cardíaca en un paciente monitorizado y tiene a su inmediata disposición un monitor/desfibrilador.
 - Confirmar la PCR.
 - Pensar en administrar un puñetazo precordial si el paciente está monitorizado y el desfibrilador no está preparado inmediatamente.
 - Realizar RCP hasta que esté preparado el monitor/desfibrilador.



- Administrar la primera descarga (360 J en monofásicos y 150-200 J en bifásicos).
- Cuando el equipo del SEM no presencia el paro cardiaco y intervalo de llamada-respuesta >4-5 min.
 - Confirmar la PCR.
 - Realizar RCP durante 2 min (5 ciclos 30:2).
 - Administrar la primera descarga (360 J en monofásicos y 150-200 J en bifásicos).
- En ambos casos tras administrar la primera descarga se debe iniciar inmediatamente la RCP, sin comprobar el ritmo y sin comprobar el pulso.
- Tras estos 2 min se debe mirar el monitor para analizar el ritmo, si persiste la FV/TVSP administrar una 2.^a descarga y reiniciar RCP inmediatamente.
- Parar brevemente tras 2 min de RCP y mirar el monitor, si aún persiste la FV/TVSP administrar 1 mg de adrenalina seguida inmediatamente de un 3.^a descarga y reiniciar RCP. Esta adrenalina será puesta en circulación con la RCP que sigue a la 3.^a descarga. A partir de este momento la adrenalina se administra cada 3-5 min.
- Después de administrar la primera dosis de adrenalina seguida de la 3.^a descarga y 2 min de RCP, si al analizar el ritmo persiste la FV/TVSP se da un bolo de 300 mg de amiodarona antes de dar la 4.^a descarga. Una dosis posterior de amiodarona, de 150 mg puede darse en la FV/TVSP refractaria o recurrente, seguida de una infusión de 900 mg en 24 horas.
- Durante el tratamiento de la FV/TVSP es necesario.
 - Aislar la vía aérea.
 - Asegurar una buena calidad de las compresiones torácicas entre los intentos de desfibrilación. Es aconsejable que la persona que realice las compresiones sea relevada por otra cada 2 min.
 - Canalizar un acceso venoso.
 - Comprobar al correcta posición de palas y electrodos.
 - Buscar posibles causas reversibles, y si son identificadas se debe intentar corregirlas.

- **FV resistente a descargas.** Persiste tras las tres descargas iniciales.
- **FV refractaria.** Continúa pese a todas las intervenciones.
- **FV recurrente.** Desaparece brevemente después de las descargas o la medicación pero después reaparece.



Ritmos no desfibrilables: **Asistolia y actividad eléctrica sin pulso**

- Cuando un equipo del SEM presencia una parada cardiaca y tiene a su inmediata disposición un monitor/desfibrilador.
 - Confirmar la PCR.
 - Realizar RCP hasta que este disponible el monitor.
 - Comprobar ritmo en monitor.
- Cuando el equipo del SEM no presencia el paro cardiaco y intervalo de llamada-respuesta >4-5 min.
 - Confirmar la PCR.
 - Realizar RCP durante 2 min (5 ciclos 30:2).
 - Comprobar el ritmo en monitor.
- En ambos casos la secuencia a seguir es continuar con maniobras de RCP comprobando el ritmo cada 2 min.
- Cuando se confirma en el monitor una asistolia o una AESP se administrará 1 mg de adrenalina tan pronto como se consiga un acceso venoso, para después continuar administrándola cada 3-5 minutos. Otra droga que se administra es la atropina, 3 mg iv. (dosis total) en asistolia y AESP lenta (frecuencia <60 lpm.).
- Cuando se ha hecho el diagnóstico de asistolia se debe comprobar el monitor cuidadosamente por si están presentes ondas P, ya que en estos casos es posible que exista respuesta a la colocación de un marcapasos.
- Durante el tratamiento es necesario:
 - Aislar la vía aérea.
 - Asegurar una buena calidad de las compresiones torácicas entre los intentos de desfibrilación. Es aconsejable que la persona que realice las compresiones sea relevada por otra cada 2 min.
 - Canalizar un acceso venoso.
 - Comprobar al correcta posición de palas y electrodos. Es especialmente importante esta comprobación en el caso de la asistolia.
 - Buscar posibles causas reversibles, y si son identificadas se debe intentar corregirlas.

Cuidados post-resucitación

El paciente que sobrevive a un paro cardiaco presenta, habitualmente, importantes alteraciones cardiovasculares y hemodinámicas que deben ser corregidas



adecuadamente para evitar que vuelva a sufrir una PCR. Estos cuidados post-resuscitación deben ser iniciados en el mismo lugar donde se ha conseguido la recuperación espontánea de la circulación, aunque no deben retrasar el traslado del paciente al hospital. El traslado se realizará en SVA.

— Vía aérea y ventilación.

- Los pacientes que han sufrido un breve periodo de RCP y se han recuperado inmediatamente con función cerebral normal, no precisan IOT, siendo suficiente la administración de oxígeno por mascarilla.
- Si el paciente permanece inconsciente o mantiene un nivel de conciencia bajo se deberá proceder a la IOT, si no se ha realizado previamente. La IOT en esta situación debe realizarse bajo una adecuada sedoanalgesia y relajación.
- En cualquier caso es necesario ajustar la ventilación para conseguir la normocapnia, controlada por el CO₂ espirado y la concentración de oxígeno mediante la Sat O₂.

— Sonda nasogástrica (SNG).

- Valorar la colocación de SNG en pacientes IOT y ventilados mecánicamente, sobre todo si el tiempo de traslado es largo.

— Situación cardiovascular.

- Realizar de un ECG de 12 derivaciones y tomar TA.
- Obtener un acceso venoso, si previamente no se había conseguido e iniciar la perfusión de SSF.
- La hipotensión debe ser evitada. Se debe valorar si es secundaria a un problema de volumen, de bomba o de frecuencia.
- Si se trata de un problema de volumen, y a menudo de forma empírica, se administran 200-500 ml de SSF y se reevalúa. Si después de 1 ó 2 bolos de líquidos no hay respuesta se puede probar con un inotrópico (dobutamina).
- Si el ritmo de paro cardiaco era FV/TVSP y no se administró ningún antiarrítmico, valorar la administración de un bolo de amiodarona seguido de una perfusión. Si durante la reanimación se usó algún antiarrítmico con éxito, se debe administrar una infusión continua del mismo antiarrítmico.
- Si aparecen taquicardias supraventriculares, la opción más prudente es no intervenir de forma inmediata, ya que generalmente estará producida por el estado hiperadrenérgico del paro cardiaco. Solo si la TA



no mejora o desciende tras un periodo razonablemente breve se iniciará tratamiento de esas taquicardias.

- En los casos de bradicardia hemodinámicamente inestable se iniciará tratamiento según se indica en el capítulo correspondiente.
- Valora el tratamiento fibrinolítico en pacientes que sobreviven a reanimaciones breves con traumatismo mínimo y en el ECG presentan signos de IAM con elevación del segmento ST.

— Control neurológico.

- Elevar la cabeza a 30°.
- Si se consiguen tensiones arteriales medias (TAM) normales, se conseguirá un autorregulación del flujo cerebral normal.
- Mantener la normotermia. El aumento de temperatura corporal se correlaciona con un resultado neurológico pobre tras una PCR, por eso, es necesario tratar cualquier hipertermia que aparezca en las primeras 72 horas tras la PCR mediante antipiréticos o medidas físicas.
- Control de las convulsiones. Usar benzodiazepinas (Diacepam).

— Otras medidas.

- Control de las glucosa sanguínea.

■ Introducción

El dolor torácico representa una de las causas más frecuentes de demanda asistencial en los servicios de emergencias (5-7%). Su valoración es difícil ya que en su etiología se mezclan procesos de diversa gravedad y pronóstico.

■ Definición

Se define dolor torácico agudo como cualquier sensación álgica localizada entre el diafragma y la base del cuello, de instauración reciente, que requiere un diagnóstico rápido y preciso ante la posibilidad de que ello derive un tratamiento médico-quirúrgico urgente.

■ Etiología

Son múltiples las causas que pueden provocar un dolor torácico agudo por ello el médico de urgencias debe orientar su actuación hacia el despistaje rápido de aquellos procesos que puedan comprometer la vida del paciente:

- Infarto de Miocardio.
- Angina inestable.
- Taponamiento cardiaco.
- Aneurisma disecante de Aorta.
- Mediastinitis.
- Rotura esofágica.
- Tromboembolismo pulmonar.
- Neumotórax a tensión.
- Dolor torácico acompañado de inestabilidad hemodinámica y/o disnea.

TABLA 1. Causas de dolor torácico agudo.

1. Causas cardiovasculares.

Cardiovasculares isquémicas:

- Coronariopatías.
- Miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
- Valvulopatías: insuficiencia aórtica, estenosis aórtica, estenosis subaórtica hipertrófica.
- Hipertensión pulmonar severa.

Cardiovasculares no isquémicas:

- Pericarditis.
- Derrame pericárdico.
- Taponamiento pericárdico.
- Arritmias.
- Disección aórtica.

2. Causas no cardiovasculares.

Pulmonares:

- TEP.
- Hipertensión pulmonar.
- Neumonía.
- Absceso.
- Pleuritis.
- EPOC, asma, enfisema.
- Neoplasias.
- Metástasis.
- Neumotórax.
- Neumomediastino.
- Mediastinitis.

Gastrointestinales:

- Esofagitis.
- Reflujo gastroesofágico.
- Hernia de hiato.
- Sm de Mallory-Weiss.
- Absceso subfrénico.
- Úlcus péptico.
- Patología pancreática.
- Patología biliar.
- Perforación esofágica.

(continúa) ➔



(continuación) ↓

Musculoesqueléticas:

- Costocondritis.
- Hernia de disco cervical o torácica.
- Tumores de pared torácica.
- Artritis.
- Fibrositis.
- Lesiones de músculos intercostales.
- Traumatismo torácico.

Congénitas:

- Deformidad de columna torácica.
- Deformidad de pared torácica.
- Sm de Marfan.
- Fibrosis quística.
- Cardiopatías congénitas.

Otras:

- Herpes zóster.
- Lesiones en mama.
- Colagenosis vasculares.
- Ansiedad, depresión, simulación.

■ Aproximación diagnóstica

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales.
- Valorar el dolor:
 - Forma de presentación.
 - Existencia de algún factor desencadenante.
 - Localización.
 - Irradiación.
 - Características.
 - Intensidad.
 - Duración.



- Situaciones que agravan el dolor.
 - Situaciones que disminuyen el dolor.
- Síntomas que acompañan al dolor.

2. Exploración física

- Aspecto general:
- Inspeccionar piel y mucosas.
 - Inspección y palpación de la pared torácica.
- Nivel de conciencia.
- Auscultación cardiaca y pulmonar.
- Presencia de soplos, roces pericárdicos, tercer y cuarto ruido, crepitantes, roce pleural, abolición del murmullo vesicular.
- Auscultación y palpación abdominal:
- Presencia de masa pulsátil, presencia o ausencia de ruidos intestinales, signos de irritación peritoneal.
- Exploración vascular:
- Palpar pulsos periféricos.
 - Buscar signos de flebitis.
- Exploración del aparato locomotor:
- Signos inflamatorios.
 - Deformidades.
 - Masas.
 - Reproducción del dolor a la palpación.

3. Pruebas complementarias

- Monitorizar: T.^a, TA, FC, FR, Sat O₂.
- ECG de 12 derivaciones; si es posible debe ser realizado con y sin dolor.

Patrones clínicos de dolor torácico

Cualquier dolor torácico puede estar incluido en alguno de los siguientes patrones clínicos.



Patrón Isquémico

Angor pectoris

- Se inicia de forma repentina.
- El dolor se localiza a nivel precordial, central, irradiado en ocasiones al cuello, mandíbula, extremidades superiores y epigastrio.
- Es de tipo opresivo, constrictivo.
- Intensidad variable, generalmente tolerable.
- Dura menos de 10-15 minutos, excepto en el angor prolongado, y puede acompañarse de cortejo vegetativo.
- Suele desencadenarse por diversos factores, tales como el esfuerzo, el estrés, el sueño e incluso el reposo (Angina de Prinzmetal).
- Mejora con el reposo, la nitroglicerina (NTG) sublingual o ambos.
- En la exploración pueden encontrarse desdoblamiento del segundo tono, tercer y cuarto ruido, soplo de insuficiencia mitral o puede ser completamente normal.
- El ECG puede ser normal o puede mostrar alteraciones del segmento ST (generalmente elevación del ST).
- Suele haber factores de riesgo cardiovascular: dislipemias, diabetes, mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad...

Infarto de miocardio

- Dolor de similares características al anginoso, en lo que respecta a la forma de inicio, localización, irradiación, intensidad, factores desencadenantes.
- Considerar la posibilidad de un infarto silente en ancianos y diabéticos e incluso que se presente únicamente como disnea.
- La clínica acompañante suele ser más manifiesta: disnea, edema agudo de pulmón, shock cardiogénico, arritmias.
- La exploración dependerá de la repercusión hemodinámica y complicaciones, habitualmente aparece un soplo sistólico mitral, cuarto ruido, segundo tono desdoblado, elevación de la TA y FC.
- El ECG puede mostrar alteraciones del ST, inversión de la onda T, presencia de ondas Q, aunque puede ser normal.
- Suele haber factores de riesgo cardiovascular: dislipemias, diabetes, mellitus, hipertensión arterial, tabaquismo, obesidad...



Patrón de Disección de aorta

- El dolor se inicia de forma brusca.
- Se localiza en la parte anterior del tórax y se irradia hacia el dorso y el abdomen.
- Suele ser desgarrador, lacerante de gran intensidad.
- Puede acompañarse de síntomas y signos similares a los del infarto agudo de miocardio.
- En la exploración podemos encontrar hallazgos característicos de la dehiscencia y obstrucción de las arterias principales:
 - Arteria carotídea o vertebral: coma, síncope, ACVA.
 - Arterias de los miembros: pérdida de pulso arterial, insuficiencia vascular y asimetrías tensionales.
 - Arteria renal: hipertensión, oliguria.
 - Arteria coronaria: infarto agudo de miocardio.
- Debe sospecharse en varones mayores de 40 años con hipertensión arterial de larga evolución y en pacientes jóvenes con enfermedad del tejido conectivo.

Patrón Pericárdico

- Dolor de localización retroesternal, irradiado a hombro izquierdo y cuello.
- Puede haber antecedentes de pericarditis, traumatismo torácico y/o heridas penetrantes en tórax.
- Puede presentar características pleuríticas, similar al isquémico o sincrónico con los movimientos cardiacos.
- Intensidad variable.
- Se agrava con los cambios de postura, durante la inspiración profunda y a veces con la deglución.
- En ocasiones remite al sentarse o al inclinarse hacia delante.
- En el ECG puede haber alteraciones similares a las producidas por un infarto agudo de miocardio, aunque no suele haber ondas Q significativas y la elevación del ST puede verse de forma difusa, con máximo en D_{II}.
- En la exploración podemos encontrar fiebre, roce pericárdico, y signos de derrame pericárdico que dependerán de la cantidad de líquido y la velocidad con la que se acumula: disminución de los tonos cardiacos, ingurgitación yugular, hipotensión arterial y ruidos cardiacos apagados.



Patrón de Tromboembolismo pulmonar

- Dolor de inicio brusco agudo, severo.
- Es de características pleuríticas o isquémico si es masivo.
- Presenta una intensidad aguda y severa.
- Puede acompañarse de disnea, taquipnea, cianosis, hemoptisis, tos, febrícula taquicardia, hipotensión, síncope, shock, agitación y ansiedad.
- En la exploración se puede encontrar: desdoblamiento del segundo ruido, roce pleural, ritmo de galope.
- El ECG puede mostrar S ancha en DI, Q grande en DIII, onda T invertida desde V₁ a V₄, ST deprimido en DIII, Bloqueo de rama derecha transitorio.
- Pueden existir factores de riesgo: antecedentes de enfermedad tromboembólica (tromboflebitis), encamamiento prolongado, toma de anticonceptivos, fracturas de pelvis y/o fémur.

Patrón Pleurítico

- Es de aparición progresiva o brusca en el caso del neumotórax espontáneo.
- Se asocia a: neumonías, traqueobronquitis, pleuritis, neoplasias, mediastinitis, neumomediastino...
- Se localiza en pared torácica.
- Puede irradiarse a cuello cuando afecta a la porción mediastínica de la pleura.
- Es de carácter punzante.
- Se agrava con los movimientos respiratorios, la tos y el estornudo.
- En la exploración pueden encontrarse signos y síntomas que dependen de la patología que origina el dolor: fiebre, tos, disnea, ortopnea, etc.

Patrón Esofágico

Esofagitis por reflujo

- Puede simular un origen anginoso.
- Presenta una localización esternal con posible irradiación a brazo izquierdo y mandíbula.
- El dolor es de aparición nocturna.
- Se desencadena con el exceso de ingesta o alcohol, por tomar alimentos muy condimentados y con la posición de decúbito.



Espasmo esofágico

- Es un dolor opresivo o compresivo.
- Se localiza en región retroesternal con irradiación a mandíbula, cuello, espalda o brazo.
- Suele aparecer con la ingesta y asocia disfagia tanto para sólidos como para líquidos.
- Mejora con la administración de NTG sublingual.

Rotura esofágica

- Dolor retroesternal intenso secundario a la mediastinitis.

Patrón Osteomuscular

- La forma de aparición es generalmente progresiva.
- Su reproducción a la palpación de la zona afecta es prácticamente diagnóstica.
- Puede localizarse en cualquier zona de la pared costal.
- No se irradia.
- Es un dolor de tipo punzante.
- La duración es prolongada: horas o días.
- Se agrava con los movimientos de la caja torácica, el cansancio, la postura incorrecta.
- Mejora con los analgésicos y en ocasiones con el calor local.

Patrón Psicógeno

- La forma de presentación puede ser variada:
 - Dolor agudo intermitente o como una puñalada.
 - Dolor precordial sin relación con el esfuerzo.
 - Sensación opresiva en tórax.
 - Cuerpo extraño que se desplaza con la deglución (bolo histérico).
- No existe relación entre el dolor y el ejercicio.
- Es de poca intensidad.
- La duración es variable, desde minutos a días.
- Aparece asociado a otros síntomas derivados de la ansiedad: hiperventilación, respiración suspirosa...



■ Diagnóstico diferencial

Diagnóstico diferencial entre dolor torácico isquémico y no isquémico.

Características del dolor torácico isquémico	<ul style="list-style-type: none"> • Localización retroesternal. • Carácter opresivo o urente. • Irradiado a hombros, zona cubital de brazo y muñecas y mandíbula. • Intensidad y duración variables. • Síntomas acompañantes: cortejo vegetativo, síncope.
Características del dolor torácico que no sugiere isquemia miocárdica	<ul style="list-style-type: none"> • Localización primaria o única en región abdominal media o baja. • Dolor que se localiza a punta de dedo. • Dolor que se reproduce con los movimientos y/o a la presión de la caja torácica. • Dolor de varios días de duración o que aparece como episodios muy breves. • Dolor irradiado a extremidades inferiores.

Diagnóstico diferencial según gravedad.

Patologías potencialmente graves	Patologías urgentes no vitales	Patologías banales
<ul style="list-style-type: none"> • Infarto de miocardio. • Angina inestable. • Taponamiento cardiaco. • Aneurisma disecante de aorta. • Mediastinitis. • Rotura esofágica. • Tromboembolismo pulmonar. • Neumotórax a tensión. • Dolor torácico acompañado de inestabilidad hemodinámica y/o disnea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pericarditis. • Hipertensión pulmonar. • EPOC, asma, enfisema. • Neumonía. • Neoplasias, Metástasis. • Derrame pleural. • Brote Ulceroso. • Espasmo esofágico. • Patología pancreática. • Patología biliar. • Absceso subfrénico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Patología osteomuscular. • Herpes zoster. • Patología psicógena: ansiedad, depresión, simulación.



Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Paciente con dolor torácico potencialmente grave

1. Medidas generales

- Informar al paciente.
- Colocar al paciente en reposo absoluto. Valorar elevación de la cabeza.
- Administrar oxígeno: Mantener Sat O₂ >90%.
- Canalización de vía intravenosa periférica e iniciar fluidoterapia.
- Extracción analítica, si la situación clínica del paciente lo permite.

2. Medidas específicas

- Inicio de tratamiento etiológico.

3. Traslado

- Traslado en SVA.
 - Si el paciente está inestable trasladar a Hospital de referencia.
 - Si el paciente está estable valorar indicación de traslado a Centro útil, en este caso es indispensable que exista confirmación por el CCU.

Paciente con patología urgente no vital

El tratamiento de este tipo de pacientes dependerá de la patología responsable del dolor y de sí esta es subsidiaria de estudio y tratamiento en un centro hospitalario.

1. Medidas generales

- Informar al paciente.
- Valorar necesidad de administrar oxígeno.



- Valorar canalización de vía intravenosa periférica.
- Valorar la posibilidad de extracción analítica, si la situación clínica del paciente lo permite.

2. Medidas específicas

- Inicio de tratamiento etiológico, si procede.

3. Valorar destino del paciente

- Alta *in situ* y derivar al Centro de Salud.
- Traslado a Hospital de referencia en SVB o SVA.

Patología banal

1. Alta *in situ* y derivar al Centro de Salud.



Síndrome Coronario Agudo

■ Introducción

En los países occidentales el Síndrome Coronario Agudo (SCA) representa un grave problema de salud, ya que las tasas de morbi-mortalidad por esta patología son muy significativas, con gran impacto económico y social.

El SCA constituye para el European Resuscitation Council (ERC), uno de los 5 procesos en los que la atención sanitaria en la primera hora es determinante en su pronóstico.

La valoración inicial del paciente con dolor torácico es fundamental para el correcto tratamiento. El objetivo principal de dicha valoración debe ser identificar lo antes posible a los pacientes con SCA.

■ Definición

El SCA incluye la Angina Inestable (AI), el Infarto Agudo de Miocardio (IAM) y la Muerte Súbita (MS). Tres manifestaciones que corresponden a distintos niveles de un mismo proceso fisiopatológico, en el que la placa de ateroma complicada por un proceso trombótico, provoca el inicio de manifestaciones isquémicas.

Formas de expresión

1. **Angina inestable**

La angina inestable agrupa diversas formas clínicas de evolución impredecible:

— Angor de reposo, incluye:

- Angina variante o de Prinzmetal. Se produce por un mecanismo de vasoespasmo coronario y se caracteriza por la aparición durante el reposo, con frecuencia durante la noche, estando conservada la capacidad para el ejercicio. Durante la crisis existe una elevación del segmento ST.
- Angina prolongada. Es aquella en la que el dolor persiste más de 20 minutos.

- Angor de esfuerzo de reciente comienzo. Angor que aparece con grados de esfuerzo III/IV de la clasificación de la Canadian Cardiovascular Society (CCS) y de menos de un mes de evolución (*ver tabla 1*).
- Angor progresivo. Es aquella en la que existe un aumento en la duración, intensidad, frecuencia de la crisis anginosas y/o cambios en el grado funcional en el último mes.
- Angor postinfarto, durante el primer mes postinfarto, excluidas las primeras 24 horas.

TABLA 1. Clasificación del angor de esfuerzo. Canadian Cardiovascular Society.

Grado I.	El dolor se desencadena por una actividad física extenuante. El ejercicio habitual no desencadena dolor.
Grado II.	Existe una ligera limitación a la actividad física habitual.
Grado III.	El paciente padece una limitación importante de la actividad física ordinaria.
Grado IV.	El dolor aparece ante mínimos esfuerzos.

2. Infarto agudo de miocardio

En función de los hallazgos en el ECG inicial, y teniendo en cuenta que el diagnóstico diferencial entre AI e IAM se realiza por estudio enzimático:

- IAM no transmural o no-Q, la necrosis no afecta a todo el espesor del músculo cardíaco, y suele cursar sin elevación de ST en el ECG inicial.
- IAM transmural o con onda Q, la necrosis afecta a todo el espesor del músculo cardíaco y suele cursar con elevación del ST en el ECG inicial.

3. Muerte súbita

Muerte natural de causa cardíaca, brusca, generalmente en la 1.^a hora (varía según las distintas definiciones) desde el comienzo de los síntomas agudos, en una persona con o sin patología cardíaca conocida.

Aunque la **Angina Estable** no se incluye como SCA, el volumen de actividad que supone para los dispositivos de urgencia prehospitalarios, así como la indicación de las Sociedades Científicas de manejo en este medio, recomienda su revi-



sión en esta guía clínica. **Se define como** el angor de esfuerzo cuyo patrón clínico no se ha modificado en los dos últimos meses. Sin embargo, se aceptan pequeñas variaciones en el umbral debido a agentes extrínsecos (frío, viento, primeras horas del día) y los episodios esporádicos de angor de reposo de escasa duración e intensidad.

■ **Actitud diagnóstica**

La identificación de los pacientes con SCA en la fase prehospitalaria, a través de los Servicios de Emergencias Médicas (SEM) será uno de los objetivos prioritarios para reducir la mortalidad prehospitalaria y mejorar el resultado de las intervenciones de revascularización al acortar el tiempo hasta las mismas.

En general para el diagnóstico de SCA en el medio prehospitalario se utiliza la anamnesis, la exploración física y la realización de pruebas complementarias que incluyen el electrocardiograma precoz, y actualmente existe la posibilidad de realizar la determinación de marcadores bioquímicos de necrosis miocárdica (Troponinas, fundamentalmente por su cardioespecificidad) a través de analizadores portátiles.

1. Historia clínica

El diagnóstico del SCA es fundamentalmente clínico y se basa en datos como:

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales, especialmente cardiológicos: Anginas, IAM previos, etc.
- Hora de inicio del dolor y duración del dolor.
- Características y localización del dolor: dolor torácico de perfil isquémico (*ver tabla 2*).
- Factores de riesgo:
 - Antecedentes familiares.
 - Dislipemias.
 - Diabetes mellitus.
 - Hipertensión arterial.
 - Tabaquismo.
 - Obesidad.
 - Sedentarismo.



TABLA 2.

Angor	Infarto de miocardio
<ul style="list-style-type: none"> • Localización precordial, central, irradiado en ocasiones al cuello, mandíbula, región cubital de ambas extremidades superiores, espalda y epigastrio. • De tipo opresivo, constrictivo. • Intensidad variable, generalmente tolerable. • Dura menos de 10-15 minutos, excepto el angor prolongado. • Puede acompañarse de cortejo vegetativo (sudoración profusa, náuseas y vómitos). • Mejora con el reposo, la nitroglicerina (NTG) sublingual o ambos. La NTG tiene efectos muy rápidos aliviando el dolor en menos de 3 minutos siempre que la dosis sea la adecuada, y la forma de administración correcta. En la angina estable desaparece. • Suele haber factores de riesgo cardiovascular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor de similares características al de la angina en lo que se refiere a la forma de inicio, localización, irradiación, factores desencadenantes. • A veces aparece un IAM silente (sin dolor), sobre todo en ancianos y diabéticos o puede que se presente en forma de equivalente anginoso: síncope, disnea, síndrome confusional, accidente cerebrovascular, debilidad extrema, vómitos de repetición, etc. • El dolor es más intenso y no suele aliviar con la NTG sublingual, y la duración es mayor de 30 minutos generalmente • La clínica acompañante suele ser más manifiesta: disnea, edema agudo de pulmón, shock cardiogénico, arritmias... • Suele haber factores de riesgo cardiovascular.

— Factores desencadenantes y factores que alivian el cuadro clínico:

- Factores desencadenantes:
 - Cambios de temperatura.
 - Ritmos circadianos.
 - Comidas copiosas (aumenta el gasto cardiaco).
 - Crisis de pánico, ansiedad, emociones fuertes.
 - Relaciones sexuales.
 - Ejercicio.
 - Viento.
 - Tos, defecación.
 - Tóxicos (CO, cocaína...).
 - Durante las primeras horas de la mañana.
- Factores que alivian:
 - Reposo o disminución del ejercicio.
 - Nitroglicerina.



2. Exploración física

- Aspecto general. No existen signos físicos aislados diagnósticos de SCA pero la mayoría de los pacientes presentan palidez y diaforesis.
- Auscultación cardiopulmonar. Buscar datos como la presencia de 4.º tono (expresión de la disminución de la distensibilidad ventricular), 3.º ruido (indica disfunción ventricular izquierda), soplo sistólico (insuficiencia mitral), crepitantes pulmonares.
- Exploración cardiovascular: palpar pulsos periféricos.
- Buscar signos de otras patologías que puedan cursar con angina de origen no coronario (valvulopatía aórtica, miocardiopatía hipertrófica e hipertensiva), así como posibles causas desencadenantes (anemia, bradi o taquiarritmias, HTA mal controlada).

3. Pruebas complementarias

- Monitorización de constantes: FC, FR, TA,
- ECG de 12 derivaciones. Debe ser realizado de forma precoz. Hay que buscar alteraciones del segmento ST y de la onda T, y comparar los ECG durante los periodos de dolor con los periodos en los que el paciente está asintomático y si es posible, con ECG previos. El resultado del ECG nos permitirá clasificar a los pacientes en alguno de estos grupos (*ver tabla 3*):
 - Elevación del ST o aparición de BRI presumiblemente nuevo.
 - Descenso del ST o inversión dinámica de la onda T.
 - ECG no diagnóstico o normal.

Esta clasificación permitirá estratificar el riesgo de los pacientes y elegir la estrategia terapéutica más adecuada:

- **SCACEST.** Síndrome coronario agudo con elevación del ST, que incluye el IAM tipo Q.
 - **SCASEST.** Síndrome coronario agudo sin elevación del ST, que incluye al Angina Inestable (AI) y el IAM tipo no Q.
- Marcadores de necrosis miocárdica (si están disponibles).
 - Pulsioximetría.
 - Glucemia capilar.



TABLA 3.

Elevación del ST.

Debe existir una elevación de 0,1 mV en al menos dos derivaciones contiguas del plano frontal o de 0,2 mV en al menos dos derivaciones contiguas precordiales. Generalmente se considera la presencia de un bloqueo de rama izquierda de reciente aparición como equivalente al ascenso del ST.

Descenso del ST/Inversión dinámica de la onda T.

En estos casos es necesario valorar las alteraciones del segmento ST y de la onda T.

- El descenso del ST clásicamente se interpreta como la manifestación de un IAM no Q (a excepción del IAM posterior que se manifiesta con un marcado descenso de carácter especular de V_1 a V_3).
- El descenso difuso del ST con elevación del mismo en aVR debe hacer sospechar una estenosis crítica del tronco común.
- Una infradesnivelación del ST $>0,5$ mm debe considerarse como un factor de riesgo.
- La inversión aislada transitoria de la onda T puede ser expresión de isquemia aguda especialmente cuando se observan en derivaciones con R dominantes.
- En ausencia de onda Q, la presencia de ondas T profundas ($>0,2$ mV), simétricas con ST ligeramente elevado o isoelectrónico en derivaciones, puede indicar una estenosis crítica de la descendente anterior.

ECG no diagnóstico o normal

- Se consideran cambios inespecíficos del segmento ST y la onda T, las infradesnivelaciones del ST $<0,5$ mV o las inversiones de la onda T $<0,2$ mV.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado**Angor estable**

La conducta a seguir ante una angina estable será la siguiente:

- Colocar al paciente en reposo.
- Si el paciente no ha tomado antiagregantes plaquetarios en las últimas 24 horas, administrar una dosis del antiagregante que estuviese tomando (150-300 mg de AAS, 75 mg de Clopidogrel).
- Administrar nitritos por vía sublingual cada 5 min hasta 3 dosis.



- Si el dolor no cede tras administrar 3 dosis se considerará una angina inestable.
- Si el dolor cede valorar el alta in situ remitiéndole a su médico de Atención Primaria y recomendándole que active el dispositivo de Emergencias sí:
 - Dolor torácico de características similares, que no cede con el reposo ni con la aplicación de nitritos sublinguales (hasta 3 comprimidos administrados a intervalos de 5-10 minutos).
 - Dolor que dura más de 20 minutos.
 - Dolor que se inicia en reposo.
 - Progresión de la sintomatología que presenta el paciente: Disminución del umbral anginoso, aumento de la intensidad, frecuencia, duración de los episodios de angina, ya que podríamos estar ante un cuadro de SCA.

Síndrome Coronario Agudo

SCA con elevación del segmento ST (SCACEST)

1. Medidas generales:

- Colocar al paciente en reposo absoluto con elevación de la cabeza.
- Informar y tranquilizar en lo posible al paciente.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- Oxigenoterapia, administrar O₂ con el dispositivo más adecuado. Es necesario mantener una Sat O₂ >92%.
- Canalizar al menos una vía venosa periférica, evitando la flexura del codo, e iniciar perfusión con suero glucosado al 5%. Contraindicada la vía central no compresible, la vía intramuscular y las punciones arteriales. Si es posible, realizar extracción de sangre para determinación de enzimas cardíacas.

2. Medidas específicas:

- Antiagregantes:
 - Administrar AAS 250 mg/vo. ó 1/2 amp./iv. de Inyesprin®. Está contraindicado de forma absoluta si hay alergia al fármaco y de forma relativa si el paciente presenta ulcus gástrico o asma. En caso de intolerancia a los ANES o ulcus se puede asociar Omeprazol o Ranitidina.



- Como alternativa pueden usarse:
 - Clopidogrel: 300 mg/vo.
 - Ticlopidina: 250 mg/vo.
 - Trifusal: 300 mg/vo.
- Antianginosos:
 - Administrar nitritos de forma sublingual (si el paciente no lo ha hecho ya). Si no hay respuesta a los nitritos sl. o el paciente presenta IAM con insuficiencia cardíaca, IAM anterior extenso o isquemia persistente con HTA se puede iniciar la administración de Nitroglicerina iv. Evitar si hay contraindicaciones:
 - TAS <90 mmHg.
 - Miocardiopatía obstructiva, estenosis mitral o aórtica severa.
 - Taponamiento/pericarditis constrictiva.
 - Hipovolemia.
 - Bradicardia.
 - Taquicardia.
 - IAM de ventrículo derecho.
 - Toma de Sildenafil en las 24 horas anteriores.
- Analgésicos:
 - Cloruro Mórfico: Bolos repetidos de 3-5 mg/iv. hasta control de dolor (sin sobrepasar 15 mg).
 - Meperidina: Bolos de 30-50 mg/iv. hasta control del dolor (sin sobrepasar 100 mg). Útil si hay IAM inferior y/o posterior, bloqueos, bradicardia e hipotensión.
- Sedación:
 - Diacepam: 2,5-5 mg/iv.
 - Loracepam: 1 mg/vo.
 - Midazolam: 2,5-5 mg/iv.
- Antieméticos:
 - Metoclopramida: 10 mg/iv.
- Valorar si hay indicación de reperfusión mediante fibrinólisis (*ver tabla 4 y guía de actuación clínica correspondiente*).



TABLA 4.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN**Clínica**

Dolor de tipo coronario de más de 30 minutos de duración con elevación del segmento ST que no se corrige tras medicación antisquémica y que no hayan transcurrido más de 12 horas desde el inicio.

ECG

Cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Elevación ST mayor o igual a 1 mm en 2 o más derivaciones de extremidades contiguas.
- Elevación ST mayor o igual a 2 mm en 2 o más derivaciones precordiales contiguas.
- Bloqueo de rama izquierda nuevo o presumiblemente nuevo.
- Elevación ST en cara inferior y descenso de ST en V1-V2-V3-V4 (sospecha de IAM infero-posterior).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**Contraindicaciones absolutas**

- Cualquier hemorragia intracraneal previa.
- Ictus isquémico en los 3 meses previos.
- Proceso neoplásico o malformación vascular cerebral.
- Traumatismo craneal o facial cerrado en los 6 meses previos.
- Hemorragia activa.
- Sospecha de disección de aorta.

Contraindicaciones relativas

- Hipertensión arterial no controlada (>180/110).
- Traumatismo grave reciente (menor de 3 semanas). Litotricia.
- Tratamiento con anticoagulantes orales.
- Diátesis hemorrágica (trombocitopenia, etc.).
- Punción vascular en lugar no compresible.
- Insuficiencia renal en diálisis o próximo a dializar.
- Láser retiniano menor de 2 semanas.
- Embarazo-lactancia-parto menor de 30 días.
- RCP traumática o prolongada (>10 minutos) durante el IAM actual.
- Úlcus péptico activo.
- Pacientes terminales.
- Tiempo desde inicio dolor hasta fibrinólisis hospitalaria inferior a 30 minutos.



Para facilitar la identificación de pacientes con sospecha de IAM con criterios de trombolisis y bajo riesgo para la misma, se puede utilizar como orientación las tablas de PRIORIDADES del Grupo ARIAM:

Prioridad I	Prioridad II	Prioridad III
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor típico que no cede a Solinitrina SL. • ECG con ST elevado >2 mm en más de dos derivaciones. • Menos de 75 años. • Menos de 6 horas de evolución. • No contraindicaciones absolutas ni relativas de trombolisis. • TAS >100 ó TAD <100 mmHg. • FC >50 lpm No BAV ni Taqui o bradiarritmias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor atípico. • ECG atípico. • Más de 75 años. • Entre 6 y 12 horas de evolución. • Alguna contraindicación relativa para usar trombolisis. • TAS <100 mmHg ó TAD >100 mmHg. • FC <50 lpm BAV, Taqui o bradiarritmias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Normalización del dolor o ECG con Solinitrina SL. • Descenso del ST. • Contraindicación absoluta de trombolisis. • Más de 12 horas de evolución. • Indicación de ACTP. • Negativa del paciente a tratamiento de riesgo.

En la prioridad I son necesarios todos los criterios, la prioridad II se establece con alguna de las características y la prioridad III se establece con alguna situación no incluible.

- **Prioridad I.** Define a un grupo de pacientes en los que no hay ninguna duda de que deben ser tratados con fibrinolíticos y además presentan bajo riesgo de complicaciones por lo que no es justificable una demora en el empleo de dichos fármacos.
- **Prioridad II.** Grupo de pacientes en los cuales es necesario realizar una valoración riesgo-beneficio antes de usar tratamiento fibrinolítico, lo que puede justificar una demora en su utilización.
- **Prioridad III.** Pacientes que presentan alguna condición que probablemente recomiende otra alternativa terapéutica.

En la actualidad la realización de fibrinólisis en las UMEs de nuestro servicio depende de los protocolos y acuerdos de coordinación que se establecen con los Hospitales receptores.

3. Traslado:

- Traslado en SVA a Hospital de referencia. Valorar la indicación del traslado al centro útil, siempre previa solicitud al CCU.
- Solicitar preaviso hospitalario.



SCA sin elevación del ST (SCASEST)

1. Medidas generales:

- Colocar al paciente en reposo absoluto con elevación de la cabeza.
- Informar y tranquilizar en lo posible al paciente.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- Oxigenoterapia, administrar O₂ con el dispositivo más adecuado. Es necesario mantener una Sat O₂ >92%.
- Canalizar al menos una vía venosa periférica, evitando la flexura del codo, e iniciar perfusión con suero glucosado al 5%. Contraindicada la vía central no compresible, la vía intramuscular y las punciones arteriales. Si es posible, realizar extracción de sangre para determinación de enzimas cardíacas.

2. Medidas específicas:

En el SCASEST **no está indicado el tratamiento fibrinolítico** pero sí los agentes antiagregantes, los antiisquémicos y los antitrombóticos. Las combinaciones de estos fármacos y la intensidad del tratamiento dependerán del grado de riesgo que presente el paciente.

ESTRATIFICAR EL RIESGO DEL PACIENTE

Se entiende por estratificación del riesgo a la evaluación de la probabilidad de que un paciente con SCA padezca complicaciones cardiovasculares graves (muerte, IAM no fatal, isquemia refractaria o arritmias ventriculares), ya sean a corto o largo plazo.

Requiere una aproximación multifactorial, y es fundamental para decidir el tipo de tratamiento. Diversas sociedades científicas (AHA, ERC, Sociedad Española de Cardiología) indican que esta evaluación del riesgo es uno de los objetivos más importantes en la evolución y tratamiento precoz de estos pacientes.

Para ello se hará una valoración conjunta de variables clínicas, electrocardiográficas y bioquímicas (Troponinas) (*ver tabla 5*).

— Medicación de aplicación en todos los grupos de riesgo:

- Antiagregantes:

- Administrar AAS 250 mg/vo. ó 1/2 amp./iv. de Inyesprin®. Está contraindicado de forma absoluta si hay alergia al fármaco y de forma relativa si el paciente presenta ulcus gástrico o asma. En caso de intolerancia a los AINES o ulcus se puede asociar Omeprazol o Ranitidina.



TABLA 5. Clasificación de estratificación del riesgo.
(Sociedad Española de Cardiología, 2002).

Grupo de alto riesgo. Pacientes que presentan alguno de los siguientes criterios.

- Inestabilidad hemodinámica: shock, edema agudo de pulmón, hipotensión arterial o insuficiencia mitral.
- Angina recurrente con tratamiento adecuado.
- Angina de reposo con cambios del segmento ST ≥ 1 mV durante la crisis.
- Alteraciones marcadas o persistentes del segmento ST.
- Troponina marcadamente elevada (Troponina T = 10 veces superior su valor normal ($0,01 \times 10 = 0,1$ ng/ml. Para la Troponina I existen varios métodos con valores diferentes, pero es válido también el criterio de aumento de 10 veces).
- Angina postinfarto.
- Arritmias ventriculares graves.
- FEV 1 $<0,35$.

Grupo de riesgo intermedio. Enfermos que no presentan ninguno de los criterios anteriores, pero sí alguna de las siguientes circunstancias:

- Angor de reposo o angina prolongada con cambios en el ECG en las 18-48 h previas.
- Angor de reposo con descenso del segmento ST $<0,1$ mV.
- Onda T negativa profunda en varias derivaciones.
- Antecedentes de infarto de miocardio o de revascularización coronaria.
- Afección vascular de otros territorios (cerebral, periférico...).
- Diabetes Mellitus.
- Edad >70 años.
- Troponina moderadamente elevada (TnT $\geq 0,01$ y $<0,1$ ng/ml)

Grupo de riesgo bajo. Enfermos que no presentan ninguno de los criterios ni circunstancias mencionados.

- Antianginosos: Administrar nitritos de forma sl. (si el paciente no lo ha hecho ya). Si no hay respuesta a los nitritos sublinguales iniciar la administración de Nitroglicerina iv. Evitar si hay contraindicaciones.

- Analgésicos:

- Cloruro Mórfico: bolos repetidos de 3-5 mg/iv. hasta control del dolor (sin sobrepasar 15 mg).
- Meperidina: Bolos de 30-50 mg/iv. hasta control del dolor (sin sobrepasar 100 mg). Útil si hay IAM inferior y/o posterior, bloqueos, bradicardia e hipotensión.

- Medicación aplicable según el grado de riesgo.



TABLA 6.

Fármacos	Dosis	Grupos de riesgo
Antiagregantes:		
Ticlopidina	250 mg/vo.	Todos los grupos si existe contraindicación para administrar AAS
Trifusal	300 mg/vo.	Todos los grupos si existe contraindicación para administrar AAS
Clopidogrel	300 mg/vo.	Grupos de riesgo medio y bajo asociado a AAS
Inhb. GP IIa-IIIb	—	Pacientes de alto riesgo que van a ser sometidos a ICP, generalmente asociado a AAS y Heparina
Anticoagulantes:		
Heparina NF	5.000 UI seguidas de una infusión continua de 10 UI/kg/h	Pacientes de riesgo medio y alto, asociada a AAS
Enoxaparina	1 UI/kg/12 h sc.	Pacientes de riesgo medio y alto

3. Traslado:

- Traslado a Hospital de referencia en SVA.
- Solicitar preaviso hospitalario.

Pacientes con ECG no diagnóstico o normal

1. Medidas generales:

- Colocar al paciente en reposo absoluto con elevación de la cabeza.
- Informar y tranquilizar en lo posible al paciente.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea y valorar la necesidad de administrar O₂.
- Canalizar al menos una vía venosa periférica, evitando la flexura del codo, e iniciar perfusión con suero glucosado al 5%. Contraindicada la vía central no compresible, la vía intramuscular y las punciones arteriales. Si es posible, realizar extracción de sangre para determinación de enzimas cardíacas.

2. Medidas específicas:

- Administrar AAS 250 mg/vo. o 1/2 amp./iv. de Inyesprin®. Está contraindicado de forma absoluta si hay alergia al fármaco y de forma relativa si el paciente presenta ulcus gástrico o asma. En caso de intolerancia a los AINES o ulcus se puede asociar Omeprazol o Ranitidina.



3. Traslado:

— Trasladar a Hospital de Referencia en SVA.

Principales complicaciones relacionadas con el SCA

(Ver tabla)

TABLA 7.

Complicación	Definición	Clave diagnóstica	Tratamiento
Fallo del ventrículo izquierdo	Insuficiencia cardíaca izquierda (clasificación de Killip y Kimball)	Killip I. TA y auscultación pulmonar (AP) normales	Observación
		Killip II. Estertores/crepitantes en bases pulmonares. Galope por 3. ^{er} ruido.	NTG IV Furosemida 40 mg iv. Cl. mórfico 3 mg/10 min
		Killip III. Estertores/crepitantes en todos los campos pulmonares	NTG IV Cl. mórfico 3 mg/10 min Furosemida 40 mg iv. Valorar IECA 25 mg si HTA
		Killip IV. Hipotensión arterial Signos de mala perfusión distal con o sin estertores y/o crepitantes	Cargas repetidas de volumen de 100-200 ml. SSF controlando auscultación pulmonar y TA Si no mejora Dopamina a dosis crecientes hasta respuesta
Fallo del ventrículo derecho	Insuficiencia cardíaca derecha	Suele coincidir con IAM inferior. Signos clínicos: <ul style="list-style-type: none"> • HipoTA • Baja perfusión periférica • Ingurgitación yugular 	Suspender perfusión de vasodilatadores. Cargas de volumen de 100-200 ml con SSF vigilando TA y auscultación pulmonar. Si no hay respuesta utilizar Dopamina a dosis crecientes hasta respuesta.
Arritmias			Según guía clínica
Parada cardiorrespiratoria			Según guía clínica

■ Introducción

El Síndrome Coronario Agudo con elevación del ST (SCACEST) tiene como mecanismo fisiopatológico la ruptura de una placa de formación de un trombo que ocluya la arteria responsable del infarto (ARI) de manera total y permanente, precisando de un tratamiento de repercusión rápido y eficaz.

La terapia de reperfusión puede ser farmacológica, se lleva a cabo mediante fibrinólisis, mecánica por medio de angioplastia primaria o bien fármaco-mecánica que es la angioplastia facilitada (fibrinólisis más angioplastia).

La realización de la angioplastia primaria precisa de centros especializados y con disposición durante las 24 horas. Como esta situación es muy escasa, queda la fibrinólisis como principal tratamiento.

El objetivo es poder administrar el fibrinolítico dentro de la primera hora desde el comienzo de los síntomas, este es el tiempo de máxima eficacia. En estudios experimentales se ha demostrado que si se abre la arteria a los 40 minutos se recupera entre el 60-70% del área afectada. La administración de fibrinolítico dentro de la primera hora reduce la mortalidad entre el 30-50%.

■ Actitud diagnóstica en un paciente con SCACEST

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales, especialmente cardiológicos.
- Características y localización del dolor.
- Hora de inicio del dolor y duración del dolor.
- Factores de riesgo cardiovascular.
- Factores desencadenantes y factores que alivian el cuadro.



2. Exploración física

- Aspecto general: signos neurovegetativos.
- Auscultación cardiopulmonar.
- Exploración cardiovascular: pulsos periféricos.

3. Monitorización del paciente

- Monitorizar constantes: TA, FC, FR.
- ECG 12 derivaciones (V3R y V4R si el IAM es inferior) especificando si se hace con o sin dolor.
- Marcadores de necrosis miocárdica (si están disponibles).
- Pulsioximetría.
- Glucemia capilar.

Actitud terapéutica en un paciente con SCACEST

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en reposo absoluto con elevación de la cabeza.
- Informar y tranquilizar en lo posible al paciente.
- Asegurar la permeabilidad de la vía aérea.
- Administrar oxígeno para mantener una Sat O₂ >92%.
- Canalizar al menos una vía venosa periférica, evitando la flexura del codo, e iniciar perfusión con SSF. Contraindicada la vía central no compresible, la vía intramuscular y las punciones arteriales. Si es posible, realizar extracción de sangre para determinación de enzimas cardíacas.

2. Medidas específicas

- Antiagregantes:
 - Administrar AAS 250 mg/vo. ó 1/2 amp./iv. de Inyesprin®. Está contraindicado de forma absoluta si hay alergia al fármaco y de forma relativa si el paciente presenta ulcus gástrico o asma. En caso de intolerancia a los AINES o ulcus se puede asociar Omeprazol o Ranitidina.



- Como alternativa pueden usarse:
 - Clopidogrel: 300 mg/vo.
 - Ticlopidina: 250 mg/vo.
 - Trifusal: 300 mg/vo.
- Antianginosos:
 - Administrar nitritos de forma sublingual (si el paciente no lo ha hecho ya). Si no hay respuesta a los nitritos sl. o el paciente presenta IAM con insuficiencia cardíaca, IAM anterior extenso o isquemia persistente con HTA se puede iniciar la administración de Nitroglicerina iv. Evitar si hay contraindicaciones:
 - TAS <90 mmHg.
 - Miocardiopatía obstructiva, estenosis mitral o aórtica severa.
 - Taponamiento/pericarditis constrictiva.
 - Hipovolemia.
 - Bradicardia.
 - Taquicardia.
 - IAM de ventrículo derecho.
 - Toma de Sildenafil en las 24 horas anteriores.
- Analgésicos:
 - Cloruro Mórfico: bolos repetidos de 3-5 mg/iv. hasta control del dolor (sin sobrepasar 15 mg).
 - Meperidina: Bolos de 30-50 mg/iv. hasta control del dolor (sin sobrepasar 100 mg). Útil si hay IAM inferior y/o posterior, bloqueos, bradicardia e hipotensión.
- Sedación:
 - Diacepam: 2,5-5 mg/iv.
 - Loracepam: 1 mg/vo.
 - Midazolam: 2,5-5 mg/iv.
- Antieméticos:
 - Metoclopramida: 10 mg/iv.
- Valorar si hay indicación de reperfusión mediante fibrinólisis. En general, aplicaremos el fibrinolítico si:
 - Existen criterios de inclusión.
 - No hay ningún criterio de exclusión.



TABLA 1.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN**Clínica**

Dolor de tipo coronario de más de 30 minutos de duración con elevación del segmento ST que no se corrige tras medicación antisquémica y que no hayan transcurrido más de 12 horas desde el inicio.

ECG

Cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Elevación ST mayor o igual a 1 mm en 2 o más derivaciones de extremidades contiguas.
- Elevación ST mayor o igual a 2 mm en 2 o más derivaciones precordiales contiguas.
- Bloqueo de rama izquierda nuevo o presumiblemente nuevo.
- Elevación ST en cara inferior y descenso de ST en V1-V2-V3-V4 (sospecha de IAM infero-posterior).

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**Contraindicaciones absolutas**

- Cualquier hemorragia intracraneal previa.
- Ictus isquémico en los 3 meses previos.
- Proceso neoplásico o malformación vascular cerebral.
- Traumatismo craneal o facial cerrado en los 6 meses previos.
- Hemorragia activa.
- Sospecha de disección de aorta.

Contraindicaciones relativas

- Hipertensión arterial no controlada (>180/110).
- Traumatismo grave reciente (menor de 3 semanas). Litotricia.
- Tratamiento con anticoagulantes orales.
- Diátesis hemorrágica (trombocitopenia, etc.).
- Punción vascular en lugar no compresible.
- Insuficiencia renal en diálisis o próximo a dializar.
- Láser retiniano menor de 2 semanas.
- Embarazo-lactancia-parto menor de 30 días.
- RCP traumática o prolongada (>10 minutos) durante el IAM actual.
- Úlcus péptico activo.
- Pacientes terminales.
- Tiempo desde inicio dolor hasta fibrinólisis hospitalaria inferior a 30 minutos.



- El tiempo previsible desde el comienzo de los síntomas hasta la administración del fibrinolítico sea superior a 1 hora: **tiempo prehospitalario** (tiempo transcurrido hasta la llegada al hospital) + **tiempo hospitalario** (tiempo transcurrido desde la llegada al hospital y la puesta en vena del fibrinolítico) >1 hora.
- Administración del fibrinolítico:
- 1.º, administrar Enoxaparina (Clexane®).
 - En pacientes <75 años: 1 mg/kg, subcutánea.
 - En pacientes >75 años: 0,75 mg/kg, subcutánea.
 - 2.º, administrar el fibrinolítico: Tecneplasa (Metalyse®).

Administrar un bolo único iv. según peso. **Lavar la vía con 10 ml de suero salino fisiológico antes y después de la administración del bolo. No utilizar suero glucosado en la misma vía.**

Peso	Unidades	ml	Presentación
<60 kg	6.000 U	6 ml	Metalyse de 8.000 U
≥ 60 - <70 kg	7.000 U	7 ml	Metalyse de 8.000 U
≥ 70 - <80 kg	8.000 U	8 ml	Metalyse de 8.000 U
≥ 80 - <90 kg	9.000 U	9 ml	Metalyse de 10.000 U
≥90 kg	10.000 U	10 ml	Metalyse de 10.00 U

- Complimentar la hoja de registro de fibrinólisis extrahospitalaria.

3. Traslado

- Trasladar en SVA.
- Antes de iniciar el traslado se comunicará con el CCU para:
- Dar preaviso al Hospital de Referencia (UVI Coronaria o Unidad Coronaria).
 - Confirmar la existencia de camas.
 - Informar del estado del paciente y la administración del fibrinolítico.



Recomendaciones de tratamiento en las complicaciones durante la fibrinólisis

Dolor

- Nitratos sublingual.
- Nitroglicerina iv.: comenzar 10-20 mcg/min (6-12 ml/h).
- Morfina: 3-5 mg por vía iv., repetir cada 5 minutos.
- Meperidina si hipotensión, bradicardia <50 lpm, bloqueo AV.: 30-50 mg iv., dosis total: 100 mg.

Arritmias ventriculares

- Si provocan inestabilidad hemodinámica: cardioversión eléctrica, siendo el primer choque de 200 J y los siguientes de 360 J. Si persiste administrar amiodarona:
 - Bolo de 300 mg iv. (2 amp. en 100 SG 5% en 5-10 minutos).
 - Perfusión de 300 mg en 250 ml SG 5% para 8 horas (ritmo: 11 gotas por minuto).
- Si no provocan inestabilidad, es posible que no precise medicación antiaritmica. Si fuese necesario administrar amiodarona.

Bradicardia sintomática-hipotensión

- Posición Trendelenburg.
- Sobrecarga de volumen 250 ml en 15-30 minuto.
- Atropina 0,5 mg-1 mg iv.
- Si no responde a lo anterior: marcapasos transcutáneo a una frecuencia de 70 lpm.

Bloqueo AV

- Posición Trendelenburg.
- Sobrecarga de volumen 250 ml en 15-30 minuto.
- Marcapasos transcutáneo a una frecuencia de 70 lpm.



Fibrilación auricular

- Si provoca inestabilidad hemodinámica: Cardioversión eléctrica con un choque inicial de 200 J y si no cede, los siguientes serán de 300-360 J. Si no se recupera el ritmo inicial se puede usar Amiodarona:
 - Bolo de 300 mg iv. (2 amp. en 100 SG 5% en 5-10 minutos).
 - Perfusión de 300 mg en 250 ml SG 5% para 8 horas, esto es 11 gotas por minuto.
- Si no produce alteraciones, valorar la frecuencia ventricular media (FVM):
 - Si es menor de 100 lpm.: Observación.
 - Si es mayor de 100 lpm.: Amiodarona.

Reacción alérgica-shock anafiláctico

- Adrenalina:
 - Inicio: 0,5 mg sc. + 0,5 mg iv.
 - Si no responde perfusión: diluir 1 ampolla en 249 ml de SG 5% o SSF (4 mcg/ml) comenzar a 15 ml/h (1 mcg/ml).
- Dexclorfeniramina (Polaramine®): 5 mg iv.
- Hidrocortisona (Actocortina®): 500 mg iv. o Metilprednisolona (Urbason®) 1 mg/kg iv.

Sangrado severo

- Compresión y reponer volemia.



Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico

■ Introducción

El Edema Agudo de Pulmón (EAP) es un problema médico común y constituye una de las emergencias médicas más frecuentes; causa un deterioro rápido de la función respiratoria que puede poner en peligro la vida del paciente.

■ Definición

El EAP se define como el acumulo de líquido extravascular en el intersticio pulmonar o en su espacio alveolar como consecuencia de una alteración del equilibrio entre las presiones hidrostática y oncótica intra y extravasculares y/o por una alteración de la membrana alveolo-capilar.

■ Etiología

Las causas del EAP son múltiples, como son los mecanismos implicados en su fisiopatología, pero la causa más frecuente es la elevación de la presión intracavilar pulmonar, responsable del denominado Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico (EAPC) que es al que se va a dedicar en esta guía, si bien es necesario conocer las otras etiologías de cara a un adecuado diagnóstico diferencial (*tabla 1*).

El Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico puede presentarse con el inicio de un trastorno cardiaco agudo o, lo más habitual, como descompensación aguda de una Insuficiencia cardiaca crónica:

- IAM, a veces indoloro (diabéticos) o agravamiento agudo de una miocardiopatía isquémica crónica.
- Miocardiopatías: En la Miocardiopatía Hipertrófica el EAP suele estar precipitado por la aparición de una Fibrilación Auricular.
- Valvulopatías izquierdas: Estenosis mitral, Insuficiencia mitral crónica o aguda, Insuficiencia aórtica o Estenosis aórtica. Puede ser consecuencia

de un proceso crónico descompensado por una Fibrilación Auricular o agudo, por rotura de las cuerdas tendinosas o velo valvular.

- Taqui o bradiarritmias.
- Hipertensión arterial no controlada.
- Abandono o mal cumplimiento del tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica.
- Aumento de las demanda metabólicas: Anemia, fiebre, ejercicio físico, tirotoxicosis, etc.
- Medicamentos cardiopresores: B-bloqueantes, antiarrítmicos, calcioantagonistas no dihidropiridínicos.

TABLA 1.

1. **EAP por aumento de la presión capilar pulmonar:** EAP Cardiogénico.
2. **EAP por trastorno de la permeabilidad capilar: Síndrome de Distrés Respiratorio del Adulto (SDRA).**
 - Infecciones bacterianas o víricas.
 - Toxinas inhaladas.
 - Sustancias exógenas circulantes (venenos, toxinas).
 - Coagulación intravascular diseminada.
 - Reacción inmunológica a nivel pulmonar.
 - Asfixia por inmersión o por humo.
 - Neumonía por aspiración.
 - Pulmón de shock en traumatismo no torácico.
 - Pancreatitis aguda.
3. **EAP por aumento de la presión negativa intersticial.**
 - Tras drenaje de gran derrame pleural o neumotórax.
4. **Otras causas.**
 - Edema neurogénico (trauma o hemorragia cerebral).
 - Edema pulmonar de gran altitud.
 - Embolismo pulmonar.
 - Post-cardioversión.
 - Sobredosis de heroína o narcóticos.
 - Eclampsia.



■ Actitud diagnóstica

Se trata de una situación que exige un manejo clínico rápido que permita iniciar de forma precoz el tratamiento.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales, es fundamental conocer si el paciente presenta alguna patología de base que pueda predisponer al desarrollo de un EAP, y los posibles factores desencadenantes ya que alguno de ellos requiere medidas específicas.
- Sintomatología: Los síntomas se suelen presentar de forma aguda y generalmente, son nocturnos:
 - Disnea de aparición brusca o progresiva.
 - Ortopnea.
 - Tos.
 - Expectorcación, puede ser rosada cuando, en las fases avanzadas, el edema alcanza la mucosa.
 - Disminución de la cantidad de orina emitida.
 - Sudoración profusa.
 - La aparición de otros síntomas, como el dolor torácico puede poner en alerta sobre la etiología subyacente.

2. Exploración física

- El paciente adopta la posición de sedestación con los brazos apoyados en la cama y las piernas colgando y se objetiva:
 - Mal estado general.
 - El paciente se encuentra inquieto o agitado, aunque en fases avanzadas puede presentar obnubilación con disminución progresiva del nivel de conciencia por hipoxemia y fatiga muscular, lo que presagia una claudicación ventilatoria inminente.
 - Palidez (en ocasiones cianosis y livideces) y frialdad cutánea.
 - Sudoración profusa.



- Taquipnea, aumento del trabajo respiratorio con tiraje supraclavicular e intercostal.
 - Ingurgitación yugular.
 - Hepatomegalia.
 - Edemas periféricos.
- Auscultación cardiopulmonar:
- Auscultación cardíaca: es típico un ritmo de galope por un tercer ruido. La auscultación de soplos puede ser indicativo de valvulopatías.
 - Auscultación pulmonar: se auscultan crepitantes de mediana a gruesa burbuja distribuidos por ambos hemitórax, en ocasiones acompañados de sibilantes.

3. Pruebas complementarias

- Monitorizar constantes: T°, FC, FR y TA.
- Pulsioximetría.
- ECG de 12 derivaciones.

■ Diagnóstico diferencial

Edema pulmonar cardiogénico	Edema pulmonar no cardiogénico
<ul style="list-style-type: none"> • Estado de bajo gasto: frialdad de extremidades, sudoración excesiva, cianosis periférica, cuadro confusional. • Ritmo de galope y crepitantes húmedos. • Ingurgitación yugular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Estado de alto gasto: extremidades calientes. • No hay ritmo de galope, hay crepitantes secos y sibilancias. • No Ingurgitación yugular. • Datos de enfermedad primaria: neumonía, sepsis, tóxicos...

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Tratamiento postural: paciente sentado y con las piernas colgando, para disminuir el retorno venoso.
- Administrar oxígeno en mascarilla tipo venturi al 50% o mediante mascarilla reservorio. Si se sospecha retención de CO₂ hay que utilizar FiO₂ al 24%.



- Valorar la necesidad de IOT con ventilación mecánica y PEEP si:
 - Hipoxemia refractaria a pesar de suplementos de O_2 al 50%.
 - El trabajo respiratorio es muy intenso (FR >35-40).
- Canalizar una vía venosa periférica e iniciar perfusión con S Glucosado 5% a una velocidad de mantenimiento (7 gotas/min). Si es posible, se realizará la extracción de sangre para analítica.
- Valorar la necesidad de realizar un sondaje vesical.
- Tratamiento farmacológico. Será según las cifras de TAs:

TAs entre 160 y 90 mmHg.

A) Iniciar el tratamiento con los siguientes fármacos:

- Nitroglicerina. Actúa disminuyendo el retorno venoso, disminuyendo las resistencias vasculares sistémicas y mejora la perfusión miocárdica. Se puede administrar por:
 - Vía sl. 0,4 mg que pueden repetirse cada 5-10 min.
 - Vía iv. a dosis iniciales de 10-20 mcg/min con aumento progresivo de 10 en 10 mcg hasta conseguir respuesta o hasta que la TAs descienda por debajo de 90 mmHg. Diluir 2 ampollas de 5 mg en 90 ml de S Glucosado 5% en frasco de cristal (1 ml = 100 mcg) e iniciar la perfusión a 6-12 ml/h.
- Furosemida. Además de su efecto diurético, tiene acción directa vasodilatadora cuando se administra iv.
 - Dosis de 40 a 60 mg (2-3 amp.) inicialmente. Se puede repetir a los 30 min según la respuesta (en las primeras horas se debe alcanzar una diuresis de 100-200 ml/h).
- Cloruro Mórfico. Es vasodilatador arterial y venoso, además, posee efecto ansiolítico y vagotónico. Contraindicado cuando hay signos de depresión respiratoria o bajo nivel de conciencia.
 - Dosis inicial de 5 mg (diluir la ampolla en 9 ml de SSF) y administrar lentamente, puede repetirse la dosis cada 5-10 min hasta un máximo de 15 mg.

B) Si el tratamiento anterior no consigue una adecuada estabilidad hemodinámica se puede utilizar:

- Dopamina. Iniciar tratamiento con una perfusión de 2 mcg/kg/min que puede irse aumentando hasta 20 mcg/kg/min. Diluir 5 amp. (25 ml = 1.000 mg) + 475 ml de SG 5% o SSF (extraer 25 ml de un frasco de 500 ml); 1 ml = 2 mg.



- Dobutamina. Está indicada cuando persiste la inestabilidad hemodinámica a pesar de administrar la Dopamina a dosis máximas.

Iniciar una perfusión de 2 mcg/kg/min, pudiendo aumentar la dosis progresivamente hasta llegar a 20 mcg/kg/min. Diluir 1 vial (20 ml = 250 mg) en 230 ml de SG 5% (extraer 20 ml de un frasco de 250 ml)
1 ml = 1 mg.

C) Otros fármacos que pueden utilizarse:

- Teofilina. Está indicada cuando existe broncoespasmo asociado, aunque su uso debe ser valorado con mucho cuidado.
 - Si el paciente tiene <60 años, no ha recibido teofilina en las 24 horas previas y no está diagnosticado de insuficiencia cardiaca congestiva se administra 5 mg/kg de peso ideal. Diluir 1 1/2 ampollas en 250 ml de SG 5% y se perfunde en 30 min.
 - Si el paciente tiene >60 años, ha recibido teofilina en las 24 horas previas y está diagnosticado de insuficiencia cardiaca congestiva se administra 3 mg/kg de peso ideal. Diluir 3/4 de ampolla en 250 ml de SG 5% y se perfunde en 30 min.
- Digoxina. Se administrará solamente si existe Fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida. Es necesario recordar que su administración está contraindicada si hay miocardiopatía hipertrófica obstructiva.
 - Si el paciente no estaba tomando previamente digoxina se administrarán 0,5 mg (2 amp.) por vía iv.
 - Si el paciente ya estaba tomando digoxina se debe considerar la posibilidad de que el EAP sea secundario a una intoxicación digitalica. Si se descarta esta posibilidad se puede administrar 0,25 mg (1 amp.) por vía iv.

TAs >160 mmHg.

- Si con los fármacos anteriores no se logra disminuir la TA o si de entrada ésta es muy alta (crisis hipertensiva) se añadirá Captopril 25 mg sl. que puede repetirse a los 10-20 min.
- Si no fuera suficiente con esto, puede ser necesario utilizar otros fármacos antihipertensivos potentes:
 - Nitroprusiato sódico. Es un potente vasodilatador mixto, de mayor utilidad en caso de insuficiencia mitral o aórtica graves. Dosis inicial de 0,5 mg/kg/min. Preparar 1 ml de Nitroprusiato (10 mg) en 100 ml



de SG 5% (= 1 vial en 500 ml). Empezar con 20 mcgotas/min, y aumentar de 20 en 20/minuto hasta respuesta (máximo 400 mcgotas/min).

El efecto terapéutico es inmediato, cediendo a los 2-3 min de la suspensión. Debe protegerse de la luz envolviendo el suero y el sistema con el papel de estaño que trae el envase.

TAs <90 mmHg.

- No deben usarse vasodilatadores. Están desaconsejados la NTG, cloruro mórfico o el resto de los antihipertensivos, y los diuréticos deben usarse con precaución.
- El fármaco indicado es la Dopamina a dosis iniciales de 2-3 mcg/kg/min y se aumenta progresivamente hasta un máximo de 20 mcg/kg/min.

2. Medidas específicas

- Estas dependerán del factor desencadenante: arritmia, infarto agudo de miocardio, taponamiento cardiaco, etc.

3. Traslado

- Se realizara en SVA al Hospital de referencia.
- Valorar la necesidad de preaviso hospitalario.



■ Introducción

En los países desarrollados la Hipertensión Arterial (HTA) constituye uno de los principales problemas de salud, debido a su elevada prevalencia, entre el 20% y el 50% de la población adulta según el criterio diagnóstico utilizado.

La HTA se define como la elevación persistente de la tensión arterial ≥ 140 y/o 90 mmHg en mayores de 18 años que no tomen medicación antihipertensiva. La HTA es una enfermedad crónica que puede presentar complicaciones agudas: crisis hipertensivas.

■ Definición

La crisis hipertensiva se define como la elevación brusca de las cifras de tensión arterial (TAd >120 mmHg o TAs >200 mmHg), que amenaza la integridad del sistema cardiovascular y motiva la realización de consulta urgente. Se han establecido varias categorías basadas en el cuadro clínico y grado de intensidad de tratamiento necesario para su resolución:

1. Hipertensión no complicada o transitoria.
2. Urgencia hipertensiva.
3. Emergencia hipertensiva.

1. Hipertensión no complicada o transitoria

Está en relación con factores tales como dolor, privación alcohólica, ansiedad, acción de otras drogas, etc. El tratamiento se enfocará a la causa que lo origina, hay que tratar al paciente y no la HTA.

2. Urgencia hipertensiva

Es la elevación brusca de las cifras de tensión arterial sin alteraciones en los órganos diana, encontrándose el paciente asintomático o con síntomas inespecíficos: cefalea, náuseas sin vómitos, debilidad, etc.



Permite un tratamiento por vía oral intentando reducir la Tensión Arterial Media [TAM = $1/3 \times (TAs - TAd) + TAd$] un 20% en un periodo de 24-48 horas. En muchas ocasiones no precisan hospitalización.

3. Emergencia hipertensiva

Es la elevación brusca de las cifras de tensión arterial con alteraciones orgánicas y/o funcionales en los órganos diana. Engloba:

- Encefalopatía hipertensiva.
- Accidente cerebrovascular agudo (ACVA).
- Síndromes coronarios agudos.
- Edema agudo de pulmón.
- Aneurisma disecante de aorta.
- Enfermedad hipertensiva del embarazo (eclampsia).

El manejo terapéutico de estos pacientes exige reducir de forma inmediata la TAM en torno a un 20-25% en los primeros 30-60 minutos. El descenso de la TA es prioritario sobre cualquier actitud diagnóstica.

■ Actitud diagnóstica

La evaluación diagnóstica se dirigirá a definir la crisis como urgencia o emergencia. Tras comprobar que la TA está elevada, realizaremos una anamnesis, exploración física y estudios complementarios en busca de signos y síntomas de afectación de los distintos órganos diana (*ver tabla 1*).

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales: si es hipertenso preguntar por las cifras tensionales que manejaba el paciente.
- Factores de riesgo cardiovascular.
- Embarazo.
- Medicación (actual y previa): Posible supresión o introducción de fármacos.
- Ingesta de tóxicos.



- Hora aproximada de inicio de los síntomas.
- Circunstancias asociadas a la aparición de síntomas: dolor, ansiedad, etc.

2. Exploración física

Además de la exploración física general debemos prestar atención a:

- Auscultación pulmonar y cardíaca.
- Pulsos centrales y periféricos (existencia y simetría).
- Exploración abdominal: es importante descartar la presencia de soplos o masas pulsátiles.
- Examen neurológico, si procede.

3. Pruebas complementarias

- TA en ambos brazos. Se tomará en decúbito y si es posible, en bipedestación.
- ECG de 12 derivaciones.
- Monitorizar otras constantes: T^a, FC, FR, Sat O₂

TABLA 1. Signos y síntomas compatibles con emergencia hipertensiva.

- Disminución del nivel de conciencia.
- Síndrome confusional agudo.
- Focalidad neurológica.
- Dolor torácico agudo.
- Signos de insuficiencia cardíaca
- Signos de shock.
- Asimetría pulsos periféricos.
- Embarazo.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Urgencias hipertensivas

El objetivo en estos pacientes reducir la Tensión Arterial Media (TAM) en un 20%, en un periodo de 24-48 horas, o bajar la TAD a valores <120 mmHg.



1. Medidas generales

- Colocar al paciente en decúbito supino en un ambiente tranquilo, y volver a valorar cifras de TA a los 10 min.
- Si el paciente presenta importante ansiedad y nerviosismo, es útil administrar un sedante suave.

2. Medidas específicas

- Si a pesar de las medidas anteriores persisten cifras de TAd >120 mmHg se administrará Captopril sublingual 25 mg. Su acción comienza a los 15 min y se puede repetir hasta tres dosis cada 30 min. No administrar si el paciente presenta insuficiencia renal o hiperpotasemia.
- Si persiste la hipertensión, valorar el inicio de tratamiento parenteral.

3. Traslado

- Tras administrar la primera dosis de Captopril se medirá la TA a los 10-15 min.
 - Si hay un descenso y no hay otras enfermedades que lo contraindiquen, el paciente puede ser dado de alta y derivado a su Centro de Salud.
 - Si las cifras persisten altas se valorará el traslado hasta el Hospital de Referencia en SVB o SVA.

Emergencia hipertensiva

El objetivo es conseguir en los siguientes 30-60 minutos un descenso de la TAM a 130 mmHg o un descenso de TAs y TAd a 160-170 mmHg/100-110 mmHg.

1. Medidas generales

- Optimizar, si fuese necesario, la vía aérea.
- Administrar O₂ para mantener una Sat O₂ >90%.
- Canalizar una vía venosa periférica e iniciar sueroterapia de mantenimiento con SG 5%.
- Valorar la necesidad de colocar sonda vesical para control de diuresis.



2. Medidas específicas

La elección del fármaco hipotensor se realizará en función de la clínica que presente el paciente (*ver tabla 2*).

— Encefalopatía Hipertensiva.

El tratamiento de elección es el nitroprusiato sódico. Son una excelente alternativa el labetalol y la nitroglicerina iv.

— Accidente cerebrovascular agudo (ACVA).

En la mayoría de los pacientes que sufren un ACVA, la HTA no debe tratarse ya que durante la fase aguda es frecuente objetivar elevaciones de la TA. Esta elevación puede deberse a diversas circunstancias, que deben valorarse y/o tratarse antes de iniciar la administración de fármacos antihipertensivos. Como norma general se tratarán aquellos pacientes que presenten las siguientes cifras:

TAs >220 y TAd >120 en ACVA isquémicos.

TAs >190 y TAd >100 en ACVA hemorrágicos.

TAs >185 y TAd >110 en pacientes candidatos a trombolisis.

Los fármacos de elección son aquellos que producen un descenso lento y gradual de la TA como: labetalol y urapidil.

— Síndrome Coronario Agudo

El tratamiento de elección es la nitroglicerina sublingual o intravenosa.

— Edema Agudo de Pulmón.

El objetivo en estos casos es disminuir la precarga y postcarga. Los fármacos que inicialmente pueden usarse son captopril, nitroglicerina intravenosa asociada a furosemida y cloruro mórfico. Si no son efectivos se puede usar nitroprusiato sódico.

— Disección de Aorta.

El fármaco de elección es labetalol. Como alternativa puede usarse nitroprusiato asociado a propanolol.

— Eclampsia.

En la actualidad el tratamiento de elección es el labetalol dejando la hidralazina como una alternativa.



TABLA 2.

Cuadro clínico	Indicaciones	Contraindicaciones
ENCEFALOPATÍA HIPERTENSIVA	NITROPRUSIATO, LABETALOL, URAPIDIL	CLONIDINA, METILDOPA CA-ANTAGONISTA, NITROGLICERINA
ACVA	ENALAPRIL, LABETALOL Y URAPIDIL	CLONIDINA, CA-ANTAGONISTAS
S. CORONARIO AGUDO	NITROGLICERINA IV.	HIDRALACINA, CA-ANTAGONISTA
EAP	NITROGLICERINA IV. + DIURÉTICO + CLORURO MÓRFICO NITROPRUSIATO	HIDRALACINA, LABETALOL, BETABLOQUEANTES, VERAPAMIL
DISECCIÓN DE AORTA	LABETALOL NITROPRUSIATO + PROPRANOLOL	HIDRALACINA, DIURÉTICOS
EMBARAZO	LABETALOL, HIDRALACINA	IECAS, NITROPRUSIATO

3. Traslado

— Trasladar en SVA a Hospital de referencia.



Fármacos que se usan en la emergencia hipertensiva

Fármaco	Presentación	Dosis	Contraindicación
Hidralazina	Amp. 20 mg/1 ml	Administrar 5-10 mg (bolo lento) cada 5-15 min hasta dosis máx. de 50 mg.	Isquemia coronaria
Nitroglicerina	Amp. 5 mg/5 ml Amp. 50 mg/10 ml	Dosis iniciales de 5 mcg/min con aumento progresivo de 5 en 5 mcg hasta conseguir respuesta o hasta alcanzar un máximo de 20 mcg/min. Diluir 2 ampollas de 5 mg en 90 ml de SG 5% e iniciar perfusión a 4-6 ml/h.	
Nitroprusiato	Viales de 50 mg + disolvente de 5 ml	Dosis inicial de 0,5 mg/kg/min. Diluir 1 ml (10 mg) en 100 ml de SG 5% (= 1 vial en 500 ml). Empezar con 20 mgotas/min (0,5-8 mg/kg/min), y aumentar de 20 en 20 mgotas/ minuto hasta respuesta (máximo 400 mgotas/min). El efecto terapéutico es inmediato, cediendo a los 2-3 min de la suspensión. Debe protegerse de la luz envolviendo el suero y el sistema con el papel de estaño que trae el envase.	Eclampsia. Usar con precaución si existe enfermedad renal crónica.
Labetalol	Amp. 100 mg/20 ml	Bolo inicial iv. lento de 5-20 mg/iv. (1-4 ml), repetible, si es necesario, cada 5-10 min hasta descender la TA o administrar una dosis máxima de 200-300 mg. Puede usarse una perfusión continua de 120 ml/h (250 mg diluidos en 200 ml de SG 5% e infundir a 2 mg/min); cuando se logra la TA deseada, interrumpir la perfusión.	Bradicardia. Bloqueo AV. I.ª Cardiaca Congestiva. Asma/EPOC.
Urapidilo	Amp. 25 mg/10 ml Amp. 50 mg/10 ml	Bolo inicial de 25 mg/ iv. Si no es efectivo en 5 minutos, administrar una segunda dosis de 25 mg/iv. Si ésta tampoco es efectiva, administrar, a los 5 min, un tercer bolo de 50 mg/iv. Si en cualquiera de las dosis se consigue TA adecuada, instaurar una perfusión de mantenimiento de 9-30 mg/hora (1 ampolla en 100 ml de SSF. a un ritmo de 18-60 ml/h).	Estenosis Aortica



Manejo extrahospitalario de las arritmias

■ Introducción

Las alteraciones del ritmo cardiaco suponen un problema frecuente en la práctica asistencial de los servicios de urgencia. Su gravedad es muy variable, constituyendo en ocasiones una verdadera emergencia médica.

■ Definición

Se define arritmia como aquella situación en la que existe un ritmo cardiaco distinto al sinusal.

■ Clasificación de las arritmias

Con la finalidad de simplificar la posterior sistemática de actuación terapéutica las arritmias se clasifican en dos grandes grupos.

Taquiarritmias

1. *QRS estrecho (<0,12 s)*

a) Rítmicas:

- Taquicardia sinusal.
- Taquicardia por reentrada AV:
 - Intranodal (TRNAV).
 - Por vía accesoria (TRAV).
- Flutter auricular con conducción 2:1.

b) Arrítmicas:

- Fibrilación auricular.

- Flutter auricular con bloqueo variable.
- Taquicardia auricular multifocal (TAM).

2. QRS ancho (>0,12 s)

a) Rítmicas:

- Taquicardia ventricular monomorfa.
- TSV con bloqueo de rama preexistente o funcional.

b) Arrítmicas:

- TV polimorfa.
- Torsade de pointes.
- Fibrilación auricular con bloqueo de rama.
- Flutter o fibrilación auricular del WPW.

Bradiarritmias

1. Por disfunción sinusal

Amplio espectro de trastornos del ritmo.

a) Bradicardia sinusal:

- P – QRS normal con FC <60 lpm. Considerar: deportistas, fármacos (Betabloqueantes), hipertonia vagal (dolor, IAM, sueño...).

b) Pausa y bloqueo sinoauricular:

- La secuencia PR es normal pero de forma intermitente aparecen pausas (enfermedad del seno).

2. Bloqueos auriculoventriculares

a) Bloqueo AV 1.º grado:

- PR >0,20 s ó 5 mm. No tiene significación patológica.

**b) Bloqueo AV 2.º grado:**

- Bloqueo intermitente de la conducción auriculoventricular.
 - TIPO I (Mobitz I). Alargamiento progresivo del PR hasta una P no conducida. Suele estar en el nodo AV y no tiene significación patológica.
 - TIPO II (Mobitz II). No alargamiento progresivo del PR, se conduce sólo alguna P (3:1 2:1). Suele ser infranodal.

c) Bloqueo AV 3.º grado:

- Disociación AV.
 - QRS estrecho: escape nodal.
 - QRS ancho: ventricular.

■ Actitud diagnóstica

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales:
 - Antecedentes cardiológicos: Cardiopatía Isquémica, Miocardiopatías, Valvulopatías.
 - Antecedentes no cardiológicos: Hipertiroidismo, Feocromocitoma, pérdida de peso rápida, hepatopatías, EPOC.
 - Hábitos tóxicos: tabaco, alcohol, café, drogas.
- Fármacos utilizados: Antidepresivos tricíclicos, litio, teofilina, antiarrítmicos.
- Episodios previos de arritmias:
 - Tipo de arritmia.
 - Número de episodios.
 - Frecuencia aproximada y ritmicidad.
 - Forma de presentación y finalización.
 - Duración de los episodios.
 - Tratamiento usado.
 - Situaciones favorecedoras.



2. Exploración física

- Aspecto general: signos de hipoperfusión.
- Auscultación cardiopulmonar: soplos carotídeos, soplos cardiacos, crepitan-tes.
- Valorar tolerancia hemodinámica:
 - Buena. Poco o nada sintomática.
 - Mala. Puede presentar:
 - Nerviosismo, ansiedad, palidez, fatiga, sudoración fría.
 - Alteración del nivel de conciencia.
 - Dolor torácico.
 - Fallo ventricular (EAP).
 - Shock cardiogénico.
 - Síncope.

3. Pruebas complementarias

- Constantes: TA, FC, FR, Sat O₂.
- ECG 12 derivaciones y tira de ritmo.
- Monitorización ECG: La clave de la interpretación es el análisis de la forma e interrelaciones de la onda P, el intervalo PR y el complejo QRS.
 - Seleccionar la derivación donde se vea más claramente la onda P (habitual-mente D_{II}, pero no siempre).
 - La amplitud seleccionada en el monitor para el QRS debe ser suficiente pa-rra disparar adecuadamente el medidor de frecuencia.
 - Debe mantenerse expuesto el tórax del paciente durante la monitorización para que las palas del desfibrilador puedan emplearse con facilidad si fue-ra necesario.
 - La vigilancia del monitor es sólo para la interpretación del ritmo. No deben tratarse de leer alteraciones del ST o intentar interpretaciones elaboradas del ECG.
 - Deben observarse los artefactos: Movimientos del paciente, pérdida de ad-hesión de electrodos.
 - Tratar al paciente y no al monitor: Correlación trazado y clínica.



TABLA 1. Sistemática de análisis de una arritmia.

Onda P

- Presencia (ritmo auricular) o ausencia (ritmo no auricular).
- Morfología: Constatar su positividad en DII, si no lo es podemos descartar el ritmo sinusal.

Complejo QRS

- Anchura: Se considera estrecho o normal cuando mide 0,10 s y ancho cuando mide >0,12 s.
- Frecuencia:
 - Bradicardias <60 lpm.
 - Taquicardias >100 lpm.
- Ritmo:
 - Regular: La distancia entre los complejos QRS es fija.
 - Irregular: La distancia entre los complejos QRS es variable.

Estudio de bloqueos

- Relación P-QRS.
- Espacio PR.

Latidos prematuros o extrasístoles

- Origen:
 - Ancho: ventricular.
 - Estrecho: supraventricular.
- Iguales o diferentes.
- Frecuentes o poco frecuentes.
- Aislados o seguidos (en salvas).

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Bradicardias

1. Medidas generales

- Valoración inicial: ABC.
- Monitorizar : TA, FC, FR, Sat O₂.
- Realizar ECG de 12 derivaciones y tira de ritmo.



- Administrar O₂ a alto flujo.
- Canalizar vía venosa periférica. Fluidoterapia de mantenimiento.
- Valorar la presencia de signos adversos:
 - TAs <90 mmHg.
 - Fc <40 lpm.
 - Dolor precordial.
 - Shock.
 - Congestión pulmonar.
 - Disminución del nivel de conciencia.

2. Medidas específicas

Pacientes con compromiso hemodinámico

- Administrar atropina: 0,5 mg iv. y valorar respuesta:
 - Respuesta satisfactoria:
 - Valorar riesgo de asistolia (ver tratamiento en pacientes sin compromiso hemodinámico).
 - Respuesta no satisfactoria:
 - Es indicación de colocar marcapasos endocavitario, mientras tanto se deben aplicar medidas provisionales:
 - Atropina 0,5 mg iv. hasta un máximo de 3 mg.
 - Marcapasos externo transcutáneo (MTC).
 - Perfusión de Dopamina: 2-10 mcg/kg/min.
 - Perfusión de Adrenalina: 2-10 mcg/min.
 - Otras drogas:
 - Isoproterenol: 0,05-0,4 mcg/kg/min.
 - Teofilina: 250-500 mg (5 mg/kg) en iv. lenta.
 - Glucagón si se sospecha intoxicación por B-bloqueantes o bloqueantes de los canales de calcio: 0,05 mg/kg en 1 min.

Pacientes sin compromiso hemodinámico

- Valorar si existe riesgo de asistolia.
 - Pacientes que han tenido episodios de asistolia reciente.



- Pausa ventricular >3 s.
- Bloqueo AV 2.º grado Mobitz II.
- Bloqueo AV 3.º grado.

No hay riesgo de asistolia:

- Observación del paciente y traslado.

Hay riesgo de asistolia:

- Es indicación de colocar marcapasos endocavitario, mientras tanto se deben aplicar medidas provisionales (ver pautas anteriores).

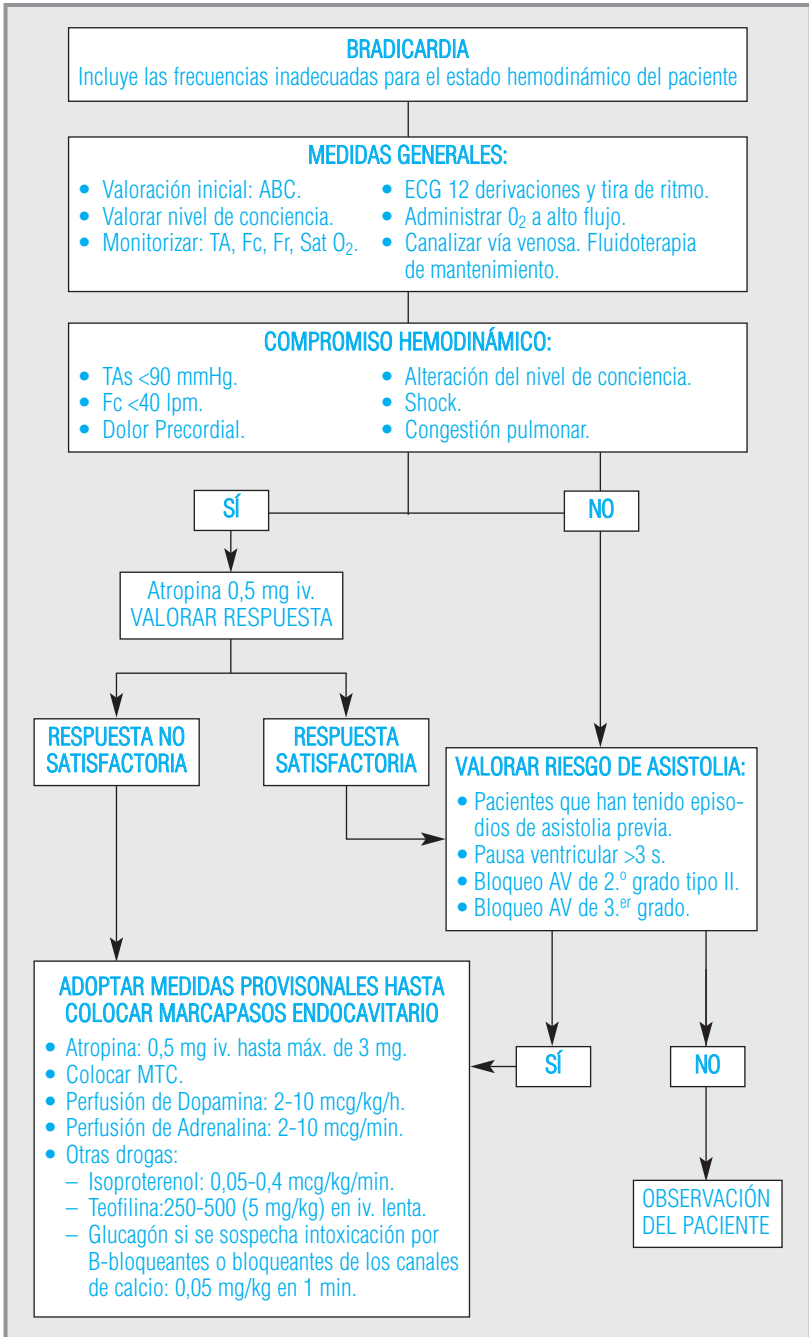
MARCAPASOS TRANSCUTÁNEO (MTC)

- Aplicar los electrodos al paciente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Ajustar la señal del monitor ECG en la unidad del marcapasos de forma adecuada para que ésta sea adecuadamente sensada.
- Analgesiar adecuadamente al paciente.
- Encender el marcapasos:
 - Seleccionar el modo de estimulación: “a demanda”.
 - Seleccionar la frecuencia de estimulación, inicialmente superior a la del paciente.
 - Seleccionar intensidad marcapasos externo a la menor intensidad de corriente, normalmente 40 mA, con una duración del impulso, habitualmente fija de 40 ms y lentamente aumentar la salida de la energía (5 en 5 mA) hasta que la espícula se siga de un complejo QRS, se compruebe la contracción de los músculos torácicos y se palpe pulso (se recomienda pulso femoral).
- Si no se alcanza el umbral adecuado o el paciente está demasiado molesto, se puede modificar ligeramente la posición de los electrodos.

3. Traslado

- Traslado en SVA.
- Valorar la necesidad de solicitar preaviso hospitalario.







Taquicardias

1. Medidas generales

- Valoración inicial: ABC.
- Valorar nivel de conciencia.
- Monitorizar: TA, FC, FR, Sat O₂.
- Realizar ECG de 12 derivaciones y tira de ritmo.
- Administrar O₂ a alto flujo.
- Canalizar vía venosa periférica. Fluidoterapia de mantenimiento.
- Valorar presencia de signos adversos:
 - TAs <de 90 mmHg.
 - Frecuencia cardiaca >150 lpm.
 - Dolor torácico.
 - Insuficiencia cardiaca.

2. Medidas específicas

Paciente con compromiso hemodinámico

- Si el paciente está inestable y deteriorándose, es necesario realizar la cardioversión sincronizada de forma inmediata.
 - Preparar material de RCP-Adulto.
 - Preoxigenar con O₂ al 100%.
 - Sedar y analgesiar al paciente.
 - Poner el desfibrilador en modo sincrónico, seleccionar energía y descarga:
 - Para fibrilación auricular y taquicardia de QRS ancho: Empezar con 200 J o 120-150 J bifásicos y si falla ir aumentando de forma escalonada.
 - El Flutter auricular y la Taquicardia supraventricular paroxística frecuentemente necesitan menos energía: 100 J monofásicos y 70-120 bifásicos.
- Si el paciente no ha respondido tras la cardioversión (hasta tres descargas) se administra amiodarona: 300 mg en 10-20 min y se repite la cardioversión eléctrica, seguida de una perfusión de amiodarona de 900 mg en 24 h.



Paciente sin compromiso hemodinámico

Se necesita valorar el QRS y si el QRS es regular o no, esto nos permitirá así diferenciar los distintos tipos de taquicardia y así establecer la estrategia terapéutica más adecuada.

TAQUICARDIA CON COMPLEJO QRS ANCHO ($>0,12$ s)

— *Taquicardia de QRS ancho regular.* Hay dos posibilidades:

- *Taquicardia ventricular.* Puede ser tratada con amiodarona 300 mg durante 20-60 min seguidos de una infusión de 900 mg en 24 horas.
- *Taquicardia supraventricular con bloqueo de rama.* Puede usarse adenosina, 6 mg iv. en bolo rápido y si fracasa se pueden administrar hasta 2 bolos de 12 mg.

— *Taquicardia de QRS ancho irregular.* Hay tres posibilidades:

- *Fibrilación auricular con bloqueo de rama.* Es la opción más probable y debe ser tratada como tal (*ver más adelante*).
- *Fibrilación auricular con preexcitación ventricular, síndrome de Wolf-Parkinson-White (WPW).* En este casos las opciones más recomendables son amiodarona 150 mg iv. en 10 min o la cardioversión eléctrica.
- *Taquicardia ventricular polimórfica.* Suelen estar asociadas a trastornos electrolíticos o efectos tóxicos de fármacos y es poco frecuente que se presenten sin signos adversos. Los fármacos que pueden utilizarse en su control son: amiodarona o procainamida. En el caso que esta taquicardia sea una Torsade de pointes se debe administrar sulfato de magnesio 2 g en 10 min.

TAQUICARDIA DE COMPLEJO QRS ESTRECHO ($<0,12$ s)

— *Taquicardia de QRS estrecho regular.* Las posibilidades son:

- *Taquicardia sinusal.* No es un signo ni un síntoma, por tanto el tratamiento debe estar dirigido a la causa que la produce y no tratar de entelecer la taquicardia.
- *Taquicardia por reentrada al nodo AV (TRNAV).* Es el tipo más común de Taquicardia supraventricular paroxística.
- *Taquicardia por reentrada AV (TRAV).* Se ve en pacientes con síndrome de Wolf-Parkinson-White.
- *Flutter auricular con conducción AV regular.* La conducción más frecuente es 2:1

El tratamiento en estos últimos tres casos es:

- a) Iniciar maniobras vagales:

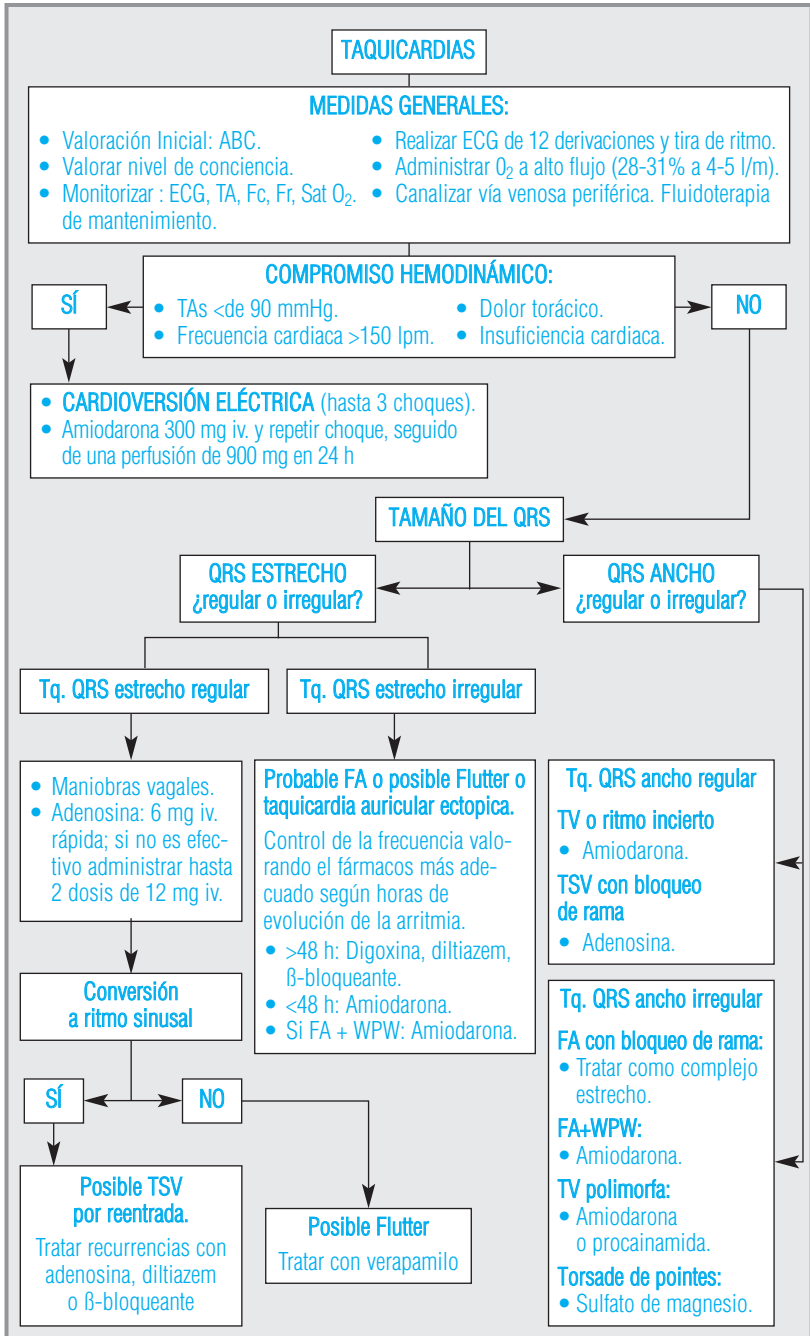


- Maniobra de Valsalva (expiración forzada contra glotis cerrada en paciente en supino) puede ser la técnica más efectiva.
 - Masaje del seno carotídeo derecho y si no hay éxito del izquierdo. La compresión debe realizarse solo en una carótida por vez y durante 5-10 s antes de realizar el masaje es necesario descartar previamente una intoxicación digitálica, isquemia aguda, o presencia de soplo carotídeo. Es conveniente contar con una vía venosa y atropina, sobre todo si se trata de un paciente de edad avanzada ya que existe riesgo de provocar bradicardia e hipotensión.
- b) Si la arritmia persiste y no es un flutter, se debe administrar adenosina.
- c) Comprobar si se ha restaurado el ritmo sinusal:
- Si el ritmo sinusal se ha restaurado es muy probable que la taquicardia fuese una TRNAV o una TRAV. Si hay recurrencias deben ser tratadas con adenosina, diltiazem o β -bloqueantes.
 - Si la adenosina ha fracasado (o no estaba indicada) sugiere que se trata de un flutter auricular, en este caso se administrará verapamil.
- *Taquicardia de QRS estrecho irregular.* Hay varias posibilidades:
- *Fibrilación auricular (FA).* Es la opción más probable.
 - *Flutter auricular con bloqueo AV variable.*
 - *Taquicardia auricular multifocal.*
- El tratamiento de esta taquicardia, en especial de la FA, pasa por varias opciones:
- a) Si el paciente ha estado más de 48 h con una FA, no se debería intentar la cardioversión (ni eléctrica, ni química) hasta que no haya sido anticoagulado. En estos casos el tratamiento pasa por controlar la frecuencia con digoxina, diltiazem o β -bloqueante.
- b) Si se sabe que la FA tiene una evolución inferior a 48 h, se puede intentar controlar el ritmo con amiodarona 300 mg iv. en 20-60 min y después una perfusión de 900 mg en 24 h.
- c) Si se sospecha que el paciente presenta una FA o Flutter con un síndrome de WPW evitar drogas que bloquean el nodo AV: adenosina, digoxina, diltiazem, verapamil. La mejor opción es administrar amiodarona a las dosis ya referidas.

3. Traslado

- Traslado en SVA al Hospital de Referencia.
- Valorar la solicitud de preaviso hospitalario.







Fármacos empleados en las arritmias

Fármaco	Presentación	Dosis	Contraindicación
Adenosina	Amp. 6 mg/2 ml	Administrar un bolo inicial de 6 mg iv. rápido seguido de un bolo de 10 ml de SSF y si no hay respuesta se pueden administrar hasta 2 dosis de 12 mg iv.	Bloqueo AV 2. ^o y 3. ^{er} grado Enfermedad del seno FA con WPW Taquicardia ventricular EPOC, Asma I. ^a cardiaca descompensada Hipertensión pulmonar
Adrenalina	Amp. 1 mg/1 ml	En bradicardia grave con hipotensión severa a la espera de marcapasos: 2-10 mcg/min. Diluir una ampolla en 499 ml de SG 5% (1 ml = 2 mcg) a pasar entre 60 y 300 ml/h.	En emergencia no hay contraindicaciones absolutas Relativa: IAM, Miocardiopatía dilatada.
Amiodarona	Amp 150 mg/3 ml	Flutter auricular 150 mg en 10 min. Resto: Bolo inicial de 300 mg en 20-60 min y después perfusión de 900 mg/24 h.	Bloqueo AV Bradicardia sinusal Sm de QT largo
Atropina	Amp 1 mg/1 ml	Bradicardia grave con hipotensión severa: 0,5 mg/iv. repetibles cada 3-5 min hasta dosis total de 2-3 mg.	Hiperplasia prostática I. ^a renal No es útil en los corazones transplantados Precaución en Bloqueo AV 2. ^o y 3. ^{er} grado
Digoxina	Amp 0,25 mg/1 ml	Dosis: 0-25-0,50 mg en 10 min (se pueden diluir en 50 ml de SSF) seguido de 0,25 mg cada 4-6 h hasta un máx. de 1,5 mg/24 h.	Bloqueo AV 2. ^o y 3. ^{er} grado Taq. ventriculares FA con WPW Miocardiopatía hipertrófica IAM
Diltiazem	Amp. de 25 mg/4 ml	Dosis inicial de 0,25 mg/kg en bolo de 2 min. Si no hay respuesta se puede dar un segundo bolo de 0,35 mg/kg a los 15 min.	Bloqueo AV 2. ^o y 3. ^{er} grado Enfermedad del seno Shock cardiogénico IAM Hipotensión severa
Dopamina	Amp. 200 mg/5 ml	Dosis de 2-10 mcg/kg/min. Diluir 5 ampollas en 475 ml de SG 5% (1 ml = 2 mg).	Hipersensibilidad Taq. ventriculares Insuf. coronaria Epilepsia Embarazo-lactancia

(continúa) ➔

(continuación) ↓

Fármaco	Presentación	Dosis	Contraindicación
Isoproterenol	Amp. 0,2 mg/1 ml	Útil en bradicardia severa resistente a atropina o en corazones transplantados. Dosis de perfusión a 0,05-0,4 mcg/kg/min. Diluir 10 amp. en 490 ml de SG 5% (1 ml = 4 mcg).	Taquiarritmia Bloqueo por intox. Digoxina IAM Estenosis Ao Sm. WPW Hipertiroidismo
Procainamida	Amp. 1 g/10 ml	Bolo de 50-100 mg en 2 min cada 5-10 min hasta supresión de arritmia o aparición de toxicidad o dosis máx. de 17 mg/kg. Mantenimiento: 2 mg/kg/h. Diluir 1 amp. en 40 ml de SSF (1 ml = 20 mg).	Bloqueo AV Sm. QT largo
Propranolol	Amp. 5 mg/5 ml	Bolos de 0,5-1 mg/min cada 5 min, sin sobrepasar 7 mg.	I. ^a cardiaca EPOC Sm. WPW
Sulfato de magnesio	Amp. 1.500 mg/ 10 ml	Dosis inicial de 1-2 g diluidos en 90 ml de SG 5% administrados en 1-2 min.	I. ^a renal Bloqueo cardiaco Lesión miocárdica
Teofilina	Amp. 193,2 mg/ 10 ml	Bradicardia severa refractaria a la atropina. Dosis inicial de 250-500 mg (5 mg/kg).	Hipersensibilidad Porfiria I. ^o renal o hepática grave
Verapamil	Amp. 5 mg/2 ml	Bolo inicial de 2-2,5 mg iv. durante 2 min. Se puede repetir a los 10 min. Hasta un máx. de 15-20 mg.	Taq. ventriculares Sm WPW Bloqueo AV 2. ^o y 3. ^{er} grado Enferm. del seno

■ Introducción

El síncope supone el 3% de las consultas en un servicio de urgencias y según las series entre un 1-6% de los ingresos hospitalarios. Se ha estimado que el 3% de los hombres y el 3,5% de las mujeres han sufrido al menos un episodio sincopal en su vida.

■ Definición

Síncope. Es la pérdida brusca del nivel de conciencia y del tono muscular, de corta duración (segundos o pocos minutos) con recuperación espontánea completa, secundaria a una disminución del flujo sanguíneo.

Presíncope. El síncope puede estar precedido por unos síntomas prodrómicos: malestar general, sensación nauseosa, inestabilidad, debilidad, sudoración, visión borrosa, acúfenos. Esta situación se conoce como presíncope.

Síncope convulsivo. En ocasiones el episodio de síncope se inicia con una contractura tónica de muy breve duración, siendo raro que se acompañe de relajación de esfínteres y de movimientos tónico-clónicos. Esta situación aparece cuándo la situación de síncope se repite al intentar incorporar al paciente antes de que el cuadro haya cedido por completo.

■ Fisiopatología

Fisiopatológicamente la aparición del síncope se produce por los siguientes mecanismos:

- Hipotensión arterial brusca (TAs <70 mmHg).
- Hipoxia sistémica.
- Disminución selectiva de la perfusión cerebral.
- Hipovolemia.
- Disminución del gasto cardiaco por alteración cardiaca primaria.

Etiología

Desde el punto de vista etiológico el síncope se puede encuadrar en tres grandes grupos:

Origen cardiológico

- *Arritmias* (5-30%).
 - Taquiarritmias.
 - Bradiarritmias.
 - Portador de marcapasos o desfibrilador automático implantable (DAI).
- *Obstructivo* (3-11%).
 - Cavidades izquierdas:
 - Estenosis aórtica y mitral.
 - Miocardiopatía hipertrófica.
 - Mixoma auricular.
 - Disección aorta.
 - Disfunción protésica.
 - Cavidades derechas
 - Tromboembolismo pulmonar.
 - Taponamiento cardiaco.
 - Hipertensión pulmonar primaria.
 - Estenosis pulmonar.
 - Cardiopatías congénitas.
- *Isquémico*.
 - IAM.

Origen no cardiológico

- *Circulatorio* (50%).
 - Vasovagal.
 - Ortostático.
 - Reflejo: tusígeno, miccional, defecatorio, dolor agudo.
 - Hipersensibilidad del seno carotídeo.
 - Hipovolemia.



- *Neurológico* (4,5%).
 - Vascular.
 - Isquémico.
 - Hemorragia subaracnoidea.
 - Síndrome robo de la subclavia.
 - Migraña basilar.
 - Crisis comicial.
- *Psicógeno*.
 - Hiperventilación.
 - Trastorno de conversión.
- *Otros*.
 - Hipoxia.
 - Hipoglucemia.
 - Intoxicación por fármacos o drogas.

Origen desconocido

Se denomina así al síncope que tras la realización de la historia clínica, exploración y aplicación de métodos diagnósticos no invasivos no se puede determinar el origen.

■ **Características clínicas de los síncope más frecuentes**

Síncope vasovagal

Es el tipo más frecuente, con una frecuencia del 50%. Aparece sobre todo en pacientes jóvenes sanos. Generalmente existen factores desencadenantes como ambiente caluroso, bipedestación prolongada, estrés emocional. Está favorecido por el cansancio, el ayuno, el esfuerzo físico intenso y brusco. La pérdida de conciencia suele suceder cuando el paciente está en bipedestación y puede estar precedido de síntomas vegetativos como sofocación, náuseas, vómitos e incomodidad abdominal, zumbido de oídos, visión borrosa.



Síncope ortostático

Es más frecuente en ancianos y personas encamadas. Aparece cuando el paciente adopta la posición de decúbito a bipedestación o de sedestación a bipedestación. Está favorecido por la medicación hipotensora vasodilatadora. Suele precederse de pródomos como en el caso anterior aunque también puede aparecer de manera brusca.

Síncope reflejo

Su aparición puede ser secundaria a aumentos de presión abdominal o intratorácica, como los provocados por la tos, la micción, defecación y por un dolor intenso. La sintomatología es igual que en el vasovagal.

Síncope por hipersensibilidad del seno carotídeo

Este síncope puede producirse al comprimir el seno carotídeo al realizar determinadas maniobras: afeitarse, apretarse el nudo de la corbata, abrocharse la camisa o al mover la cabeza. La estimulación del seno carotídeo puede producirse por tres mecanismos: cardioinhibitorio, vasodepresor o cerebral.

Síncope cardiaco

Representa un 10% de todos los síncope y es provocado habitualmente por arritmias. En personas ancianas es indicador de peligrosidad por la alta mortalidad que asocia. No suele cursar con pródomos, pudiendo aparecer de manera brusca tanto en decúbito como durante el esfuerzo.

■ Actitud diagnóstica

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales, especialmente: síncope previos, arritmias, cardiopatías y enfermedades neurológicas.
- Relato de los hechos: es aconsejable solicitar la descripción de los hechos a un testigo presencial (*ver tabla 1*).



TABLA 1.

Relato de los hechos	Tipo de síncope
Postura en la que ocurrió el síncope	
Decúbito	Cardiogénico/hipoglucemia/psicógeno
Al incorporarse de decúbito a sedestación o de sedestación a bipedestación	Ortostatismo
Al estar tiempo de pie	Vasovagal
Posición especial del brazo izquierdo	Mixoma auricular
Ejercicio	
Durante el esfuerzo	Cardiopatía obstructiva Arritmia Robo de la subclavia
Tras el esfuerzo	Miocardiopatía hipertrófica
Otras circunstancias desencadenantes	
En el inodoro	Miccional/defecatorio
Ataque de tos	Tusígeno
Dolor agudo	Reflejo
Anudarse la corbata, afeitarse, girar el cuello	Hipersensibilidad del seno carotídeo
Ansiedad	Vasovagal/psicógeno
Presencia de pródromos	
Sofoco, calor, sudor, náuseas	Vasovagal
Brusco sin aviso	Cardiológico/neurológico
Parestesias, ansiedad	Psicógeno
Presencia de otros síntomas	
Palpitaciones	Arritmias
Dolor torácico	Cardiopatía isquémica Disección de aorta TEP
Déficit neurológico	AIT
Cefalea persistente	HSA/migraña basilar



- Interrogar sobre la ingesta de fármacos o drogas:
 - Antihipertensivos/antianginosos: antagonistas adrenérgicos, bloqueadores de los canales de calcio, diuréticos, nitratos, vasodilatadores.
 - Antidepresivos: IMAO, antidepresivos tricíclicos.
 - Fenotiazidas.
 - Antiarrítmicos: digital, quinidina.
 - Insulina.
 - Sildenafil.
 - Drogas: alcohol, cocaína, drogas de diseño, marihuana.

2. Exploración física

- Aspecto general: habitualmente el paciente está pálido y sudoroso.
- Auscultación cardiovascular: arritmias, soplos.
- Exploración neurológica: nivel de conciencia, signos meníngeos, y focalidad neurológica.
- Maniobras de provocación (opcional). Son útiles cuándo existe dudas con respecto a la etiología del síncope. Para poder realizarlas el paciente debe estar correctamente monitorizado.
 - Tilt-test. Valora el ortostatismo, tomando la TA en decúbito y tras permanecer 3 minutos en bipedestación. Se considera positivo si la diferencia de toma es de 20 mmHg.
 - Hiperventilación. Se considera positivo si tras 2 minutos de hiperventilación se desencadena el síncope.
 - Masaje del seno carotídeo. Se debe realizar masaje en la carótida derecha y después en la izquierda. Podemos tener dos respuestas una cardioinhibitoria si aparece durante 3 segundos o una respuesta vasopresora si la TAs desciende más de 30 mmHg.

3. Exploraciones complementarias

- Monitorizar constantes: TA, FC, FR.
- ECG de 12 derivaciones.
- Pulsioximetría.
- Glucemia capilar.



Indicadores de diagnóstico probable	Indicadores de riesgo
Frecuencia <40 lpm. Parada o bloqueo sinoauricular. Bloqueo AV Mobitz II. Bloqueo AV completo. Taquicardia sostenida. QT largo. Marcapasos disfuncionante.	Ondas Q patológicas. TV sostenida. Bloqueo bifascicular. Hipertrofia ventricular. Wolf-Parkinson-White. Portador desfibrilador implantable (DAI).

■ Diagnóstico diferencial

El diagnóstico debe realizarse fundamentalmente con:

- **Crisis epiléptica.** Se debe realizar con el síncope convulsivo. En el caso de la crisis epilépticas estas son más prolongadas, de recuperación más lenta y el paciente suele estar postcrítico.
- **Vértigo.** Puede confundirse con presíncope. No hay pérdida de conocimiento y hay sensación de giro de objetos asociado a nistagmo.
- **Simulación.** El paciente se opone a la exploración física, no permite la apertura de los ojos contrayendo los párpados.
- **Hipoglucemia.** Se descarta o confirma mediante la glucemia capilar.
- **Coma.** No hay recuperación del nivel de conciencia espontáneo en breve tiempo.
- **Mareo.** Es una sensación de debilidad, aturdimiento, inestabilidad.
- **TCE** que provoque pérdida de conciencia.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Síncope de alto riesgo

Síncope de origen cardiológico y síncope de origen desconocido (más de 3 episodios) no estudiado

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en reposo.
- Valorar la necesidad de aportar oxígeno. Mantener Sat O₂ >90%.



- Canalizar vía periférica e iniciar fluidoterapia según necesidades.
- Extracción de analítica (si la situación clínica del paciente lo permite).

2. Medidas específicas

- Aplicar tratamiento etiológico, si procede.

3. Traslado

- Trasladar en SVA a Hospital de referencia.

Síncope neurológico y síncope metabólico

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en reposo.
- Valorar la necesidad de aportar oxígeno. Mantener Sat O₂ >90%.
- Canalizar vía periférica e iniciar fluidoterapia según necesidades.
- Extracción de analítica (si la situación clínica del paciente lo permite).

2. Medidas específicas

- Aplicar tratamiento etiológico, si procede.

3. Traslado

- Según la situación clínica del paciente y la etiología del proceso causante del síncope, el paciente puede ser:
 - Trasladado al Hospital de referencia en SVA o SVB.
 - Alta *in situ* y derivado a su Centro de Salud.

Síncope de bajo riesgo

Síncope vasovagal, síncope por ortostatismo, hipersensibilidad de seno carotídeo y síncope reflejo

Valorar la necesidad de realizar pruebas complementarias no disponibles en el SVA:



- Si precisa pruebas complementarias: traslado en SVB al Hospital de referencia.
- Si no precisa pruebas complementarias: alta *in situ* y derivación a Centro de Salud.

Síncope psicógeno

Valorar:

- Alta *in situ* y derivar a su Centro de Salud.
- Traslado en SVB a Hospital de referencia.



21 Urgencias respiratorias

■ Introducción

La disnea aguda es un motivo frecuente de demanda de asistencia urgente, tanto en el ámbito prehospitalario como en el hospitalario. Está causada por múltiples patologías que obligan al médico de urgencias, a realizar un rápido diagnóstico que le permita diferenciar aquellas patologías que puedan poner en compromiso la vida del paciente.

■ Definiciones

Disnea. Sensación subjetiva de falta de aire. En Individuos no entrenados únicamente debe considerarse anormal cuando ocurre en reposo o con un grado de actividad física que no debería producirla, siendo su intensidad variable según la sensibilidad del paciente. La disnea tiene muchas causas posibles. No requiere específicamente hipoxia y los pacientes hipóxicos no siempre sufren disnea.

Taquipnea. Respiración rápida puede ser producto o no de disnea, pero no es una característica indispensable de esta (frecuencia respiratoria >30 rpm).

Bradipnea. Respiración enlentecida (frecuencia respiratoria <10 rpm).

Ortopnea. La disnea que se produce cuando el paciente está acostado, casi siempre se debe a insuficiencia del ventrículo izquierdo, aunque a veces es provocada por parálisis diafragmática o enfermedad obstructiva crónica.

Disnea paroxística nocturna. Es la ortopnea que despierta al paciente.

Hiperpnea. Hiperventilación, definida como ventilación minuto que excede a la demanda metabólica.

Hipoxia. Suministro insuficiente de oxígeno a los tejidos, depende del contenido de oxígeno en sangre arterial y del flujo de sangre a los tejidos. Se produce hipoxia tisular en estados de bajo gasto cardiaco o bajas concentraciones de hemoglobina o baja Sat O₂. Se define la hipoxemia, de manera arbitraria, como pO₂ menor de 60 mmHg (Sat O₂ por debajo de 85-90% que equivale a una PaO₂ <60).

Hipercapnia. PaCO₂ >45 mmHg, trastorno causado por la hipoventilación alveolar (respiración superficial rápida, volúmenes ventilatorios pequeños, ventilación deficiente del pulmón o reducción del estímulo respiratorio, raramente enfermedad pulmonar intrínseca. Nunca por incremento en la producción de dióxido de carbono.

Trepopnea. Disnea en decúbito lateral debida a la presencia de un derrame pleural contralateral o una distopia cardiaca.

Etiología

Las causas que pueden provocar la aparición de disnea son:

1. Fisiológicas

- Ejercicio.
- Embarazo.

2. Respiratorias

- Obstrucción extratorácica de la vía aérea:
 - Disnea laringo-traqueal.
 - Cuerpo extraño.
 - Angioedema (shock anafiláctico, inhalación de irritantes...).
- Obstrucción intratorácica de la vía aérea:
 - Asma.
 - EPOC agudizado.
 - Inhalación de gases.
 - Cuerpo extraño intrabronquial.
 - Enfermedades parenquimatosas:
 - Atelectasia.
 - Neumonía.
 - Contusión pulmonar.
 - Fibrosis pulmonar.
 - Sarcoidosis.



- Enfermedad pulmonar vascular oclusiva: TEP.
- Síndrome de distrés respiratorio del adulto.
- Enfermedad pleural.
- Neumotórax.
- Derrame pleural.
- Adherencias pleurales.

3. **Cardiocirculatorias**

- Coronaria: IAM, Angor.
- Valvular.
- Miocardiopatías.
- Pericarditis.
- Insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) y EAP.
- Enfermedades congénitas.
- Taponamiento cardiaco.
- Arritmias.
- Crisis de hipertensión.

4. **Pared torácica**

- Contusiones.
- Fracturas costales y Volet.
- Deformidad torácica.

5. **Psicógenas y funcionales**

- Síndrome de hiperventilación (ansiedad).

6. **Hematológicas**

- Anemia.
- Intoxicación por CO₂.
- Drepanocitosis.
- Acidosis metabólica.
- Metabolismo acelerado (hipertiroidismo, fiebre...).



7. Neuromuscular

- Miastenia.
- Accidente cerebro-vascular.
- Parálisis del nervio frénico.
- Sm. de Guillain-Barré.
- Neuropatía.

8. Otras

- Shock.
- Estados de bajo gasto.
- Reflujo gastroesofágico.
- Obesidad.
- Inactividad física prolongada.

Aproximación diagnóstica

1. Historia clínica

- Edad (*ver tabla 1*) y sexo.

TABLA 1. Causas más frecuentes de disnea según edad.

Lactante:	Escolar:
— Cuerpo extraño.	— Asma.
— Aspiración.	— Epiglotitis.
— Epiglotitis.	— Laringitis.
— Laringitis.	— Cuerpo extraño.
— Bronquiolitis.	— Crup.
— Bronquitis.	— Neumonía.
Adulto joven:	Adulto anciano:
— Asma.	— ICC.
— Infección.	— EAP.
— Traumatismo.	— Enfermedad crónica.
	— Tumor.



- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales.
- Síntomas guía (*ver tabla 2*).

TABLA 2. Síntomas guía.

- **Intensidad de la disnea:** Inespecífico.
- **Ortopnea y disnea paroxística nocturna:** cardiopatía.
- **Bradipnea:** alteración SNC.
- **Fiebre:** infecciones.
- **Dolor torácico:** cardiopatía isquémica, pericarditis, TEP, neumotórax, derrame pleural, traumatismos.
- **Tos:** síntoma engañoso y muy inespecífico.
- **Expectoración:**
 - Purulenta: Infección.
 - Sonrosada: ICC.
 - Perlada: Asma.
 - Hemática: TBC, TEP, Tumores.
- **Trastornos neuropsíquicos:** cefalea, ansiedad (la disminución del nivel de conciencia indican gravedad).
- **Oliguria y edemas:** Insuficiencia cardiaca izquierda, EPOC, Cor Pulmonale.

2. Exploración física

- Estado general.
 - Nivel de conciencia.
 - Signos cutáneos: palidez, cianosis, frialdad, sudoración, tiempo de relleno capilar.
 - Frecuencia respiratoria: Bradipnea, taquipnea.
- Cabeza y cuello:
 - Masas.
 - Ingurgitación yugular.
 - Desviación traqueal.



- Enfisema subcutáneo.
- Estridor inspiratorio/espирatorio.
- Tórax:
 - Inspección: uso de musculatura accesoria, descoordinación toraco-abdominal, espiración larga y ruidosa, deformaciones y/o inestabilidad torácica.
 - Palpación: puntos dolorosos, zonas de crepitación subcutánea.
 - Auscultación:
 - Pulmonar:
 - Comparar ambos hemitórax.
 - Disminución o abolición del murmullo vesicular.
 - Sibilancias de predominio inspiratorio/espирatorio.
 - Estertores crepitantes.
 - Cardíaca:
 - Ritmo, frecuencia, otros ruidos (soplos, roces...).
- Abdomen:
 - Puntos dolorosos, defensa o distensión abdominal.
- Neurológica:
 - Descartar focalidad.
- Extremidades:
 - Presencia de pulsos, acropaquias, signos de TVP, edemas.

3. Pruebas complementarias

- Monitorizar: TA, FC, FR, T°.
- Pulsioximetría.
- ECG de 12 derivaciones con tira de ritmo.
- Glucemia capilar.



■ Diagnóstico diferencial

Disnea de aparición súbita	<ul style="list-style-type: none"> • Tromboembolismo pulmonar. • Neumotórax. • EAP. • Neumonía. • Obstrucción vía aérea. • Atragantamiento.
Disnea de aparición progresiva	<ul style="list-style-type: none"> • ICC • Derrame pleural. • Obesidad. • Embarazo. • Crecimiento tumoral. • Anemia.
Disnea esfuerzo	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cardíaca o pulmonar crónica.
Disnea en reposo y no en ejercicio	<ul style="list-style-type: none"> • Siempre funcional

	Disnea pulmonar	Disnea cardíaca
Presentación	Más gradual (salvo existencia de patología aguda: neumonía, neumotórax, broncoespasmo)	Aguda
Disnea nocturna	Aparición en minutos	Aparición en horas
Mejoría	Mejora con tos y expectoración	Mejora al incorporarse
Ingurgitación yugular	Colapso con inspiración	No colapso con inspiración
Signos de bajo gasto	No	Sí
Auscultación respiratoria	Sibilancias + Roncus (puede existir hipofonesis generalizada en enfisematosos y broncoespasmo severo)	Sibilancias+ Crepitantes (puede haber hipofonesis generalizada en EAP)

■ Criterios de gravedad

Con **dos** de los siguientes **items** se puede considerar que el paciente presenta una **disnea grave**:

- Obnubilación.
- Agitación psicomotriz.

- Cianosis.
- Signos de mala perfusión tisular.
- Signos de insuficiencia respiratoria.
- Imposibilidad para toser o hablar.
- Tiraje intercostal. Participación de la musculatura accesoria.
- Incoordinación toraco-abdominal.
- Frecuencia respiratoria: taquipnea (>30 rpm) y bradipnea (<10 rpm).
- Frecuencia cardíaca: >125 lpm.
- Silencio auscultatorio.
- Sat $O_2 <90\%$ con oxigenoterapia adecuada.

También indica gravedad la existencia de signos y síntomas que impliquen la existencia de una inestabilidad hemodinámica:

- Síncope.
- Hipo/hipertensión arterial.
- Sintomatología vegetativa (nauseas, vómitos, sudoración profusa).
- Signos de bajo gasto cardíaco (hipotensión, palidez, sudoración profusa, frialdad).
- Pulso arrítmico.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Disnea grave

1. Medidas generales

- Paciente en reposo, incorporado 45° .
- Aplicar oxígeno:
 - FiO_2 50-100% si se trata de una Insuficiencia respiratoria aguda.
 - FiO_2 24-28% si es una Insuficiencia respiratoria crónica reagudizada.
- Valorar la necesidad de IOT si existe:
 - Apnea.
 - Glasgow ≤ 8 .



- Frecuencia respiratoria >30 rpm.
 - Sat O₂ <90% con oxigenoterapia adecuada.
 - Aumento del trabajo respiratorio.
 - Aparición de agotamiento físico.
 - Presencia de arritmias, signos de bajo gasto cardiaco.
- Canalizar vía venosa periférica e iniciar fluidoterapia.

2. Medidas específicas

- Valorar la posibilidad de iniciar tratamiento etiológico.

3. Traslado

- En SVA a Hospital de referencia.

Disnea no grave

1. Medidas generales

- Incorporar al paciente 45°.
- Valorar la necesidad de aplicar oxígeno siguiendo la pauta anterior.
- Valorar la necesidad de canalizar vía intravenosa e iniciar fluidoterapia.

2. Medidas específicas

- Iniciar tratamiento etiológico, si precisa.

3. Traslado

- En función de las sintomatología, la patología sospechada y la respuesta al tratamiento el paciente podrá ser:
- Trasladado al Hospital de referencia en SVA o SVB.
 - Alta *in situ* y derivación a su Centro de Salud.



21 Urgencias neurológicas

Actuación en el accidente cerebrovascular agudo

■ Introducción

Los accidentes cerebrovasculares agudos o ictus suponen la tercera causa de mortalidad en los países industrializados y es la enfermedad que ocasiona las mayores y más invalidantes secuelas funcionales.

La atención urgente de los pacientes que han sufrido un ictus y la aparición de nuevas terapias han conseguido un importante descenso en la morbi-mortalidad. Por este motivo, se ha producido un cambio en la actitud sanitaria frente al ictus que ha llevado a que sea considerado como “una de las urgencias médicas más importantes junto con la cardiopatía isquémica”.

Este cambio de criterio ha derivado en la creación de una cadena asistencial (cadena asistencial en el ictus) que está compuesta por cuatro escalones:

- Reconocimiento del ictus por el paciente o familiares y alerta precoz de los SEM.
- Respuesta rápida del SEM con el envío del recurso más apropiado que se encargará de la valoración, asistencia prehospitalaria y traslado urgente del paciente hasta el medio hospitalario.
- Inicio del protocolo diagnóstico y terapéutico en los Servicios de Urgencia.
- Traslado del paciente a la Unidad del Ictus para diagnóstico y tratamiento específico.

■ Definición

El accidente cerebrovascular agudo (ACVA) o ictus, es una enfermedad aguda producida por una interrupción brusca del flujo sanguíneo a una parte del cerebro, lo que da lugar a la muerte de células cerebrales y la pérdida o deterioro de funciones controladas por dicha parte del cerebro.



Clasificación etiopatogénica

Origen isquémico

Un émbolo o trombo obstruye una arteria cerebral e impide el paso de sangre hacia el cerebro. Representa el 80% de los casos.

Mecanismo de producción

- ACVA embólico. Se produce por el paso de un émbolo procedente de una zona distante (generalmente desde el corazón o el cuello), hacia una arteria cerebral; a menudo la causa subyacente es una arritmia cardiaca como la fibrilación auricular.
- ACVA trombótico. Se debe a un proceso gradual; la aterosclerosis es el principal factor de riesgo.
- ACVA hemodinámico. Está ocasionado por un bajo gasto cardiaco o por hipotensión arterial, o bien durante una inversión de flujo sanguíneo.

Tipos

- Isquemia cerebral global. Está ocasionada por un descenso importante y rápido del aporte sanguíneo total al encéfalo, como ocurre en una parada cardiaca o durante episodios de hipotensión sistémica grave o de arritmia cardiaca. La lesión afecta a los hemisferios cerebrales de forma difusa, con o sin lesión asociada del tronco encefálico y del cerebelo.
- Isquemia cerebral focal. Se produce la afectación de una única zona del encéfalo. Se divide en:
 - Accidente isquémico transitorio (AIT). Se trata de una disfunción cerebral focal con una duración de los síntomas inferior a 24 horas.
 - Infarto cerebral. Está ocasionado por la alteración cualitativa o cuantitativa del aporte sanguíneo a un territorio encefálico, generándose un déficit neurológico de duración superior a las 24 horas. Existen varios subtipos etiológicos:
 - Infarto aterotrombótico o de arteria grande. Se originan por estenosis u oclusión de arterias de gran calibre intra o extracraneales, por trombosis o por embolismo de material trombótico arterial.
 - Infarto lacunar. Consecuencia de la enfermedad oclusiva de las arterias perforantes cerebrales.



- Infarto cardioembólico. Es la causa más frecuente en menores de 40 años. Las principales cardiopatías embolígenas son: fibrilación auricular crónica o paroxística, el infarto de miocardio reciente, la valvulopatía mitral o aórtica y la insuficiencia congestiva cardiaca.
- Causas infrecuentes. Como vasculitis, disección carotídea o vertebral, estados protrombóticos, etc.
- De origen indeterminado.

Origen hemorrágico

Aparecen cuando se rompe bruscamente un vaso cerebral, la sangre penetra en el tejido cerebral y la circulación queda interrumpida. Representan el 20% de los casos.

Tipos

- Hemorragia parenquimatosa. Su causa principal es la hipertensión arterial. Otras causas son: Aneurismas, malformaciones vasculares, tumores, drogas (cocaína), angiopatía amiloide, diátesis hemorrágica.
- Hemorragia subaracnoidea. Como consecuencia generalmente de un aneurisma sacular.

■ Actitud diagnóstica

En el medio extrahospitalario el objetivo a conseguir es identificar de forma precoz aquellos pacientes que presentan signos y síntomas de un ACVA, de posible naturaleza isquémica, y que pueden ser subsidiarios de recibir terapia fibrinolítica. *Estos pacientes deben ser trasladados de inmediato al hospital y conseguir que el tiempo desde el inicio de los síntomas hasta la llegada al hospital no sobrepase las 3 horas (idealmente 2 horas).*

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias a fármacos.
- Antecedentes personales. Es importante conocer cual es la situación basal del paciente mediante la Escala de Rankin (*ver tabla 1*).



TABLA 1. Escala de Rankin modificada.

0. Asintomático.
1. Sin incapacidad importante.
2. Incapacidad leve para realizar alguna de sus actividades previas, las realiza con dificultad pero sin ayuda.
3. Incapacidad moderada. Necesita alguna ayuda.
4. Incapacidad moderada grave.
5. Incapacidad grave. Totalmente dependiente.
6. Muerte.

- Hora exacta de inicio de los síntomas.
- Forma y circunstancias de instauración. La presentación repentina de una alteración neurológica focal nos permitirá identificar el carácter vascular del proceso, una vez, que se ha descartado la posibilidad de crisis epilépticas focales. Además, nos permitirá establecer un diagnóstico de presunción sobre el tipo de ictus: isquémico o hemorrágico (*ver tabla 2*). Es necesario recordar que no existen datos clínicos fiables para determinar con absoluta seguridad la naturaleza del ictus.

TABLA 2. Tipo de ACVA según características de presentación.

1. Isquémicos.

- *Perfil Aterotrombótico.* Paciente de edad avanzada, con antecedentes de arteriopatía en otras localizaciones, Suele presentarse como focalidad neurológica de inicio insidioso generalmente al levantarse o por la noche. No suele existir cefalea previa.
- *Perfil Cardioembólico.* Suele afectar a pacientes más jóvenes, en ocasiones con cardiopatía embolígena conocida. La focalidad neurológica de inicio brusco con predominio vespertino y con un mayor déficit neurológico al inicio de la enfermedad. Puede existir pérdida de conciencia inicial.

2. Hemorrágicos

- Se manifiesta como una cefalea de instauración brusca y posterior deterioro del nivel de conciencia, puede existir meningismo. Generalmente existe un antecedente de HTA, alcoholismo o tratamiento anticoagulante. Suele aparecer tras un esfuerzo o un ascenso importante de la TA.

- Presencia de síntomas neurológicos de presentación del ictus (*ver tabla 3*), especialmente:



- Entumecimiento debilidad o parálisis repentina de la cara, el brazo o la pierna de un hemicuerpo.
- Confusión repentina.
- Dificultad para hablar o entender.
- Pérdida brusca de visión de uno o ambos ojos.
- Cefalea intensa, repentina y sin causa aparente asociada a náuseas y vómitos (no achacable a otras causas).
- Dificultad para caminar, pérdida de equilibrio o coordinación.

TABLA 3. Síntomas neurológicos y localización topográfica.

1. Isquemia cerebral.

Infartos lacunares:

- Hemiparesia motora pura.
- Síndrome sensitivo puro.
- Síndrome sensitivo-motor.
- Hemiparesia atáxica.
- Disartria-mano-torpe.

Infartos en territorio carotídeo:

Carótida interna:

- Ceguera monocular transitoria (Amaurosis fugaz).
- Síndrome de la arteria cerebral media.

Cerebral media:

- Hemiparesia e hemihipoestesia del lado contralateral.
- Paresia facial central.
- Alteraciones sensitivas en la misma zona de la parálisis.
- Hemianopsia homónima.
- Desviación conjugada de la mirada hacia el lado de la lesión.
- Afasia o disfasia si afecta el lado dominante.

Cerebral anterior:

- Hemiparesia e hemihipoestesia de predominio crural.
- Incontinencia urinaria.
- Apraxia de la marcha.



(continuación) ↓

Infartos en territorio vertebrobasilar:

Cerebral posterior:

- Hemianopsia Homónima contralateral.
- Puede existir confusión.
- Síndrome talámico (pérdida de sensibilidad superficial y profunda con hemiparesia contralateral).

Sistema vertebro basilar:

Existe una variada presentación semiológica:

- Coma con signo de Babinski bilateral.
- Ataxia asociada o no a vértigo.
- Síntomas alternos. Afectación de pares craneales ipsilaterales y vías largas contralaterales.
- Síndrome del cautiverio. Sólo se conserva el movimiento de verticalidad de los ojos y el parpadeo.
- Síndrome cerebeloso. Vértigo, ataxia, dismetría, disartría, habitualmente con HIC y alteraciones del nivel de conciencia.
- Diplopia, disfagia, disartría, vértigo si aparecen asociadas a otros déficit neurológicos focales.

2. Hemorragia cerebral.

Hemorragia parenquimatosa:

- Déficit neurológico focal.
- Cefalea.
- Posible meningismo.
- Náuseas y vómitos.
- Posible crisis comicial.
- Deterioro del nivel de conciencia.

Hemorragia subaracnoidea:

- Cefalea de instauración brusca, a veces relacionada con esfuerzos.
- Pérdida de conciencia.
- Náuseas y vómitos.
- Rigidez de nuca.
- Síndrome meníngeo inconstante.
- Con posible focalidad neurológica.



- Presencia o ausencia de los síntomas neurológicos en el momento del diagnóstico y su evolución:
 - Accidente Isquémico Transitorio (AIT). Recuperación completa en menos de 24 horas.
 - ACVA en evolución. Los signos y síntomas iniciales continúan progresando.
 - ACV establecido. Los signos y síntomas iniciales no han progresado desde su inicio.
- Factores de riesgo. La identificación y control de los mismos son los pilares básicos y preventivos de la enfermedad cerebrovascular. Los más importantes son: la hipertensión arterial, la diabetes mellitus, la fibrilación auricular, las dislipemias, el tabaco, la inactividad física, la obesidad, y el abuso de alcohol.

2. Exploración física

- Exploración general:
 - Inspección general.
 - Auscultación carotídea.
 - Auscultación cardiopulmonar.
- Exploración neurológica.
 - La exploración neurológica del paciente con ictus es similar a la que se realiza en otros pacientes neurológicos. Es importante recordar que los principales aspectos de la exploración neurológica quedan reflejados en las escalas de valoración neurológica.
 - Nivel de conciencia (escala de Glasgow).
 - Funciones cerebrales superiores: orientación y lenguaje.
 - Exploración de pares craneales.
 - Pupilas.
 - Desviación de la mirada y de la cabeza.
 - Función motora.
 - Función sensitiva.
 - Reflejos tendinosos y superficiales.
 - Coordinación.
 - Exploración de marcha.
 - Signos meníngeos.
 - Evaluación de la escala de NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale). Es una escala específica de valoración del ACVA, y de su puntuación se obtendrá otro de los criterios necesarios para la inclusión o no del paciente en el programa de terapia fibrinolítica. Su realización no debe retrasar el



traslado el paciente y además la mayoría de sus parámetros están incluidos en la exploración neurológica.

Esta escala valora (*ver tabla 4*):

- Nivel de conciencia.
- Valoración de la mirada y campos visuales.
- Función motora.
- Función cerebelosa.
- Lenguaje.
- Función sensitiva y negligencias.

TABLA 4. Escala NIHSS.

criterio	Descripción	Punt.
1a. Nivel de conciencia	Alerta	0
	Somnoliento	1
	Obnubilado	2
	Coma	3
1b. Nivel de conciencia (mes, edad)	Responde ambas correctamente	0
	Responde una	1
	No responde ninguna	2
1c. Nivel de conciencia: órdenes (abra o cierre los ojos, cierre el puño, abra la mano)	Obedece ambas órdenes correctamente	0
	Obedece 1 correctamente	1
	Incorrectas	2
2. Mejor mirada (ojos abiertos, el paciente sigue el dedo o la cara del examinador)	Normal	0
	Parálisis parcial de la mirada	1
	Desviación forzada	2
3. Campo visual (introducir estímulo/amenaza visual en los cuadrantes del campo visual del paciente)	Sin pérdida visual	0
	Hemianopsia parcial	1
	Hemianopsia completa	2
	Hemianopsia bilateral	3
4. Parálisis facial (muestre los dientes, eleve las cejas y cierre los ojos con fuerza)	Normal	0
	Parálisis menor (asimetría al sonreír)	1
	Parálisis parcial (macizo inferior)	2
	Parálisis completa	3
5a. Motricidad brazo izquierdo (eleve la extremidad y califique descenso/movimiento)	Ausencia de descenso 10"	0
	Cae lentamente antes de 10"	1
	Mueve contra gravedad	2
	Movimiento sin vencer gravedad	3
	Ausencia de movimiento	4
	Amputación-artrodesis	9



(continuación) ↓

Critero	Descripción	Punt.
5b. Motricidad brazo derecho (eleve la extremidad y califique descenso/movimiento)	Ausencia de descenso 10"	0
	Cae lentamente antes de 10"	1
	Mueve contra gravedad	2
	Movimiento sin vencer gravedad	3
	Ausencia de movimiento	4
	Amputación-artrodesis	9
6a. Motricidad pierna izquierda (eleve la extremidad y califique descenso/movimiento)	Ausencia de descenso 5"	0
	Cae lentamente antes de 5"	1
	Mueve contra gravedad	2
	Movimiento sin vencer gravedad	3
	Ausencia de movimiento	4
	Amputación-artrodesis	9
6b. Motricidad pierna derecha (eleve la extremidad y califique descenso/movimiento)	Ausencia de descenso 5"	0
	Cae lentamente antes de 5"	1
	Mueve contra gravedad	2
	Movimiento sin vencer gravedad	3
	Ausencia de movimiento	4
	Amputación-artrodesis	9
7. Ataxia de miembros (dedo-nariz, talón-rodilla)	No-ataxia	0
	Ataxia en 1 extremidad	1
	Ataxia en 2 extremidades	2
8. Sensibilidad (sensibilidad a pinchazos en la cara, miembro superior, tronco y miembro inferior; comparar un lado con el otro)	Normal	0
	Déficit parcial	1
	Déficit total o bilateral	2
9. Lenguaje (nombre elementos, describa una figura y lea oraciones)	No-afasia	0
	Afasia leve o moderada	1
	Afasia grave	2
	Mudo	3
10. Disartria (evaluar la claridad del lenguaje obligando al paciente que repita una lista de palabras)	Normal	0
	Leve o moderada (se comprende)	1
	Casi inteligible, anartria, mudo	2
	Intubado u otro obstáculo físico	9
11. Extinción (utilice la información de la investigación previa para detectar indiferencia o investigue estímulos dobles simultáneos)	Normal	0
	Indiferencia parcial	1
	Indiferencia completa	2



Sin embargo, tiene limitaciones como es la falta de exploración de la presencia de la marcha, del nistagmo y de los pares craneales, datos que son importantes en la valoración del ictus cerebeloso o de tronco.

3. Pruebas complementarias

- Monitorizar: TA en ambos brazos, FC, FR, T^a.
- Pulsioximetría.
- Glucemia.
- ECG de 12 derivaciones.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

En el ámbito extrahospitalario los objetivos son: instaurar las medidas terapéuticas necesarias para estabilizar el paciente y trasladar con la mayor celeridad posible para que el paciente llegue al centro hospitalario dentro de la ventana terapéutica de 3 horas desde el comienzo de los síntomas con el fin de que pueda recibir tratamiento específico.

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en reposo absoluto con la cabeza elevada 30°.
- Mantener permeable la vía aérea:
 - Retirar prótesis dentales.
 - Aspirar secreciones.
 - Valorar la colocación de una SNG si el nivel de conciencia es muy bajo.
 - Tratamiento sintomático de los vómitos con metoclopramida (Primperam®) 10 mg/iv.
- Valorar oxigenación:
 - No es aconsejable administrar de forma sistemática oxígeno: sólo si la Sat O₂ <92% se instaurará oxigenoterapia.
 - Valorar la necesidad de IOT si el nivel de conciencia del paciente es muy bajo (GCS <9), infartos vertebrobasilares con afectación de la función respiratoria, signos de HIC, etc.
- Canalización de una vía venosa periférica (preferentemente en el brazo no afecto en el caso de hemiparesia) e iniciar fluidoterapia con SSF. Está contraindi-



cada la administración de sueros glucosados (favorecen el edema cerebral) siempre que no haya hipoglucemia.

2. Medidas específicas

— Control de la tensión arterial.

• Hipertensión Arterial

En la mayoría de los pacientes la HTA no debe tratarse ya que durante la fase aguda del ictus es frecuente objetivar elevaciones de la TA que pueden deberse a diversas circunstancias que deben **valorarse y/o tratarse antes de iniciar el tratamiento con fármacos antihipertensivos**:

- El estrés asociado al hecho de enfermar.
- El dolor que acompaña al proceso.
- La aparición de una retención urinaria.
- La existencia de HTA como enfermedad de base.
- La respuesta fisiológica del organismo ante la hipoxia cerebral o el aumento de la presión intracraneal.

En general el uso de antihipertensivos en el ictus debe restringirse a aquellos casos en los que a pesar de haber corregido los factores anteriores persisten las siguientes cifras de TAs o TAd:

	PAS	PAD
En ictus isquémicos	>220	>120
En ictus hemorrágicos	>190	>100
Pacientes candidatos a trombolisis	>185	>110
Coexistencia de IAM, ICC, Disección Ao	>180	>100

Los antihipertensivos de elección son aquellos de duración de acción corta, que producen un descenso de la TA lento y gradual (descenso del 10-15%) y con mínimo efecto sobre los vasos cerebrales: Captopril, enalapril, labetalol y urapidil son los fármacos de elección. Los antagonistas del calcio por vía sublingual están contraindicados por la hipotensión brusca que producen.

A modo de recomendación se puede utilizar la siguiente pauta:

- Si TAd >140 mmHg: nitroprusiato.



- Si TAs >220 o TAd > 120 mmHg: captopril, enalapril, labetalol, urapidil.
- Si TAS >185 o TAd >105 mmHg en candidatos a fibrinólisis: captopril, enalapril, labetalol, urapidil.

- **Hipotensión arterial:**

Es imprescindible descartar la presencia de cardiopatía isquémica aguda, disección de aorta, embolia pulmonar o hemorragia digestiva. El tratamiento es con expansores del plasma (SSF: 10 ml/kg) y solo en casos muy seleccionados se administrarán fármacos vasopresores.

- Control de la glucemia.

- Si presenta hipoglucemia con cifras <60 mg/dl, administrar 10 -25 g de glucosa (2 amp. de Glucosmon R-33 ó 1 amp. de Glucosmon R-50).
- Cifras de glucemia superiores a 160 mg/dl exigen tratamiento con insulina rápida. Como norma general se puede administrar 1 ui de insulina por cada 50 mg/dl de glucemia que se quiera descender.

- Control de la fiebre.

- La fiebre (si superior a 37,5 °C) debe corregirse lo antes posible con anti-térmicos: Paracetamol o Metamizol.

- Control de la hipertensión Intracraneal.

- Si hay signos de hipertensión intracraneal (obnubilación, coma, signos de herniación), administrar Manitol 20% a dosis de 1 g/ kg a pasar en 20-30 minutos para tratar el edema cerebral (control estricto de diuresis).

- Control de las convulsiones.

- Las crisis convulsivas (más frecuente en ictus hemorrágicos y embólicos). Se trataran en caso de que aparezcan, no realizar profilaxis de las mismas:
 - Diacepam: 2 mg/min (máx. 20 mg).
 - Fenitoína: dosis de carga, 18-20 mg/kg en suero salino fisiológico a una velocidad inferior a 50 mg/min (Diluir 4 amp. en 250 ml de SSF).

- Control de la agitación.

- Si se precisa sedación por agitación, emplear Haloperidol a 5 mg/iv. lento, en ancianos usar 2 mg/ iv. lento.



- Hemorragia subaracnoidea.
 - Si existe sospecha de hemorragia subaracnoidea, además de todas las medidas anteriores se debe:
 - Garantizar reposo absoluto con limitación de estímulos externos.
 - Si existe cefalea o rigidez de nuca intensas, administrar analgesia; Meperidina a dosis de 1 mg/kg iv. lentamente.

3. Traslado

- El ACVA debe ser considerado una urgencia médica que debe ser trasladado a un Centro Hospitalario, sin embargo existen varias situaciones que pueden ser consideradas como no subsidiarias de traslado:
 - Pacientes con neoplasias avanzadas o cualquier otra patología en situación terminal.
 - Pacientes con grave incapacidad por ACVA previos.
 - Situaciones de demencia grave.
- El resto de los pacientes serán trasladados al Centro Hospitalario, preferentemente a un centro que disponga de TAC:
 - En una unidad de Soporte Vital Avanzado:
 - Pacientes con alteración de la conciencia.
 - ACVA progresivo o en evolución.
 - Paciente que se encuentra inestable o ha presentado inestabilidad.
 - Pacientes con sospecha de ACV hemorrágico.
 - Pacientes con criterios de inclusión en protocolo de tratamiento trombolítico.
 - En una unidad de Soporte Vital Básico:
 - AITs de repetición que no responden a antiagregantes.
 - Primer episodio de AIT, para estudio.
 - ACVA no progresivo durante su atención inicial
 - Paciente que ha permanecido estable en todo momento.



Fármacos utilizados en el control de la TA en el ACVA

Fármaco	Presentación	Dosis	Contraindicación
Captopril	Cp. de 25 mg	Administrar 12,5 mg -25 por vía oral o sublingual. Se puede repetir dosis a los 30 min.	I. ^a renal Hipopotasemia
Enalapril	Cp. 20 mg Amp. 1 mg/1 ml	Administrar 1 comp. de 20 mg o utilizar la vía iv., administrando un bolo de 1 mg y posteriormente 1 mg cada 5-6 h	I. ^a renal Hipopotasemia
Nitroprusiato	Viales de 50 mg + disolvente de 5 ml	Dosis inicial de 0,5 mg/kg/min. Diluir 1 ml (10 mg) en 100 ml de SG 5% (= 1 vial en 500 ml). Empezar con 20 mcgotas/min (0,5-8 mg/kg/min), y aumentar de 20 en 20 mcgotas/ minuto hasta respuesta (máximo 400 mcgotas/min). El efecto terapéutico es inmediato, cediendo a los 2-3 min de la suspensión. Debe protegerse de la luz envolviendo el suero y el sistema con el papel de estño que trae el envase.	Eclampsia. Usar con precaución si existe enfermedad renal crónica.
Labetalol	Amp. 100 mg/20 ml	Bolo inicial iv. lento de 5-20 mg/iv. (1-4 ml), repetible, si es necesario, cada 5-10 min hasta descender la TA o administrar una dosis máxima de 200-300 mg. Puede usarse una perfusión continua de 120 ml/h (250 mg diluidos en 200 ml de SG 5% e infundir a 2 mg/min);cuando se logra la TA deseada, interrumpir la perfusión.	Bradicardia Bloqueo AV I. ^a cardiaca congestiva Asma/EPOC
Urapidilo	Amp. 25 mg/10 ml Amp. 50 mg/10ml	Bolo inicial de 25 mg/iv. Si no es efectivo en 5 minutos, administrar una segunda dosis de 25 mg/iv. Si ésta tampoco es efectiva, administrar, a los 5 min, un tercer bolo de 50 mg/iv. Si en cualquiera de las dosis se consigue TA adecuada, instaurar una perfusión de mantenimiento de 9-30 mg/hora (1 ampolla en 100 ml de SSF a un ritmo de 18-60 ml/h).	Estenosis aórtica

Criterios de inclusión-exclusión en terapia fibrinolítica

Criterios de inclusión

1. Edad 18-80 años.
2. Escala de Rankin ≤ 2 .
3. Pacientes con ictus isquémico agudo de menos de 3 horas de evolución.



Criterios de exclusión

1. Edad <18 y >80 años.
2. Síntomas de más de 3 horas de evolución o momento de inicio desconocido.
3. Síntomas menores o en mejoría.
4. Ictus grave (NIHSS >25).
5. Crisis comiciales al inicio de los síntomas.
6. Síntomas sugestivos de HSA, aún con TAC normal.
7. Tratamiento con Heparina en las 48 horas previas y TTPa elevado.
8. Ictus previo y diabetes mellitus concomitante.
9. Ictus o traumatismo craneoencefálico en los 3 meses previos.
10. Plaquetas por debajo de 100.000 /mm³.
11. Presión arterial sistólica >185, o presión arterial diastólica >110, o necesidad de medidas agresivas para bajar la presión arterial.
12. Glucemia <50 mg/dl o >400 mg/dl.
13. Diátesis hemorrágica conocida.
14. Tratamiento previo con anticoagulantes orales.
15. Cirugía mayor en los últimos 14 días.
16. Hemorragia digestiva o gastrointestinal en los últimos 21 días.
17. Historia de hemorragia intracraneal.
18. Sospecha de HSA o antecedentes de HSA aneurismática.
19. Historia de lesiones en el SNC (tumores, aneurisma cirugía intracraneal o medular).
20. Retinopatía hemorrágica.
21. Masaje cardíaco, parto o punción arterial en lugar no accesible a la compresión (subclavia o yugular) en los 10 días previos.
22. Endocarditis bacteriana, pericarditis.
23. Pancreatitis aguda.
24. Enfermedad gastrointestinal ulcerosa conocida en los últimos 3 meses, varices esofágicas, aneurisma arterial, malformación arteriovenosa.
25. Tumores con aumento del riesgo de hemorragia.
26. Enfermedad hepática grave, incluyendo insuficiencia hepática, cirrosis, hipertensión portal y hepatitis activa.
27. Cirugía mayor o traumatismo importante en los últimos 3 meses.
28. Hemorragia intracraneal demostrada en TAC o signos precoces de isquemia en >1/3 del territorio ACM.



■ Introducción

Las crisis comiciales son una de las patologías más frecuentemente vistas en urgencias. Una de cada 20 personas sufrirá una crisis convulsiva a lo largo de su vida, y una de cada 200 sufrirá crisis recurrentes. La incidencia de epilepsia se estima alrededor de 20-70 por 100.000 habitantes/año.

■ Definiciones

- **Crisis epilépticas.** Son un síntoma y por sí solas no implican la existencia de epilepsia. Son la manifestación clínica de una actividad neuronal anormal, producida por una alteración de la función cerebral, que provoca una descarga brusca, excesiva, hipersíncrona y simultánea de las neuronas corticales. Generalmente son episodios de corta duración.
- **Epilepsia.** Según la OMS es una afección crónica, de diferentes etiologías, caracterizada por la repetición de crisis debidas a una descarga excesiva de neuronas cerebrales asociada eventualmente a síntomas clínicos. No se considera epilépticos a los pacientes que sufren crisis sintomáticas, es decir secundarias a otras patologías, ni a una primera crisis aislada.

■ Clasificación de las crisis según sus características clínicas

Parciales o focales

Se caracterizan por originarse en un área hemisférica específica. Sus manifestaciones clínicas son síntomas focales que nos permiten localizar su origen topográfico en el córtex cerebral. Tras la crisis puede quedar una parálisis residual que puede durar minutos o incluso días y que desaparece posteriormente, conocida como parálisis de Todd.



Las crisis parciales pueden ser:

- **Simples.** Sin alteración del nivel de conciencia, pueden ser:
 - Motoras (las más frecuentes).
 - Sensoriales.
 - Vegetativas.
 - Con síntomas psíquicos.
 - Actualmente se considera el “aura epiléptica” como una crisis parcial simple que precede a una crisis parcial compleja o a una crisis generalizada.
- **Complejas.** Existe alteración del nivel de conciencia. Son las más frecuentes y las más rebeldes al tratamiento. Son frecuentes los movimientos automáticos, que consisten en actos estereotipados simples o complejos con disminución del nivel de conciencia, siendo en alguna ocasión capaces de andar sin rumbo, o incluso conducir sin ser conscientes de ello. El final de la crisis es gradual, saliendo en un estado de confusión poscrítica.
- **Con generalización secundaria.** Son crisis inicialmente parciales (simples o complejas) que se generalizan y afectan a todo el córtex cerebral. Las crisis parciales simples con frecuencia pueden generalizarse directamente o bien transformarse primero en crisis parciales complejas y después generalizarse.

Crisis generalizadas

La afectación del córtex cerebral es bilateral y generalizada desde el comienzo (no presentan un comienzo parcial) y el nivel de conciencia está afectado desde el inicio. Pueden ser convulsivas (cursan con fenómenos motores) y no convulsivas.

— **Las crisis convulsivas incluyen:**

- **Crisis tónico-clónicas “gran mal”.** Son las más típicas.

Comienzan con una pérdida del nivel de conciencia brusco seguida de una fase de contracción tónica que dura de 10 a 30 segundos, con rigidez de todo el cuerpo, mordedura de lengua, emisión de espuma por la boca y a veces con la emisión de un grito debido a la contracción de la musculatura torácica y la expulsión brusca de aire por la laringe contraída. Aparece midriasis.

Posteriormente aparecen unos movimientos clónicos rítmicos de todas las extremidades, inicialmente de predominio proximal, que con el tiempo tien-



den a disminuir la frecuencia y aumentar en amplitud, acompañados de respiración estertorosa con hipersalivación. Es común la apnea y la cianosis.

Finalmente el enfermo se relaja, despertando gradualmente. Puede quedar un estado postcrítico de confusión y de focalidad neurológica que cede progresivamente en los minutos u horas siguientes.

- **Crisis tónicas.** Con pérdida del nivel de conciencia, con contracción tónica generalizada (sin fase clónica) y con periodo postcrítico.
- **Crisis clónicas.** Con pérdida del nivel de conciencia, y con movimientos clónicos (sin fase tónica) y con periodo postcrítico.

— Las crisis no convulsivas incluyen:

- **Ausencias típicas o "Petit mal".** Suelen darse en personas jóvenes (20 años). Suelen comenzar en la infancia y en la época adulta desaparecen o evolucionan a otros tipos de crisis. Se manifiestan como pérdida de conciencia, sin aura, de menos de 30 segundos de duración. El paciente interrumpe bruscamente la actividad que está llevando a cabo y comienza a realizar unos movimientos automáticos que afectan a los párpados, boca o grupos musculares. Tanto el inicio como la recuperación son bruscos sin estado postcrítico.
- **Ausencias atípicas.** La pérdida del nivel de conciencia suele ser menor, el inicio y la finalización menos bruscos, y los cambios de tono muscular más intensos.
- **Crisis atónicas.** Pérdida brusca del tono muscular con caída. La mayoría son muy breves, de segundos y no van precedidas de aura ni se siguen de confusión poscríticas, aunque en ocasiones sí de mioclonías.
- **Crisis mioclonicas.** Son contracciones musculares bruscas, breves y recurrentes, más comunes en la infancia y la adolescencia.

Crisis no clasificadas

Aquellas crisis que no se ajustan a las anteriormente descritas.

Estado epiléptico

Es una situación clínica que está caracterizada por la repetición sucesiva de crisis epilépticas sin recuperación del estado de conciencia entre ellas, o por un episodio de crisis que dure más de 30 min. Constituye una emergencia médica ya que supone un riesgo grave para la vida del paciente o para su función neurológica. Tiene una elevada morbilidad y mortalidad si no se trata rápidamente.



Pueden existir tantos estatus epilépticos como todas las variedades clínicas de crisis comiciales. El más común y grave es el estatus de crisis motora generalizada, ya que de no tratarlo adecuadamente puede producir un deterioro neurológico permanente en poco tiempo.

Estatus epiléptico refractario es aquel que se prolonga en el tiempo durante más de 60 min a pesar de ser tratado adecuadamente.

Actitud diagnóstica

Es frecuente que haya pasado la crisis cuando se atiende al paciente. La anamnesis cuidadosa del paciente y de los testigos nos orientará en el diagnóstico.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias a fármacos.
- Antecedentes personales: Antecedentes de epilepsia o de enfermedades previas que puedan justificar la crisis.
- Antecedentes familiares de epilepsia.
- Interrogar sobre fármacos o tóxicos que puedan inducir convulsiones.
- Embarazo
- Conseguir una descripción lo más detallada de la crisis:
 - Forma de instauración y presencia de aura. Qué ha sucedido antes de la crisis y en qué ambiente se ha producido (estímulos luminosos, ruidos, etc.). La existencia de aura es sinónimo de crisis focal.
 - Forma de inicio y progresión de las convulsiones (tipo de crisis).
 - Estados postcríticos, estados confusionales o la parálisis de Todd.
 - Similitud con episodios previos.
- En pacientes ya diagnosticados de epilepsia se deben buscar factores desencadenantes: falta de sueño, uso de tóxicos, cambios en la medicación, no cumplimiento del tratamiento, estímulos lumínicos, procesos infecciosos, enfermedades sistémicas.

2. Exploración física

- Exploración física general.
- Buscar signos de traumatismos.



- Auscultación cardiopulmonar.
- Descartar signos meníngeos.
- Mordedura de lengua.
- Relajación de esfínteres.
- Exploración neurológica. Si el paciente se encuentra en estado postcrítico, la exploración neurológica no tiene gran valor ya que en estos estados se puede encontrar cualquier síntoma neurológico.

3. Pruebas complementarias

- Monitorizar constantes: T^a, TA, FC, FR, Sat O₂.
- Glucemia capilar.
- ECG 12 derivaciones.

■ Diagnóstico diferencial

Se deben diferenciar las crisis epilépticas de otras entidades que cursan con pérdida de conciencia y/o convulsiones como: Síncopes, narcolepsia, migrañas, hipoglucemias, ACVA, accidente isquémico transitorio, crisis de hiperventilación, simulación o estados disociativos de la personalidad.

Nos orientan a que el episodio sea convulsivo:

- Comienzo y finalización brusca.
- Duración breve.
- Mordedura de lengua.
- Alteración del nivel de conciencia.
- Movimientos sin finalidad.
- Falta de provocación.
- Estado postcrítico.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Paciente postcrítico

1. *Medida generales*

- Procurar al paciente un ambiente tranquilo.
- Mantener permeable la vía aérea.



- Valorar si precisa oxígeno. Mantener Sat O₂ >90%.
- Valorar la canalización de una vía venosa.

2. Medidas específicas

- En pacientes alcohólicos crónicos administrar 100 mg de tiamina (1 amp. de Benerva[®]), antes de administrar SG 5%.

3. Traslado

- Se valorará el alta in situ de aquellos paciente epilépticos que sufran una crisis similar a las habituales con una duración inferior a 10 min, sin aparentes factores desencadenantes y exista la posibilidad de vigilancia por un familiar.
- Se trasladarán al Hospital de referencia en SVA el resto de los pacientes.

Paciente que está sufriendo una crisis

1. Medidas generales

- Evitar que el paciente sufra traumatismos.
- Mantener permeable la vía aérea:
 - Durante la crisis se debe colocar al paciente en decúbito supino. Se ha comprobado que durante una crisis el riesgo de broncoaspiración es mínimo y sin embargo se puede favorecer la luxaciones de hombro.
 - Durante el periodo postcrítico sí se aconseja colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo.
 - Retirar prótesis y cuerpos extraños, si es posible.
 - Aspirar secreciones.
 - Valorar la colocación de un tubo orofaríngeo (Guedel) para evitar la mordedura de la lengua.
- Oxigenoterapia. Durante las crisis generalizadas se produce una hipoxia severa, se debe administrar O₂ a altas concentraciones.
- Valorar la posibilidad de canalizar una vía venosa e iniciar fluidoterapia de mantenimiento con SSF (no utilizar SG 5% por su efecto nocivo en el sufrimiento neuronal).
- Intentar obtener una glucemia capilar.



2. Medidas específicas

Si el paciente está teniendo una crisis y no se autolimita en aproximadamente 1 min. se inician las medidas siguientes:

- Administrar Benzodiacepinas, preferentemente por vía intravenosa:
 - **Diacepam.** Se diluye una ampolla de 10 mg en 8 ml de SSF con lo que se consigue una dilución de 1 mg = 1 ml. Se administra lentamente a una velocidad de 1-2 mg/min (el ritmo máximo de infusión es de 2,5 mg/30 s para evitar la hipotensión y la apnea), hasta control de la crisis o cuando se alcance la dosis máxima de 40 mg.
 - **Midazolam.** Se administra a la dosis de 0,1 mg/kg. Se diluye una ampolla de 15 mg en 12 ml de SSF, así se consigue una dilución de 1 mg = 1 ml. Puede repetirse la dosis hasta un total de 0,4 mg/kg. El midazolam también puede administrarse por vía im. y por vía intranasal (0,2 mg/kg).
- En todas aquellas situaciones en las que queremos evitar la utilización de benzodiacepinas por riesgo de provocar una parada respiratoria, se puede iniciar tratamiento con:
 - **Ac. Valproico** (viales de 4 ml con 400 mg). Se administra un bolo lento (3-5 min) inicial de 15-20 mg/kg diluido en SSF, seguido de una perfusión a dosis de 1 mg/kg/h que se inicia los 30 min de la dosis de carga.
 - **Fenitoina** (amp. de 250 mg). Se administra una dosis de carga de 18 mg/kg. Diluir 4 ampollas en 250 ml de SSF y se perfunde en velocidad 30 min (ritmo máx. 50 mg/min). Si fuese necesario se puede repetir una segunda dosis de carga de 10 mg/kg en 30 min y después iniciar perfusión a 6 mg/kg/día repartida en 3-4 dosis. Se debe monitorizar al paciente tanto ECG como tensión arterial por el riesgo de arritmias (contraindicada en bloqueo AV de 2.º y 3.º grado, insuficiencia cardíaca e hipotensión). Tarda de 10 a 30 min en iniciar su acción y su efecto dura 24 horas.

Si las crisis persisten estaremos ante un estatus epiléptico y procederemos como se describe más adelante.

3. Traslado

- Se seguirán los mismos criterios que en el caso anterior.



Estatus epiléptico

1. Medidas específicas

- Iniciar medidas dirigidas a asegurar la función cardiorrespiratoria: ABC.
- Si existe hipoglucemia o no se puede realizar determinación de glucosa. Administrar 100 mg de tiamina iv. (Benerva® 100 mg ampolla de 1 ml) y después 50 ml de SG al 50% (siempre la tiamina antes que el suero glucosado para prevenir la encefalopatía de Wernicke).
- Iniciar administración de alguna de las siguientes benzodiacepinas:
 - Diacepam: según pauta anterior.
 - Midazolam: según pauta anterior.
 - Clonazepam: 1 mg iv. a infundir en 2 min. Repetir la dosis cada 5 min hasta que ceda la crisis o hasta un máximo de 4 mg.
- Por otra vía periférica se debe iniciar la administración de medicación anticomercial, con el fin de evitar nuevas crisis. Los fármacos que pueden emplearse son:
 - Ac. Valproico: según pauta anterior.
 - Fenitoína: según pauta anterior.
- Si a pesar de las medidas anteriores no cesan las crisis debemos considerar que estamos ante un estatus convulsivo refractario. Las medidas que pueden aplicarse son:
 - En paciente estable hemodinámicamente:
 - Sedación con propofol y midazolam.
 - Fenobarbital (Luminal® 200 mg/1 ml). Se administra una dosis inicial de 20 mg/kg con una velocidad máxima de infusión de 100 mg/min. Si no ceden las convulsiones se puede administrar una segunda dosis de 10 mg/kg. Con vigilancia estrecha de la función hemodinámica. Si la crisis remite se mantiene una perfusión de 1-4 mg/kg durante las 24 horas siguientes.
 - En paciente inestable hemodinámicamente requiere inducción al coma barbitúrico generalmente con tiopental (Pentotal®) a dosis de 1-2 mg/kg iv. en bolo, seguida de infusión de 0,5 a 3 mg/kg/h. Estos pacientes necesitan una monitorización hemodinámica y del electroencefalograma continuo. Si se les estaba administrando fenobarbital, es necesario retirárselo.

2. Traslado

- El traslado de estos pacientes en SVA debe iniciarse lo más precoz posible al Hospital de referencia, solicitando preaviso al CCU.

■ Introducción

Las alteraciones agudas del nivel de conciencia son un motivo frecuente de demanda sanitaria en un Servicio de emergencias extrahospitalarias. Generalmente son la manifestación clínica de una insuficiencia cerebral grave y por tanto, precisan de una asistencia y tratamiento precoz.

■ Definición

La conciencia se define como el estado en el cual el sujeto tiene una clara percepción de sí mismo y del medio que le rodea. Para que este estado se mantenga se precisa que su dos componentes funcionen correctamente:

- **Nivel de conciencia.** Indica el estado de alerta.
- **Contenido.** Son múltiples funciones específicas, como la atención, orientación en persona y espacio, memoria inmediata y remota, lenguaje, percepciones sensoriales y razonamiento.

Desde un punto de vista fisiopatológico los trastornos de conciencia se dividen en dos grandes grupos:

Alteraciones del nivel de conciencia o alerta

- *Alerta.* Es el estado del sujeto sano, en vigilia o sueño fisiológico.
- *Somnolencia.* Responde apropiadamente a ordenes verbales simples, pero muestra dificultad con ordenes complejas. Puede estar desorientado en tiempo, espacio o persona.
- *Obnubilación.* Responde a estímulos verbales o dolorosos, pero vuelve a dormirse cuando el estímulo cesa.
- *Estupor.* No responde y despierta solo con estímulos verbales o dolorosos repetidos y fuertes, tras los cuales vuelve a entrar en sueño profundo.
- *Coma.* Ningún estímulo despierta al sujeto. Incluso la estimulación dolorosa no provoca respuestas al menos de forma correcta.



Alteración de los contenidos de la conciencia

- *Parciales.* Por lesiones focales de la corteza (afasia, agnosia, apraxia).
- *Globales.* Pueden tener una evolución aguda, síndrome confusional agudo, o crónico, demencia.

Etiología

Las causas que producen alteración del nivel de conciencia son: Alteraciones estructurales del SNC y alteraciones metabólicas (incluidos tóxicos endógenos y exógenos).

Enfermedades que suelen cursar sin focalidad neurológica

- Alteración en el intercambio de oxígeno.
 - Hipoxia.
 - Isquemia por trombosis o hemorragia.
- Alteraciones vasculares.
 - Hipotensión-shock.
 - Encefalopatía hipertensiva.
- Alteraciones intrínsecas del sistema nervioso.
 - Enfermedades desmielinizantes y degenerativas.
 - Status epiléptico y estados postictales.
- Infecciones.
 - Encefalitis.
 - Sepsis.
- Alteraciones metabólicas.
 - Alteraciones hidroelectrolíticas.
 - Hiper/hiponatremia.
 - Hiper/hipocalcemia.
 - Hipofosfatemia.
 - Hiper/hipomagnesemia.
 - Hipoglucemia/hiperglucemia.



- Fallo renal: Encefalopatía urémica.
 - Fallo hepático: Encefalopatía hepática.
 - Hiper/hipotiroidismo.
 - Addison/Cushing.
 - Porfirias.
- Tóxicos.
- Etanol.
 - Alcohol metílico.
 - Fármacos sedantes y opiáceos.
 - Salicilatos.
 - Etilenglicol.
 - Paraldehído.
 - Monóxido de carbono.
- Agentes físicos.
- Hiper/hipotermia.
 - Traumatismo craneoencefálico.

Enfermedades que suelen cursar con focalidad neurológica

- Hemorragia, infarto cerebral.
- Hemorragia subaracnoidea.
- Meningoencefalitis.
- Absceso cerebral.
- Tumor cerebral.
- Traumatismo craneoencefálico.
- Encefalopatía hipertensiva.

■ Actitud diagnóstica

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias a fármacos.



- Antecedentes personales: enfermedades neurológicas, metabólicas o procesos infecciosos previos. Estado mental previo.
- Ingesta de sustancias tóxicas o fármacos, ya sea por adicción o consumo esporádico o accidental.
- Fármacos utilizados por el paciente o por familiares, en ocasiones hay intentos de autolisis con medicamentos prescritos a los mismos.
- Precisar si hubo pródromos o síntomas neurológicos previos.
- Forma de comienzo: agudo o progresivo.
- Síntomas asociados: cefalea, fiebre, vómitos en escopetazo, diplopia, convulsiones, mioclonías, etc.

2. Exploración física

- Estado general: nutrición, fetor enólico, estigmas de enfermedad sistémica, signos de venopunción.
- Cabeza y cuello: signos de traumatismo, rigidez de nuca, bocio, ingurgitación yugular.
- Auscultación cardiopulmonar.
- Abdomen: signos de traumatismo abdominal, defensas, masas, soplos.
- Extremidades.
- Exploración neurológica:
 - Nivel de conciencia mediante la escala de coma de Glasgow.
 - Examen pupilar: simetría, tamaño y reactividad. La ausencia de reflejo a la luz es el signo aislado más importante para diferenciar un coma estructural del coma metabólico; la asimetría y arreactividad son signos de focalidad una vez descartados los fármacos y la anoxia (*ver tabla 1*).
 - Focalidad neurológica: tono muscular y respuesta a estímulos dolorosos (*ver tabla 2*).
 - Otros datos que pueden ser valorados: Patrón respiratorio (*ver tabla 3*).



TABLA 1.

		Coma estructural		Coma metabólico
Pupilas isocóricas	Normorreactivas	Medias o pequeñas	Lesión diencefálica	Coma metabólico. Intóx. por opiáceos. Intox por organofosforados.
		Arreactivas	Midriáticas	
	Arreactivas	Medias	Lesión mesencefálica	Anticolinérgicos. Cocaína, Anfetaminas. Anoxia.
		Mióticas	Lesión protuberancia	
Pupilas anisocóricas	Normorreactivas	Mióticas	Herniación transtentorial	
	Arreactivas	Midriática	Herniación del Uncus con afectación del III par	

TABLA 2. Función motora.

- Tono muscular:
 - Flacidez generalizada: Afectación del tronco o coma metabólico profundo.
 - Hipertonía generalizada: Suele indicar coma metabólico.
- Respuesta a estímulos dolorosos:
 - Reflejo de retirada: Indica integridad de las vías aferentes y eferentes.
 - Postura de decorticación o flexión anormal: Lesión hemisférica difusa o diencefálica.
 - Postura de descerebración o extensión anormal: Lesión del tronco del encéfalo.
 - Actitud descerebración en miembros superiores y flexión o flaccidez de los inferiores: Menos frecuente se produce en lesiones de la protuberancia.
 - Paresias y reflejos: Permiten localizar las lesiones según la topografía de las vías nerviosas.



TABLA 3.

	Patrón	Coma estructural	Coma metabólico
CHEYNE-STOKES	Respiración en la que aumenta progresivamente la amplitud y frecuencia y luego decae hasta apnea	Bihemisférico/Diencéfálico. Infarto cerebral bilateral. Hernia transtentorial. Encefalopatía HTA	ICC, uremia
HIPERVENTILACIÓN		Lesión protuberancial	Hipoxemia. Acidosis grave
HIPOVENTILACIÓN			Opiáceos. Sedantes. Alcalosis metabólica
KUSSMAULT	Respiración rápida y profunda	Lesión mesencefálica y protuberancial	Acidosis metabólica
APNEUSTICA	Inspiración larga que finaliza de forma espasmódica	Lesión protuberancial	
ATAXICA O DE BIOT	Respiración irregular	Lesión bulbar	

3. Exploraciones complementarias

- Monitorizar constantes: T^a, TA, FC, FR, Sat O₂.
- Glucemia capilar.
- ECG de 12 derivaciones.
- Valorar capnografía.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Permeabilización adecuada de la vía aérea, aspiración de secreciones y retirada de cuerpos extraños y prótesis no fijas.
- Valorar la necesidad de IOT.
- Administrar oxígeno si Sat O₂ <90%.
- Canalización de vía venosa e iniciar fluidoterapia.
- Valorar sondaje vesical y control de diuresis.
- Valorar sondaje nasogástrico.



2. Medidas específicas

Coma de etiología desconocida

En los comas en los que ni se conoce ni se sospecha la causa.

- Flumacenil (Anexate® ampollas de 5 ml con 0,5 mg). En bolos de 0,3 mg que equivale a 3 ml, cada 30 s hasta un máximo de 2 mg (20 ml).

Después, sólo si el paciente vuelve a presentar coma profundo o depresión respiratoria está indicada la perfusión continua (25 ml de Flumacenil en 250 ml de SG 5% a 6 gotas/min = 18 ml/h).

Tiene tanto valor diagnóstico como terapéutico en intoxicación por benzodiazepinas. Se administra en depresión del nivel de conciencia y sospecha de intoxicación por benzodiazepinas en ausencia de:

- Necesidad de control anticomial con tratamiento benzodiazepínico.
 - Necesidad imperiosa de tratamiento con benzodiazepinas.
 - Toxicidad por antidepresivos tricíclicos.
 - Traumatismo craneal grave.
- Naloxona (Naloxone® ampollas de 0,4 mg). Se administra en bolo iv., en dosis 0,01 mg/kg. Se administra en disminución del nivel de conciencia con miosis y depresión respiratoria o evidencia de consumo de opiáceos.
 - Tiamina (Benerva® ampollas de 100 mg). Dosis de 100 mg vía im. o iv. lenta, por la posibilidad de encefalopatía de Wernicke. Se administra en depresión del nivel de conciencia y evidencia de desnutrición, etilismo o enfermedad crónica debilitante. En estos pacientes se debe administrar tiamina antes de administrar Glucosa.
 - Glucosa. En la actualidad está descartado la administración empírica de glucosa hipertónica porque se ha comprobado que aumenta el deterioro neuronal de un cerebro en sufrimiento por causas distintas de la hipoglucemia. Por tanto sólo está indicada cuando se objeive mediante tira reactiva una hipoglucemia. Dosis 1 ampolla de Glucosmón R-50®.

Coma de etiología conocida

- Tratamiento específico, si procede, según la patología desencadenante.



Manejo de la hipertensión intracraneal

- Colocar al paciente con la cabeza elevada unos 30°.
- Revisar y optimizar la ventilación y la volemia.
- Asegurar una adecuada sedo-analgesia.
- Si no hay respuesta: valorar la administración de Manitol y/o hiperventilación.

3. Traslado

- Se valorará alta *in situ* y derivación al Centros de Salud o PAC.
 - Simuladores.
 - Hipoglucemias por ayuno o sobredosis de insulina estabilizadas.
 - Pacientes crónicos o terminales que no precisen asistencia hospitalaria.
- Se trasladará a Hospital de referencia en SVA a el resto de los pacientes.

21

Urgencias digestivas

Dolor abdominal agudo

■ Introducción

El dolor abdominal es un síntoma frecuente que aparece en la mayoría de los trastornos intraabdominales, pero puede ser también síntoma de procesos extraabdominales potencialmente graves. Su diagnóstico puede verse dificultado por el elevado número de causas que lo producen y el carácter inespecífico del dolor.

■ Definición

Se entiende por abdomen agudo todo proceso abdominal de instauración reciente que requiere un diagnóstico rápido y preciso, ante la posibilidad de que precise un tratamiento médico o quirúrgico urgente.

■ Etiología

La causa de dolor abdominal puede tener un origen intra o extraabdominal y precisar tratamiento médico o quirúrgico. Mientras que patologías susceptibles de tratamiento quirúrgico siempre tienen una localización intraabdominal, las causas que precisan tratamiento médico pueden tener su origen en el interior del abdomen o fuera del mismo.

1. Causas más frecuentes de dolor abdominal que precisan tratamiento quirúrgico

— Gastrointestinal:

- Apendicitis.
- Obstrucción intestinal.
- Perforación de divertículo.
- Perforación de víscera hueca.
- Vólvulo.

- Páncreas:
 - Pancreatitis
- Hígado y vía biliar:
 - Colecistitis aguda.
 - Rotura de quiste hidatídico.
 - Rotura hepática.
- Bazo:
 - Rotura.
- Genitourinario:
 - Rotura vesical.
- Ginecología:
 - Embarazo ectópico.
 - Quiste ovárico torsionado.
 - Perforación uterina.
- Vascular:
 - Aneurisma aórtico abdominal.
 - Colitis isquémica.
 - Isquemia mesentérica.

2. Causas más frecuentes de dolor abdominal que no precisan tratamiento quirúrgico

- Origen abdominal:
 - Aneurisma abdominal no complicado.
 - Cólico biliar.
 - Cólico renal.
 - Enfermedad inflamatoria intestinal.
 - Enfermedad inflamatoria pélvica.
 - Gastroenteritis.
 - Hematomas en pared abdominal.
 - Hepatitis.



- Linfadenitis mesentérica.
 - Pancreatitis aguda.
 - Rotura folicular.
 - Ulcus péptico.
- Origen cardiopulmonar:
- Neumonía.
 - Neumotórax.
 - Pericarditis.
 - Pleuritis.
 - Procesos mediastínicos.
 - Síndrome coronario agudo.
 - Tromboembolismo pulmonar.
- Origen óseo:
- Espondilitis.
 - Hernia discal.
 - Mal de Pott.
- Origen metabólico:
- Cetoacidosis diabética.
- Origen tóxico:
- Anticoagulantes.
 - Anticolinérgicos.
 - Síndrome de abstinencia por sustancias de abuso.
- Origen neurológico:
- Meningoencefalitis.
 - Herpes zoster.
- Origen hematológico:
- Anemia Hemolítica.
 - Mononucleosis infecciosa.
 - Leucemia aguda.
 - Policitemia.
 - Púrpura trombocitopénica.



- Otras causas:
 - Brucelosis.
 - Fiebre tifoidea.
 - Paludismo.

■ Actitud diagnóstica

La actuación está dirigida a descubrir aquellos signos y síntomas de alarma ante un dolor abdominal agudo, así como la presencia de inestabilidad hemodinámica, que vendrá determinada por la presencia de:

- Taquicardia.
- Hipotensión.
- Signos de hipoperfusión periférica.
- Frecuencia respiratoria mayor de 30 rpm o menor de 10 rpm.
- Disminución del nivel de conciencia.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias a fármacos.
- Antecedentes personales:
 - Antecedentes médicos.
 - Antecedentes quirúrgicos.
- Valorar las siguientes características del dolor:
 - Forma de instauración (*ver tabla 1*).
 - Localización (*ver tabla 2*).
 - Duración: como norma general, un dolor abdominal prolongado y sin sospecha diagnóstica necesita valoración hospitalaria.
 - Irradiación: propagación del dolor sin modificación del asentamiento inicial. Es característico de los dolores producidos por distensión de fibra muscular lisa y procesos inflamatorios.
 - Factores que modifican el dolor.
 - Síntomas que acompañan al dolor.



TABLA 1. Formas de presentación del dolor abdominal.

- **Inicio brusco.** Tarda segundos en alcanzar su máxima intensidad. El paciente suele recordar el momento exacto en que se inició el dolor, señalándolo a punta de dedo. Es típico de la irritación peritoneal o isquemia arterial aguda: úlcus gastroduodenal, rotura esofágica, rotura de embarazo ectópico, rotura o disección de aneurisma aórtico, infarto visceral.
- **Rápidamente progresivo.** Tarda minutos en alcanzar su acmé. Suele ser bien localizado por el paciente y se debe a distensión de la fibra muscular lisa. Es característico de la estrangulación de víscera hueca, obstrucción intestinal alta, obstrucción de la vía biliar, colecistitis aguda, crisis renoureteral, infarto mesentérico.
- **Lentamente progresivo o gradual.** Tarda horas en instaurarse. Es impreciso, referido por el enfermo como incomodidad, pesadez y/o malestar. Es típico de procesos inflamatorios localizados: apendicitis aguda, hernia incarcerada, obstrucción intestinal baja, amenaza de aborto, prostatitis, salpingitis, infarto intestinal.

TABLA 2. Localización del dolor.

- **Cuadrante superior derecho.** Colecistitis, colelitiasis, hepatitis aguda, congestión hepática, úlcus duodenal perforado, pancreatitis aguda, pielonefritis aguda, cólico nefrítico, apendicitis retrocecal, neumonía, pleuritis.
- **Epigastro.** Úlcus péptico, esofagitis, rotura esofágica, pancreatitis, cardiopatía isquémica.
- **Cuadrante superior izquierdo.** Rotura de bazo, úlcus gástrico perforado, pancreatitis aguda, rotura de aneurisma aórtico, colon perforado, pielonefritis aguda, cólico nefrítico, neumonía, pleuritis.
- **Periumbilical/mesogástrico.** Obstrucción intestinal, apendicitis aguda, pancreatitis aguda, isquemia mesentérica, hernia umbilical estrangulada, uremia, diverticulitis, rotura o disección de aneurisma aórtico, cetoacidosis diabética.
- **Cuadrante inferior derecho.** Apendicitis aguda, anexitis, quiste ovárico complicado, embarazo ectópico, adenitis mesentérica, hernia inguinal estrangulada, ileitis, perforación de colon, torsión testicular.
- **Cuadrante inferior izquierdo.** Diverticulitis y los mismos procesos que en el lado derecho, excepto apendicitis.

2. Exploración física

- Aspecto general: valorar la presencia de datos que indiquen inestabilidad hemodinámica.



- Nivel de conciencia.
- Auscultación cardiopulmonar.
- Pulsos centrales y periféricos.
- Exploración abdominal:
 - Inspección:
 - Heridas, cicatrices (posibilidad de bridas).
 - Lesiones cutáneas que orienten a enfermedades sistémicas.
 - Abdomen plano e inmóvil con respiración superficial.
 - Asimetría abdominal.
 - Distensión abdominal.
 - Circulación colateral.
 - Auscultación:
 - Ruidos metálicos (obstrucción intestinal).
 - Ausencia de ruidos (íleo parálitico).
 - Soplos intraabdominales.
 - Percusión:
 - Abdominal y renal.
 - Palpación: iniciándose por áreas no dolorosas. Superficial y profunda.
 - Signos de irritación peritoneal: defensa o rebote doloroso (Blumberg).
 - Masas.
 - Orificios herniarios.
 - Globo vesical.
- Tacto rectal y/o vaginal (si procede).

3. Exploraciones complementarias

- Valorar glucemia capilar.
- Valorar ECG de 12 derivaciones.
- Monitorizar: TA, FC, FR, Sat O₂ y T^a.



TABLA 3. Signos y síntomas de alarma.

- Fiebre.
- Ausencia o asimetría de pulsos periféricos.
- Distensión abdominal.
- Cicatrices de cirugía abdominal previa.
- Hernias o eventraciones.
- Heridas, hematomas.
- Ruidos de lucha o silencio abdominal.
- Defensa local o difusa.
- Masa pulsátil.
- Cambio del dolor de discontinuo a continuo.
- Duración prolongada.
- Aparición tras traumatismo abdominal.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Paciente hemodinámicamente inestable

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en decúbito supino.
- Optimizar, si fuese necesario, la vía aérea.
- Iniciar administración de oxígeno. La concentración de O_2 será la necesaria para mantener una $Sat O_2 > 90\%$.
- Canalizar una vía venosa periférica e iniciar fluidoterapia que permita conseguir una TAs próxima a 100 mmHg.
- Valorar la colocación de una sonda nasogástrica.
- Valorar la colocación de sonda vesical para control de diuresis.
- Considerar la administración de analgésicos: Los importantes avances en la tecnología diagnóstica, independiente de la intensidad del dolor, hace que cada vez sean más los autores que comparten el uso de analgésicos en este tipo de pacientes.



2. Traslado

- Trasladar al Hospital de referencia en SVA en posición de Fowler o Semifowler.

Pacientes hemodinámicamente estables

El tratamiento de estos pacientes dependerá de la patología responsable del dolor y de si esta precisa o no tratamiento en un centro hospitalario.

Si el paciente precisa tratamiento hospitalario

1. Medidas generales

- Valorar administración de oxígeno.
- Canalizar una vía venosa periférica e iniciar fluidoterapia de mantenimiento.
- Valorar administración de analgésicos iv.

2. Medias específicas

- Valorar la administración de medicación iv. según el proceso desencadenante.

3. Traslado

- Traslado a Hospital de referencia en SVA o SVB.

Si el paciente no precisa tratamiento hospitalario

- Alta *in situ* y derivación a su Centro de Salud.

■ Introducción

La Hemorragia Digestiva Alta (HDA) constituye una de las urgencias médicas más frecuentes, con una incidencia de 50 a 150/100.000 habitantes/año y con una mortalidad que ha permanecido estable en la última década entre el 7-10%, produciéndose un porcentaje importante de la misma en las primeras horas de un episodio agudo.

■ Definición

La hemorragia digestiva alta se define como pérdida de sangre procedente del tracto digestivo, de origen proximal al ángulo de Treitz o flexura duodenoyeyunal.

Los pacientes que sufren HDA pueden ser divididos en 2 grandes grupos:

- Hemorragia digestiva secundaria a hipertensión portal: Aquella que ocurre por la rotura de varices esofágicas o gástricas o por gastropatía hipertensiva.
- Hemorragia digestiva no relacionada con hipertensión portal: Es debida a cualquier otro tipo de lesión sangrante.

■ Etiología

Son varias las causas que pueden provocar una HDA.

Causas más frecuentes

- Úlcus gastroduodenal. Constituye del 30-56% de los casos; en la mayoría de los casos el sangrado que provoca cesa espontáneamente. La ingesta de fármacos gastroerosivos aumenta el riesgo de sangrado de la úlcera péptica.
- Hipertensión portal. Es causa de hemorragia digestiva alta en 12-30% de los casos, aunque es la principal responsable de la tasa de mortalidad. Suele provocar un sangrado brusco y masivo.

- Lesiones Agudas de la Mucosa Gástrica (LAMG). Originan el 10-15% de los casos, se definen como lesiones superficiales múltiples de la mucosa gástrica, asociadas a mucosa congestiva, tradicionalmente asimiladas a lesiones de stress.
- El síndrome de Mallory-Weiss causa el 5-8% de las HDA, se define como la aparición de desgarros lineales de la mucosa esofagogástrica tras vómitos o arcadas violentas.

Causas menos frecuentes

- Esofagitis por reflujo (4%).
- Neoplasias esofagogástricas (1-5%).
- Divertículos duodenales o yeyunales.
- Fístulas aortoentéricas. Generalmente secundarias a la cirugía de aneurismas aórticos por la erosión de la prótesis aórtica en el duodeno.
- Hemofilia, tras cirugía hepatobiliar o traumatismos.
- Discrasias sanguíneas.

Formas de presentación

La HDA se suele manifestar como hematemesis y melenas, sin embargo, la hematoquecia o la rectorragia pueden originarse en un sitio proximal al ángulo de Treitz, cuando la hemorragia es masiva y provoca una hiperperistalsis.

- **Hematemesis.** La auténtica hematemesis, es cuando el paciente refiere vómito de sangre fresca o con coágulos. Los “posos de café”, vómitos oscuros, y/o melenas necesitan comprobación por personal sanitario.
- **Melenas.** Emisión de heces negras, alquitranadas, brillantes, pegajosas, fétidas y de consistencia pastosa. Necesita una hemorragia lo suficientemente lenta como para que la sangre permanezca en el tubo digestivo durante al menos 8 horas (pueden persistir hasta cinco días después del cese del sangrado).
- **Hematoquecia.** Aparición de sangre reciente o parcialmente digerida, por el ano, mezclada o no con la deposición; se puede denominar rectorragia cuando se trata de sangre reciente. Si el tránsito es rápido y las pérdidas importantes (más de 1 litro en menos de 1 hora) puede ser una forma de presentación de HDA.



■ Actitud diagnóstica

Es más importante mantener la estabilidad hemodinámica que historiar y diagnosticar el tipo de hemorragia, por lo que en primer lugar se le tomarán al paciente las constantes y se le canalizarán una o dos vías venosas para reponer volumen si fuera necesario.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergia a fármacos.
- Antecedentes personales:
 - Antecedentes digestivos y de episodios previos de HDA.
 - Existencia o no de hepatopatía.
 - Intervenciones quirúrgicas previas, especialmente aórticas y gastroduodenales.
 - Otra patología asociada de interés.
- Ingesta de tóxicos: alcohol, cáusticos.
- Ingesta de fármacos:
 - AINEs. Presentan un efecto gastroerosivo que es dosis-dependiente; la mayoría de los episodios de sangrado ocurren al comienzo del tratamiento.
 - Bloqueantes de los canales del calcio en ancianos, por el riesgo de incremento de sangrado cuando existen lesiones subyacentes.
 - Anticoagulantes.
 - Otros. Sales de potasio, sulfato ferroso, antiserotoninérgicos o fármacos que dificulten la recuperación hemodinámica (b-bloqueantes).
- Interrogar sobre la ingesta de determinados alimentos que puedan dar al vómito aspecto de “posos de café”, sangre fresca y/o teñir las heces.
- Interrogar sobre el sangrado:
 - Presencia de hematemesis, melenas, hematoquecia.
 - Tiempo transcurrido desde el inicio.
 - Cortejo vegetativo o no. Suele ser indicativo de la repercusión hemodinámica.
 - Identificación de síntomas, consecuencia del sangrado agudo en pacientes con patología asociada.
 - Descartar hemoptisis, epistaxis.



- La desaparición del dolor epigástrico de origen ulceroso con el inicio de la hemorragia digestiva es tan característico que, de no ocurrir, debe dudarse del diagnóstico de HDA o pensar en alguna complicación.

2. Exploración física

- Aspecto general.
- Nivel de conciencia.
- Coloración de piel y mucosas. Presencia de equimosis o petequias (enfermedad hematólogica de base).
- Relleno capilar.
- Estigmas de hepatopatía crónica: arañas vasculares, ascitis, eritema palmar, varices, hepatoesplenomegalia.
- Auscultación cardiopulmonar.
- Exploración abdominal: zonas dolorosas, signos de irritación peritoneal, masas abdominales, visceromegalias, ascitis, etc. Es frecuente auscultar un aumento del peristaltismo intestinal.
- Tacto rectal: su realización es obligatorio en todo paciente con sospecha de HDA y anotar características de las heces.

TABLA 1. Diagnóstico diferencial.

- **Hemorragia de otro origen que se manifieste como hematemesis o melenas: epistaxis y hemoptisis.** En ambos casos la sangre deglutida puede eliminarse simulando una hematemesis o una melenas.
- **Seudohematemesis.** La ingestión reciente de bebidas de cola, café o vino tinto y de ciertos alimentos como tomate, cerezas, etc., puede dar al vómito un aparente aspecto de "posos de café" o de sangre fresca. La isquemia mesentérica y la obstrucción intestinal mecánica cursan a menudo con vómitos cuyo aspecto semeja el de los de contenido hemático.
- **Seudomelenas.** La ingestión de ciertos alimentos (sangre cocinada, espinacas, calamares en su tinta, etc.), medicamentos (sales de bismuto, hierro) y otros productos, como el regaliz, pueden teñir las heces de negro y simular una melena. Las pseudomelenas son de color negro verdosa, no son pastosas, pegajosas, fétidas ni adherentes como las melenas.
- **Hemorragia Digestiva Baja (HDB).** Generalmente se manifiesta como hematoquecia, con frecuencia acompañada de dolor abdominal cólico en hemiabdomen inferior, y en ocasiones tenesmo rectal. No suele haber cortejo vegetativo acompañante, ni síntomas previos de enfermedad del tracto digestivo alto. sin embargo, las HDA profusas suelen generar un tránsito intestinal acelerado y pueden manifestarse por deposiciones de color rojo oscuro, e incluso rojo vivo.



3. Exploraciones complementarias

- Monitorizar constantes: TA, FC, FR y Sat de O₂.
- Valorar ECG de 12 derivaciones.
- Determinar grado de shock.

TABLA 2. Clasificación del shock.

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdidas	<750 ml	750-1.500 ml	1.500-2.000 ml	>2.000 ml
% volemia	(<15%)	(15-30%)	(30-40%)	(>40%)
Tensión arterial (signo tardío de shock)	Normal	Normal	TAs <80	TAs <60
FC	<100 lpm	>100 lpm	>120 lpm	>140 lpm
Pulso	Normal	Débil	Débil	Débil
Relleno capilar	<2 s	2-5 s	5-10 s	>10 s
FR	14-20	20-30	30-40	>40/<10
Nivel de conciencia	Ansiedad	Agitación	Confusión	Confusión/ obnubilación

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Colocar al paciente en decúbito supino.
- Administrar oxigenoterapia a alto flujo si hay signos clínicos de shock; en el resto de los casos valorar.
- Si hay alteración de conciencia o riesgo de aspiración, valorar IOT.
- Canalizar una o varias vías periféricas.
- Iniciar sueroterapia:
 - Es la medida más eficaz de la reanimación, iniciar con cristaloides y continuar con coloides. El objetivo es conseguir TAs en 90 a 100 mmHg y la FC <100 lpm. Ritmo inicial en shock de 1-2 litros en 10-20 minutos (20 ml/kg).
 - Precaución en ancianos y cardiopatas por el riesgo de sobreexpansión con edema tisular y pulmonar (disnea, <Sat O₂, estertores basales, etc.).



- De forma empírica se tiende a infundir más coloides en las HDA por rotura de varices o HDA graves (menor riesgo de edema, más expansión) y más cristaloides en las HDA de causa no varicosa o HDA leves.
- Valorar la colocación de sonda nasogástrica para confirmar el diagnóstico y disminuir el riesgo de vómitos-aspiración. No está demostrada la utilidad del lavado gástrico en el medio extrahospitalario.
- Valorar sondaje vesical: en caso de traslados largos para el control de diuresis y sueroterapia.

2. Medidas específicas

- Antisecretores. Inhibidores de la bomba de protones como Pantoprazol u Omeprazol 80 mg iv. De 2.^a elección: Antagonistas de los receptores H₂: Ranitidina 50 mg iv. lento.
- Somatostatina. Sólo en hemorragias digestivas graves y/o por rotura de varices esofágicas (episodio previo, hepatopatía, alcoholismo, etc.). Se administra en bolo iv. lento de 3,5 mcg/kg (unos 250 mcg), repetible en 15 minutos si continua la hemorragia; seguido de una perfusión de 250 mcg/h en 100 ml de SSF (33 gotas/min). Consigue la hemostasia en el 80% de las HDA varicosas por vasoconstricción esplácnica, con pocos efectos secundarios.
- Considere el taponamiento con balón mediante la sonda de Sengstaken-Blake-more, cuando la hemorragia sea incoercible con las medidas anteriores, la distancia al hospital larga y el shock severo; teniendo en cuenta su disponibilidad y los posibles efectos secundarios.

3. Traslado

- HDA activa.
 - Trasladar en SVA a Hospital de referencia.
- HDA que solo presente melenas:
 - Si está inestable: traslado en SVA al Hospital de referencia.
 - Si está estable: valorar el traslado en SVB al Hospital referencia.

21 Urgencias gineco-obstétricas

Asistencia al parto extrahospitalario

■ Introducción

En la actualidad, en todos los países industrializados, el parto se realiza en hospitales adecuadamente dotados de medios materiales y humanos (obstetras y matronas), sin embargo, en ocasiones excepcionales, el parto puede ocurrir en el medio extrahospitalario. Habitualmente dichos partos acontecen en pacientes multíparas, con fetos no muy grandes o embarazos ocultados (adolescentes).

■ Definición

Es necesario conocer una serie de términos:

- Parto normal o eutócico, es aquel que termina con la expulsión espontánea de un feto viable y de sus anexos, por los genitales, sin que se presenten complicaciones en su evolución.
- Nulípara: mujer que nunca ha parido.
- Primípara: mujer que pare por primera vez.
- Multípara: mujer que ha tenido más de un parto.
- Parto a término: 38-42 semanas.
- Pretérmino: <38 semana.
- Postérmino: >42 semana.

■ Periodos del parto

Resulta fundamental saber distinguir las distintas fases del parto para poder actuar correctamente en cada una de ellas.

Periodo de dilatación

Es la primera fase del parto, dura desde el inicio de las contracciones hasta que se alcanza la dilatación completa del cuello. En su curso se produce la expulsión



del tapón mucoso cervical, teñido de sangre (moco con sangre negruzco o marrón viscoso) y puede romperse la bolsa con salida del líquido amniótico. Su duración no debe rebasar 12-24 horas en primíparas y 6-8 en múltiparas.

La clínica que define este periodo es la presencia de dolor localizado en los flancos del hipogastrio o zona lumbosacra, de intensidad creciente y a intervalos crecientes. Al final pueden aparecer pequeñas pero continuas hemorragias vaginales de sangre roja por dislaceraciones del cuello.

Se divide en dos fases:

- Fase de latencia. Borramiento cervical + inicio de la dilatación (2-3 cm).
- Fase activa. La dilatación progresa rápidamente, con dinámica uterina regular (1 cm/hora en primíparas y 1-2 cm/hora en múltiparas).

Periodo expulsivo

Es el segundo periodo, comienza cuando se alcanza la dilatación completa del cérvix uterino y termina con la expulsión el feto. La duración media es de 60 minutos en primíparas y 30 minutos en múltiparas.

La clínica es la siguiente, tras una pausa intercontráctil comienzan a aparecer las contracciones más dolorosas (de hasta 1,5 minutos de duración con periodos intercontráctiles de 1 minuto) irradiadas hacia las extremidades inferiores y toda la pelvis, presencia de pequeñas hemorragias vaginales, aparición de los pujos, emisión de heces y orina de forma involuntaria y el periné se abulta.

Periodo de alumbramiento

Es la tercera etapa y coincide con la salida de la placenta y el resto de los anejos fetales (cordón umbilical y bolsa amniótica) y con el inicio de los mecanismos de hemostasia. La duración de este periodo es de 30 minutos.

Se puede establecer dos fases:

- Desprendimiento de la placenta. El desprendimiento de la placenta suele ocurrir, en el 90% de los casos, a los 10 minutos de haber salido el feto y generalmente de forma espontánea. Los signos de desprendimiento de la placenta son:
 - Salida de sangre por la vagina. Es sangre procedente del hematoma retroplacentario y puede aparecer antes o después de la salida de la placenta. La pérdida hemática es de aproximadamente 500 ml, equivale a 6 compresas empapadas totalmente.



- Palpación del fondo uterino (signo de Schöder). La palpación de un útero a la altura del ombligo indica que aun no se ha desprendido, si está 2-3 traveses sobre el ombligo y lateralizado indica su desprendimiento y si está 2-3 traveses por debajo del ombligo y con consistencia leñosa (“globo de seguridad”) indica que ya se ha expulsado (aunque puede permanecer en vagina).
 - Descenso de la pinza del extremo materno (signo de Ahfeld). La pinza desciende unos 10 cm desde su posición original a la vez que rota sobre sí misma.
 - Signo de Küstner. Al realizar una compresión suprapúbica asciende el cordón si no se ha desprendido o no se modifica si ya se ha desprendido.
 - Palpación de la placenta en vagina. Es el método más fácil y seguro.
- Expulsión de la placenta. Debe ser también espontánea, pero se puede ayudar con ciertas maniobras:
- La madre debe realizar pujos coincidiendo con el desprendimiento.
 - Masaje suave sobre el fondo uterino a la vez que se realiza una ligera compresión a través de la pared del abdomen, y con la otra mano se realiza una suave tracción del cordón.
 - Nunca se debe tirar del cordón umbilical.

■ Actitud diagnóstica

La asistencia de una mujer de parto deberá ir precedida de una valoración del entorno donde se puede desarrollar el parto, estado general de la gestante y etapa del parto, esta información resulta indispensable para tomar una decisión correcta respecto al traslado o asistencia *in situ*, y deberá ser recabada por el profesional que esté atendiendo al paciente, independientemente del material que disponga.

1. Valoración del entorno

Hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Espacio físico en el que se está produciendo el parto. Condiciones higiénicas y de hacinamiento, temperatura, luz, intimidad...



- Distancia al hospital más cercano. La distancia hasta el centro hospitalario más cercano y la etapa en la que se encuentre el parto van a condicionar la actitud terapéutica. En general se recomienda:

Distancia de 10 minutos:

- Periodo de dilatación → Iniciar traslado.
- Periodo expulsivo → Asistencia *in situ* y traslado posterior.
- Periodo de alumbramiento → Valorar traslado sin esperar al alumbramiento.

Distancia 25-30 minutos:

- Iniciando periodo de dilatación → Iniciar traslado.
- Periodo de dilatación muy avanzado → Valorar asistencia *in situ* y traslado posterior.
- Periodo expulsivo → Asistencia *in situ* y traslado posterior.
- Periodo de alumbramiento → Valorar traslado sin esperar al alumbramiento.

- Recursos materiales y humanos. Es necesario contar con los adecuados recursos humanos (personal entrenado) y con los medios materiales necesarios para prestar una correcta asistencia (*ver tabla 1*).

TABLA 1.

- Material estéril:
 - Tijera de Mayo rectas de 16 cm o anguladas con punta redondeada.
 - Pinzas de disección con dientes.
 - Pinzas Kocher o para pinzar el cordón (al menos 3).
 - Porta agujas.
 - Material de sutura (sutura reabsorbible núms. 0 y 2/0).
 - Gasas, compresa, paños.
 - Guantes estériles.
 - Medicación: anestésico loco-regional, Oxitocina, Metilergometrina.
- Material para realizar RCP avanzada a la madre.
- Material para atender al neonato:
 - Toallas secas y calientes.
 - Material de RCP neonatal.



2. Historia clínica

- Edad.
- Alergias farmacológicas.
- Antecedentes personales de interés.
- Fármacos que está tomando.
- Antecedentes ginecológicos (generalmente están recogidos en la cartilla o documento de control gestacional):
 - Fecha de última regla (FUR).
 - Fecha probable de parto (FPP): $FUR + 12 \text{ meses} - 3 \text{ meses} + 10 \text{ días}$.
 - Edad gestacional.
 - Gestaciones anteriores/partos/abortos.
- Hora de inicio de las contracciones y frecuencia.
- Rotura de bolsa amniótica y características del líquido amniótico.
- Evidencia de sangrado.
- Presencia de edemas.

3. Exploración física para conocer la etapa del parto

Signos de inicio del parto

No hay una regla fija de aparición, pueden durar varias horas o días. Por lo general suelen comenzar antes y ser más intensos en primíparas. Estos signos son:

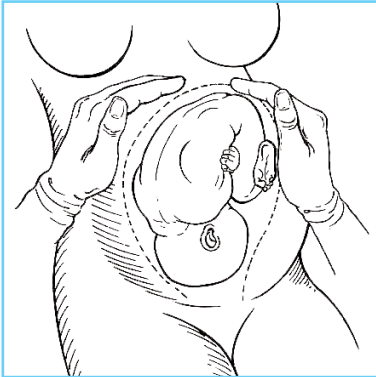
- Sensación de aligeramiento. Al final del embarazo el feto desciende para encajar la presentación fetal, la mujer nota como el abdomen desciende y se descomprime el tórax y las vísceras abdominales.
- Presión fija en el pubis y vagina como consecuencia del descenso de la cabeza fetal hacia el canal del parto.
- Eliminación del tapón mucoso. Es la salida de secreción sanguinolenta por la vía vaginal. En primíparas la eliminación del tapón mucoso no equivale a un parto inminente, ya que en la mayoría de los casos el parto tarda en producirse unos días.
- Iniciación de contracciones uterinas. Las contracciones son premonitorias de parto inminente cuando aumentan en frecuencia, intensidad y duración.
- Rotura espontánea de membranas amnióticas. Es la salida por vagina del líquido amniótico, en ocasiones la rotura se produce sin que haya dinámica de parto, por lo tanto, la rotura de bolsa no es un signo de parto inminente si no se acompaña de contracciones uterinas.



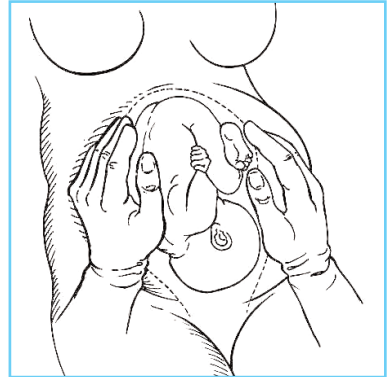
Maniobras de Leopold

Son las 4 maniobras que se realizan por palpación del útero a través de la pared abdominal con la paciente en decúbito supino y en periodo no contráctil.

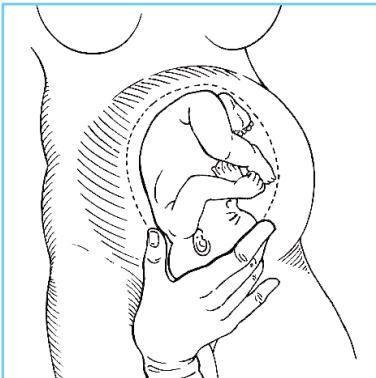
- 1.^a maniobra. Determinación del fondo uterino y el polo fetal que ocupa.
- 2.^a maniobra. Determinar la situación del feto y su posición (dorso) palpando las caras laterales del útero.
- 3.^a maniobra. Buscar el “peloteo” de la cabeza en hipogastrio (si la presentación es en cefálica).
- 4.^a maniobra. Conocer el grado de encajamiento del feto en la pelvis materna por palpación del hipogastrio.



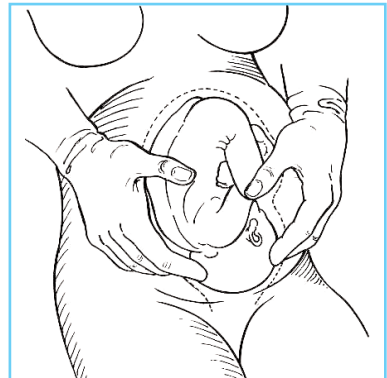
1.^a maniobra de Leopold.



2.^a maniobra de Leopold.



3.^a maniobra de Leopold.



4.^a maniobra de Leopold.

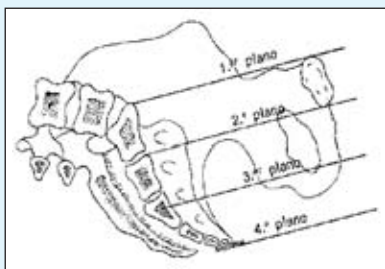
Tacto vaginal

Se debe realizar un lavado previo de las manos del explorador y utilizar guantes estériles, limpiar la vulva con una solución antiséptica no yodada. Con la paciente en decúbito, con una mano abrimos el introito vulvar y con la otra, introduciendo suavemente el 2.º y 3.º dedo, debemos intentar conocer:

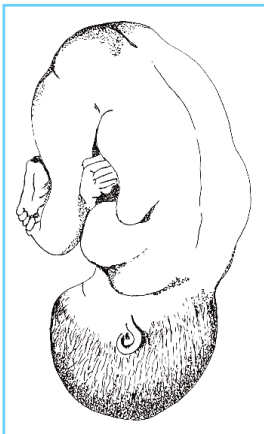
- Dilatación del cuello uterino (0 -10 cm). La dilatación completa ocurre cuando se puede formar con los dedos un ángulo de 180º (1 dedo = 1,5 cm).
- Borramiento cervical. En condiciones normales el conducto del cérvix uterino tiene una longitud de 3 a 4 cm, al “borrarse” se acorta, desapareciendo su conducto central que queda reducido a un orificio con un conducto <0,25 cm de grosor.
- Consistencia del cervix. Puede ser dura, media o blanda.
- Posición del cuello: posterior, media o anterior. Se conoce como “madurez” del cuello al proceso de borramiento (50%), disminución de su consistencia de dura a media y blanda y posición centrada de este.
- Integridad o no de la bolsa.
- Características del líquido amniótico. Puede ser:
 - Claro, transparente y con copos de grasa en suspensión (en condiciones normales).
 - Teñido de meconio, indicativo de sufrimiento fetal.
 - Amarillento, puede indicar sensibilización hematógena fetal.
 - Hemático, en casos de hemorragia placentaria.
- Existencia de procidencias del cordón umbilical.
- Plano de presentación: del I al IV (ver tabla 2).

TABLA 2. Planos de HODGE

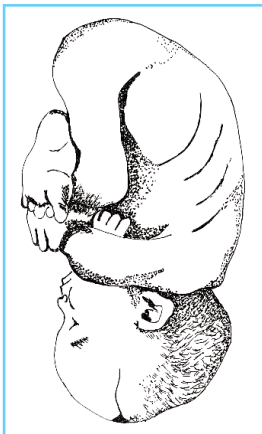
- I. A nivel de una línea entre el promontorio y primera vértebra sacra y borde superior de la sínfisis del pubis.
- II. Una línea paralela a la anterior que pasa por el borde inferior de la sínfisis del pubis.
- III. Pasa por la espina ciática.
- IV. Pasa por el cóccix.



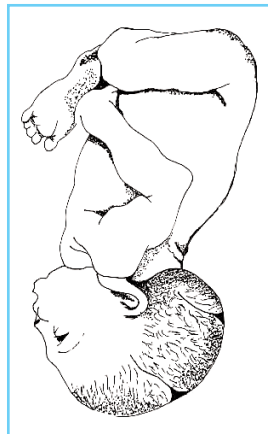
- Características de la pelvis materna y canal del parto.
- Tipo de presentación. Puede ser:
 - Cefálica. El polo cefálico fetal es el encajado en la pelvis materna.
 - *De vértice* (más frecuente). La cabeza se flexiona sobre el tórax haciendo que contacte con el mentón. Punto guía la fontanela menor o lambda (triangular).
 - *Occípito-púbica*. Con occipucio fetal bajo sínfisis del pubis materno.
 - *Occípito-sacra*. El occipucio se sitúa sobre el cóccix materno. Desciende más lentamente y el desprendimiento es más traumático.
 - *De Bregma o sincipucio*. El punto guía es la fontanela mayor (bregma o romboidal). Por tacto se toca en el centro la fontanela mayor, no siendo accesible o con dificultad la menor. El periodo expulsivo es más prolongado. Episiotomía más amplia.
 - *De frente*. Deflexión de la cabeza en grado medio. Punto guía es la sutura metópica. Por tacto se toca la fontanela mayor, la frente, cejas, ojos y nariz. Es indicación de cesárea.
 - *De cara*. Deflexión de la cabeza máxima. Punto de guía el mentón. Por tacto se toca la frente, arcos orbitarios, ojos, nariz, boca, mentón. Si rota a mento posterior (mentón en cóccix) es indicación de cesárea.



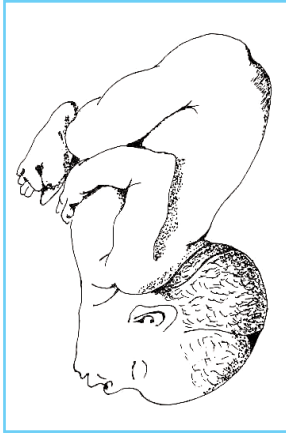
Presentación de vértice.



Presentación de bregma.



Presentación de frente.



Presentación de cara.



Presentación de nalgas.

- Podálica: La parte del feto encajada en la pelvis materna es la pelviana o el polo caudal. Es más frecuente en prematuros.
 - *Nalgas completas o impuras.* En la pelvis materna están encajadas las nalgas y ambos pies fetales. Episiotomía más amplia. Maniobras especiales.
 - *Nalgas incompletas o puras.* Exclusivamente están encajadas las nalgas. Episiotomía más amplia. Maniobras especiales.
 - *Nalgas incompletas, variedad pie o rodilla.* Están encajadas las nalgas y un pie o una rodilla. Es indicación de cesárea.

Tipo de dinámica uterina

En el ámbito extrahospitalario se establecerá por medio de la palpación del útero a través de la pared abdominal, de esta manera pueden detectarse contracciones de más de 20 mmHg, si está rígido-leñoso se considera que la contracción es de más de 50 mmHg.

Valorar la frecuencia y la duración de la contracción, teniendo en cuenta que según progresa el parto aumenta la actividad contráctil uterina. Durante el acmé de la contracción no es posible deprimir el fondo con el dedo índice, produciéndose en los periodos intercontráctiles una relajación uterina correcta.

Al inicio de la dilatación la dinámica será de 2 contracciones cada 10 minutos, para ir aumentando hasta alcanzar las 4-5 contracciones cada 10 minutos, cada una de ellas de una duración (por palpación) de 50 -70 s.

Frecuencia Cardíaca Fetal (FCF)

Se realizará colocando el estetoscopio de Pinard sobre determinadas zonas del abdomen materno dependiendo de la presentación. Dividiendo el abdomen en cuatro cuadrantes centrados en el ombligo:

- En podálica, por encima del ombligo el cuadrante derecho o izquierdo según posición.
- En cefálica, por debajo del ombligo.

Para no confundir la FCF con la materna palpar el pulso de la madre a la vez que auscultamos el feto.

La FCF basal se ausculta entre pausas intercontráctiles (normal entre 120-160 lpm), en 2-3 ocasiones diferentes. Se debe realizar cada 5 minutos.

¿Cuándo una mujer “está de parto”?

Se tienen que cumplir estas *tres condiciones*:

Actividad uterina regular. De al menos 2-3 contracciones de 30 s cada una (normalmente más de 1 minuto) cada 10 minutos (aumentará la frecuencia progresivamente) durante unos 30 minutos, y de intensidad creciente (>60 mmHg, no podemos deprimir la pared uterina con un dedo) con las molestias desde el fondo uterino irradiándose por todo el útero y porción inferior de la espalda.

Dilatación cervical. De más de 2-3 cm.

Cuello uterino “maduro”. Cuello borrado (50%), centrado y de consistencia blanda.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Presentación cefálica

1. Medidas generales

- Estado general de la madre.
 - Hora de inicio de las contracciones y frecuencia.
 - Rotura de bolsa amniótica y características del líquido amniótico.
 - Evidencia de sangrado.
 - Exploración ginecológica.



- Tacto vaginal.
 - Dinámica uterina.
 - FCF.
- Determinar la etapa del parto.
- Periodo de dilatación.
 - Periodo expulsivo.
 - Periodo de alumbramiento.

2. **Medidas específicas**

Parto en periodo de dilatación

- Valorar la distancia hasta el Hospital de referencia y el grado de dilatación:
- Distancia al hospital <10 minutos. Traslado hasta el hospital.
 - Distancia al hospital >30 minutos:
 - Periodo de dilatación iniciado: traslado hasta el hospital.
 - Periodo de dilatación muy avanzado: valorar asistencia *in situ* y posterior traslado.

Parto en periodo expulsivo

1. PREPARAR EL ENTORNO DONDE SE VA A REALIZAR EL PARTO

- Utilizar una habitación cálida, con buena luz y un espacio suficiente para trabajar sin dificultad.
- Colocar a la madre en decúbito supino con las piernas flexionadas y abiertas, sobre la cama (transversalmente) o una mesa firme con mantas, teniendo en cuenta que para facilitar la asistencia, el periné del paciente deberá quedar al borde de la cama o mesa.
- Disponer en una mesa auxiliar el material específico que se va a emplear para atender el parto.
- Igualmente prever un lugar en la misma habitación donde poder valorar, y reanimar si fuese preciso al neonato. Buscar una fuente de calor radiante (estufas, lámparas potentes, mantas eléctricas) y solicitar a la familia que proporcione toallas limpias, secas y calientes (calentadas en radiadores, con planchas...).



2. PREPARAR A LA MADRE

- Infundir tranquilidad y confianza a la paciente.
 - aconsejar métodos de respiración y relajación.
 - Informar del estado general, momento del parto, actuaciones a seguir.
- Control de constantes hemodinámicas: FC, FR, TA, Sat O₂.
- Canalización de una o dos vías venosas periféricas.
- Fluidoterapia de mantenimiento con SSF.
- Valorar administración de oxígeno a bajo flujo en mascarilla.
- Tratar de aislar el periné colocando toallas (o similar) limpias en las piernas de la paciente, así como debajo de las nalgas.
- Idealmente rasurar la zona perivulvar de la gestante, aunque no es imprescindible.
- Si la paciente no ha orinado, intentar evacuar la vejiga utilizando una sonda de un solo uso de forma aséptica, y retirándola acto seguido.
- Si la madre está en dilatación completa, con presentación en 4.º plano de Hodge, pujos y dinámica uterina y la bolsa amniótica no se ha roto se realizará una amniorrexia, excepto que haya complicaciones para realizarla (presentación en podálica, situación transversa-oblicua, prociencia de cordón y placenta previa).
 - Técnica de la amniorrexia:
 - Con los dedos índice y corazón de la mano exploratoria dirigir la punta de una lanceta, un abbocath grueso o una pinza de Kocher grueso introducido con la otra mano, y aprovechando una contracción rasgar la bolsa cuidando de no dañar al feto ni las paredes del canal del parto.
 - Taponar, parcialmente, con los dedos exploratorios el orificio realizado mientras continúe fluyendo el líquido, favoreciendo una salida progresiva y suave del mismo.
 - Comprobar que no hay prolapso de cordón.
 - Observar el color del líquido amniótico.

3. ASISTENCIA AL EXPULSIVO

- Animar a la mujer para que empuje de forma intensa y continuada durante toda la contracción, descansando en los periodos intercontráctiles (evitar que empuje durante la salida de la cabeza y hombros fetales para evitar que se produzca una salida intempestiva).



- Durante la progresión de la presentación se debe realizar una protección del periné, con una compresa que presionando moderadamente con una mano sobre todo el periné por debajo de la vulva.
- Cuando la cabeza abomba el periné siendo visible un diámetro de la misma de 3-4 cm y le da un aspecto isquémico-blanquecino se debe realizar una episiotomía medio-lateral. No está siempre indicada y su utilidad sigue siendo discutida.
 - Técnica de la episiotomía:
 - Se realizará durante una contracción pero indicando a la madre que no empuje.
 - Infiltrar la zona con anestesia local 3-4 min antes.
 - Con una tijera recta realizar un corte medio-lateral (unos 45° desde la vertical) de unos 4-5 cm comenzando en la comisura vulvar inferior, mientras que con la otra mano se pinza el tejido a cortar y se contiene la presentación.
 - Es posible encontrar una hemorragia moderada.
 - Se puede diferir su sutura hasta llegar al medio hospitalario.
- Controlar y ayudar a la salida de la cabeza.
 - Mientras se protege el periné comprobar que no existen vueltas de cordón (25-40%). Si están presentes valorar si son:
 - Flojas en cuyo caso se reducirán por la cabeza.
 - Tensas, en este caso pinzar con dos pinzas y entre ellas cortar el cordón procediendo a la eliminación de las vueltas.
 - La cabeza realizará espontáneamente un giro. Se puede ayudar a realizar este giro manualmente, cogiendo la cabeza con ambas manos de los parietales (si el niño no inicia el giro se realizará comprobando previamente hacia que lado se encuentra la espalda fetal tocándola con un dedo).
 - Una vez realizado el giro y mientras un ayudante protege el periné, traicionnar firmemente de la cabeza (haciendo presa biparietal con ambas manos) primero hacia abajo para provocar la salida del hombro anterior (hasta que este no sobrepase el pubis no iniciar el segundo paso) y en segundo lugar traicionar hacia arriba para desprender el hombro posterior.
- Inmediatamente saldrá el resto del feto, es necesario estar atento para sujetarle adecuadamente (raramente es necesario realizar una maniobra semejante a la de los hombros para facilitar la salida de las caderas, y en todo caso en el mismo orden, 1.º la superior y 2.º la inferior).



- Sujetar al niño con la cabeza más baja que el cuerpo unos 15° (así facilitar el drenaje del moco de las vías respiratorias) y a la altura del introito vaginal, unos 30 s antes de pinzar el cordón.
- Pinzar el cordón por ambos extremos (materno y fetal). Comprobar a que altura queda la pinza en el lado materno para valorar posteriormente el desprendimiento placentario. En el lado fetal dejar la pinza a unos 10 cm del cordón umbilical; ante el peligro de exanguinación comprobar que se realiza un perfecto pinzamiento, si hay dudas colocaremos una segunda pinza.
- Cortar el cordón.
- Anotar la hora de nacimiento del niño.

4. ASISTENCIA AL NEONATO

- Estabilización (ver guía de actuación clínica correspondiente).
- Test de Apgar al minuto del nacimiento y a los 5 minutos.
- Evitar la hipotermia.
- Tras valorar y descartar problemas en el neonato se le entregará a la madre.

Test de APGAR

Signos	0	1	2
Coloración	Cianosis y palidez	Extremidades cianóticas y cuerpo rosado	Coloración rosada
Esfuerzo respiratorio	Ausente	Llanto débil, respiración dificultosa	Llanto fuerte y vigoroso. Respiración regular
Tono muscular	Flaccidez	Flexión en algunas extremidades	Extremidades flexionadas y movimientos activos
Irritabilidad refleja	Ausente	Ligera gesticulación	Llanto
Frecuencia cardíaca	Ausente	<100 lpm	>100 lpm

5. CONTROL DEL ESTADO GENERAL DE LA MADRE

- Constantes hemodinámicas maternas.
- Tratar de cuantificar la hemorragia y reponer volumen si fuera necesario.
- Realizar profilaxis de la atonía postparto:
 - Administrar oxitocina (Syntocinón®) tras el expulsivo: son ampollas de 10 UI = 1 ml. Diluir una ampolla en 500 ml de SSF e iniciar la perfusión a 7 gotas/min o 20 ml/h.



- Si la oxitocina es insuficiente se puede utilizar Metilergometrina (Methergín®). No administrar si hay HTA. 1 ampolla por vía iv. o im.
6. VALORAR TRASLADO DEL NEONATO Y DE LA MADRE SIN ESPERAR AL PERIODO DE ALUMBRAMIENTO
- Durante el mismo se realizará:
- Control hemodinámico durante todo el traslado de la madre y el niño.
 - Control de la hemorragia uterina.
 - Control de la perfusión de oxitócicos.
 - Colocar a la madre en decúbito supino y si la situación lo permite colocar al niño encima de la madre (esto evitará pérdidas de calor al niño).
 - Taponamiento de la episiotomía y/o desgarros que hubieran podido producirse.

Parto en periodo de alumbramiento

1. VALORACIÓN Y ESTABILIZACIÓN HEMODINÁMICA DEL NEONATO Y DE LA MADRE

— Madre:

- Colocar a la madre en decúbito supino.
- Toma de constantes hemodinámicas: FC, FR, TA, Sat O₂.
- Pinzar y cortar el cordón umbilical.
- Administrar O₂ en VMK a bajo flujo.
- Canalizar una vía periférica
- Fluidoterapia con SSF.
- Cuantificar hemorragia y reponer volumen si es necesario.
- Realizar profilaxis de la atonía postparto.
 - Administrar oxitocina (Syntocinón®) tras el expulsivo. Son ampollas de 10 UI = 1 ml. Diluir una ampolla en 500 ml de SSF e iniciar la perfusión a 7 gotas/min o 20 ml/h.
 - Si la oxitocina es insuficiente se puede utilizar Metilergometrina (Methergín®). No administrar si hay HTA. 1 ampolla por vía iv. o im.
- Valorar situación del fondo uterino y su tono: debe estar por debajo del ombligo y con consistencia leñosa (“globo e seguridad”), si no fuera así valorar:
 - Un sondaje urinario evacuador y la expresión del fondo uterino coincidiendo con una contracción (Maniobra de Credé) en caso que el fondo uterino esté aumentado.



- Masaje del fondo y el aumento de la perfusión de oxitocina si el útero no está contraído.
- Neonato:
 - Hora de nacimiento.
 - Estabilización (ver guía de actuación clínica correspondiente).
 - Evitar la hipotermia.
- 2. COMPROBAR LA FASE EN LA QUE SE ENCUENTRA EL PERIODO DE ALUMBRAMIENTO
- Comprobar si la placenta se ha desprendido.
- Eliminación.
 - Valorar si es necesario realizar alguna técnica para ayudar a la expulsión de la placenta. No se realizarán si no se ha desprendido.
 - Cuando se comprueba que la placenta está saliendo de la vagina, se recoge con ambas manos, dejando que la fuerza de la gravedad arrastre a la placenta y anejos fetales hacia el exterior, a la vez que se realiza una rotación continuada y siempre en el mismo sentido de la placenta y anejos (“la enrollamos sobre sí misma”) para que estas formen un cordón y evitar así su rotura (Maniobra de Dublín).
- 3. REVISAR LA PLACENTA Y LOS ANEJOS FETALES
- Secar y limpiar de coágulos la cara materna de la placenta y comprobar que está íntegra y no falta ningún cotiledón.
- Revisar las membranas y su integridad y la ausencia de vasos que se interrumpen bruscamente en sus bordes.
- Guardar y trasladar la placenta al hospital para que también sea revisada allí.

3. *Traslado*

- Traslado en periodo de dilatación. Dependiendo la fase en la que se encuentra será trasladado en SVA o SVB.
 - Colocar a la madre en decúbito lateral izquierdo.
 - Aconsejar a la madre que no empuje durante los periodos contráctiles.
- Traslado en periodo expulsivo o alumbramiento, se realizará en SVA.
 - Colocar a la madre en decúbito supino y si la situación lo permite colocar al niño encima de la madre (esto evitará pérdidas de calor al niño).
 - Valorar la necesidad de solicitar preaviso hospitalario a los servicios de Obstetricia (partorio) y pediatría (unidad de Neonatología).



Situaciones especiales

1. Medidas generales

— Ver apartado anterior.

2. Medidas específicas

Parto de nalgas

1. INICIAR EL TRASLADO SIEMPRE QUE SEA POSIBLE

Se debe considerar que el expulsivo en presentación de nalgas es más largo que en presentación cefálica:

- Colocar a la madre en decúbito lateral izquierdo.
- Control de constantes hemodinámicas maternas y fetales.
- Valorar la administración de O₂ a bajo flujo.
- Canalizar vía periférica.
- Fluidoterapia de mantenimiento con SSF.
- Aconsejar a la madre que no empuje durante los periodos contráctiles.

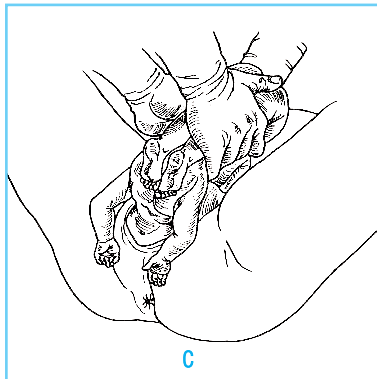
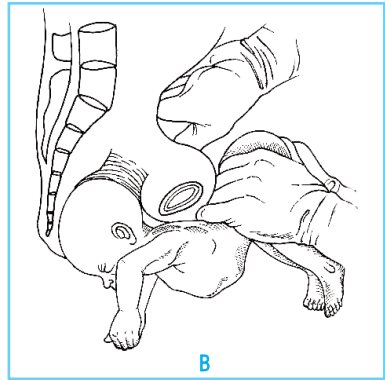
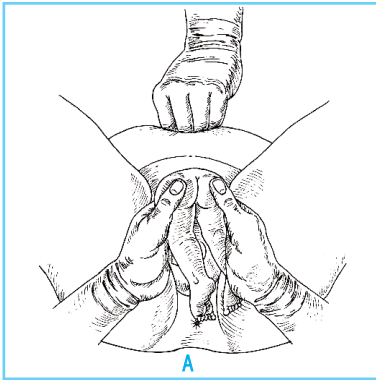
2. SI LA SITUACIÓN Y LA DISTANCIA ACONSEJAN LA ASISTENCIA AL EXPULSIVO SE PROCEDERÁ DE LA SIGUIENTE FORMA:

- Preparar el entorno y preparar a la madre.
- Asistencia al expulsivo:
 - Cuando las nalgas protuyan en la vulva realizar una episiotomía más amplia.
 - La salida de las nalgas debe ser espontánea sin realizar tracción de las extremidades.
 - Cuando el ombligo asoma por la vulva realizar una suave tracción del cordón umbilical para formar un asa.
 - No intervenir hasta que asome el borde inferior de las escápulas, en este momento realizar las siguientes maniobras para ayudar a la salida de los hombros y la cabeza (Maniobra de Bracht):
 - Sujetar al feto de modo que las manos queden en forma de cinturón abarcando las manos y piernas del niño.
 - Rotar el cuerpo fetal alrededor de la sínfisis púbica. Para ello apretar las nalgas del feto sobre el hipogastrio materno mientras un asistente aplica presión sobre el fondo uterino para facilitar la salida de la cabeza.

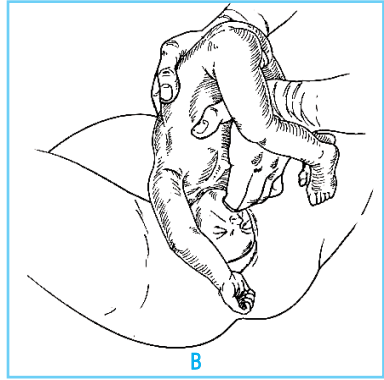
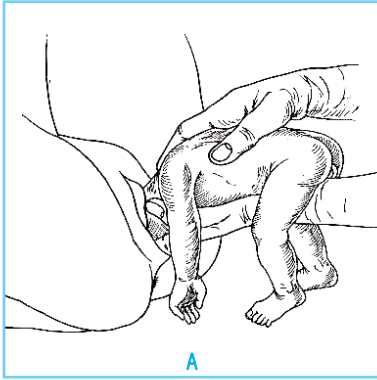


- No hay que traccionar fuerte del feto, solo conducirlo.
- Si el feto es grande, es posible que además se tenga que realizar la siguiente maniobra para facilitar la expulsión de la cabeza (Maniobra de Moriceau).
 - Cuando en el interior del canal únicamente permanece la cabeza fetal, deslizar una mano entre los miembros fetales, por su cara abdominal (el feto queda “cabalgando” sobre nuestro antebrazo) y en la vagina buscar la boca fetal donde se introducen los dedos. Con la otra mano, sobre la espalda fetal, formar un tenedor sobre los hombros. La cabeza es llevada hacia abajo hasta que sea visible el occipucio fetal por debajo del pubis materno, levantando entonces el feto hasta que la boca aparece en el periné y desprendiendo con cuidado la cabeza.
- Una vez expulsado el feto continuar con las maniobras descritas en el parto normal.

Maniobra de Bracht.



Maniobra de Moriceau.



Presentación de un miembro

La presentación de un brazo o una pierna es indicación de traslado inmediato al Hospital de Referencia (valorar la opción del hospital más cercano).

- Colocar a la madre en decúbito lateral izquierdo.
- Control de constantes hemodinámicas maternas y fetales.
- Valorar la administración de O₂ a bajo flujo.
- Canalizar vía periférica.
- Fluidoterapia de mantenimiento con SSF.
- Intentar frenar la dinámica uterina con Ritodrina (Pre-par[®]): diluir una ampolla de 10 mg en hasta 500 ml de SG 5% o SSF, comenzar a 0,05 mg/min (50 gotas/min) y aumentar de 0,05 en 0,05 mg/min cada 10 min hasta respuesta. La dosis eficaz suele oscilar entre 0,15 y 0,35 mg/min. Durante la administración del Pre-par[®] controlar la TA y FC de la madre y la FCF.
- Aconsejar a la madre que no empuje durante los periodos contráctiles

Procidencia/prolapso de cordón

1. LA PROCIDENCIA DEL CORDÓN ES la presencia de este por delante o al lado de la parte fetal presentada con la bolsa de las aguas intacta. No produce complicaciones mientras no se rompa la bolsa. Es indicación de traslado inmediato al Hospital de referencia (valorar la opción del hospital más cercano):
 - Colocar a la madre en decúbito lateral izquierdo y en Trendelenbourg.
 - Control de constantes hemodinámicas maternas y fetales.
 - Administrar O₂ a bajo flujo.
 - Canalizar vía periférica y administrar fluidoterapia de mantenimiento con SSF.

- Aconsejar a la madre que no empuje durante los periodos contráctiles.
- 2. EN EL PROLAPSO DE CORDÓN la bolsa ya se ha roto y se palpa el cordón por delante de la parte fetal o es evidente en el introito vaginal. Es indicación de traslado inmediato al Hospital de Referencia (valorar la opción del hospital más cercano):
 - Con guantes estériles presionar la cabeza fetal hacia el fondo uterino para intentar evitar la presión de la misma sobre el cordón contra la pelvis, el éxito de la maniobra se traduce en la presencia de pulso en el cordón.
 - Colocar a la madre en decúbito lateral izquierdo y en Trendelenbourg manteniendo la maniobra anterior.
 - Oxigenoterapia a alto flujo.
 - Control de constantes hemodinámicas maternas y fetales.
 - Canalizar vía periférica y administrar fluidoterapia de mantenimiento con SSF.
 - Intentar frenar la dinámica uterina con Ritodrina (Pre-par®): Diluir una ampolla de 10 mg en hasta 500 ml de SG 5% o SSF, comenzar a 0,05 mg/min (50 gotas/min) y aumentar de 0,05 en 0,05 mg/min cada 10 min hasta respuesta. La dosis eficaz suele oscilar entre 0,15 y 0,35 mg/min. Durante la administración del Pre-par® controlar la TA y Fc de la madre y la FCF.
 - Aconsejar a la madre que no empuje durante los periodos contráctiles.

Inversión uterina

Es la situación en la que el útero protuye a través de la vagina con una placenta unida todavía, y está asociada con una hemorragia severa vaginal y shock. Se produce por tracción forzada del cordón en placenta todavía inserta. Es indicación de traslado inmediato al Hospital de referencia:

- Mantenga a la paciente en decúbito.
- Desprender la placenta del fondo uterino si no se ha producido el alumbramiento.
- Desinvertir o reponer el fondo uterino mediante 2 dedos o la mano entera introducida en la vagina. No retirar la mano enseguida.
- Cubrir el tejido protuido suavemente con compresas estériles húmedas.
- Oxigenoterapia a alto flujo.
- Establecer una vía venosa periférica y administrar fluidoterapia agresiva para tratamiento del shock hipovolémico.

3. Traslado

- El traslado se realizará en SVA.
- Valorar la necesidad de solicitar preaviso hospitalario.

21

Urgencias pediátricas

Reanimación cardiopulmonar en pediatría

■ Introducción

La asistencia a la parada cardiorrespiratoria (PCR) de cualquier edad, se ha convertido en una parte importante de la actividad de los servicios de emergencias. A diferencia de lo que ocurre en los adultos, en las edades pediátricas y neonatales, la PCR no suele presentarse como un proceso súbito sino que más bien se debe a enfermedades que provocan un deterioro progresivo de las funciones cardíaca y pulmonar, siendo la PCR el evento final de este proceso.

■ Edades pediátricas

En las nuevas recomendaciones de 2005, se han redefinido el concepto de edades pediátricas en términos de reanimación cardiopulmonar (RCP):

- **Recién nacido.** Niño en el periodo inmediato tras el nacimiento.
- **Lactante.** Niño con edad entre los 0 meses (después del periodo inmediato tras el nacimiento) y los 12 meses.
- **Niño.** Aquel con edad comprendida entre 1 año y el inicio de la pubertad (aproximadamente 12 a 14 años, o bien por la presencia de caracteres sexuales secundarios, por ejemplo desarrollo de los senos en las niñas, vello axilar en los varones).

■ Epidemiología

En nuestro país, las causas más frecuentes de mortalidad infantil son las anomalías congénitas y la prematuridad. Las causas de origen respiratorio suponen un 14% y el síndrome de muerte súbita del lactante el 3%. En cuanto a la edad, la mayor mortalidad se produce en los menores de 1 año, sobre todo en los primeros 4 meses, se estabiliza después y vuelve a aumentar en la adolescencia.

Las causas de PCR en la infancia pueden clasificarse en dos categorías:

- Las que afectan a niños sanos:
 - El síndrome de la muerte súbita en los menores de un año.



- Los accidentes en los mayores de un año.
- Las que afectan a niños con enfermedad:
 - Enfermedades respiratorias.
 - Enfermedades circulatorias.
 - Enfermedades que afectan a la respiración y a la circulación.

El hecho de que la forma más común de presentación de la PCR en niños sea como consecuencia de un deterioro progresivo de la función respiratoria y circulatoria, obliga a destacar la importancia que tiene reconocer los signos clínicos que indican alto riesgo de PCR (*ver tabla 1*).

TABLA 1. Signos de riesgo de PCR.

- Frecuencia respiratoria fuera del rango normal para la edad (taquipnea o bradipnea).
- Trabajo respiratorio incrementado que puede evolucionar a agotamiento respiratorio.
- Cianosis (con o sin oxígeno).
- Taquicardia >180 lpm en menores de 5 años y >160 lpm en mayores de 5 años.
- Bradicardia <60 lpm.
- Presión sanguínea disminuida.
- Perfusión periférica disminuida.
- Pulsos periféricos débiles o ausentes.
- Coma o alteraciones de conciencia.
- Convulsiones.
- Fiebre con petequias.
- Traumatismos severos o quemaduras de más de un 15% de la superficie corporal.

Actitud diagnóstica

Se considera que un paciente presenta una PCR cuando encontramos:

- Pérdida de conciencia.
- Ausencia de respiración espontánea.
- Ausencia de signos circulatorios y pulso arterial central o presencia de una frecuencia cardíaca menor de 60 lpm con signos de mala perfusión.
- Palidez o cianosis profunda.



■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Al igual que en el adulto, en la respuesta ante una PCR por un servicio de emergencias extrahospitalarias, no existe apenas la división entre soporte vital básico y avanzado; se trata de un proceso de reanimación continuo y está basado en el sentido común.

Soporte Vital Básico (SVB)

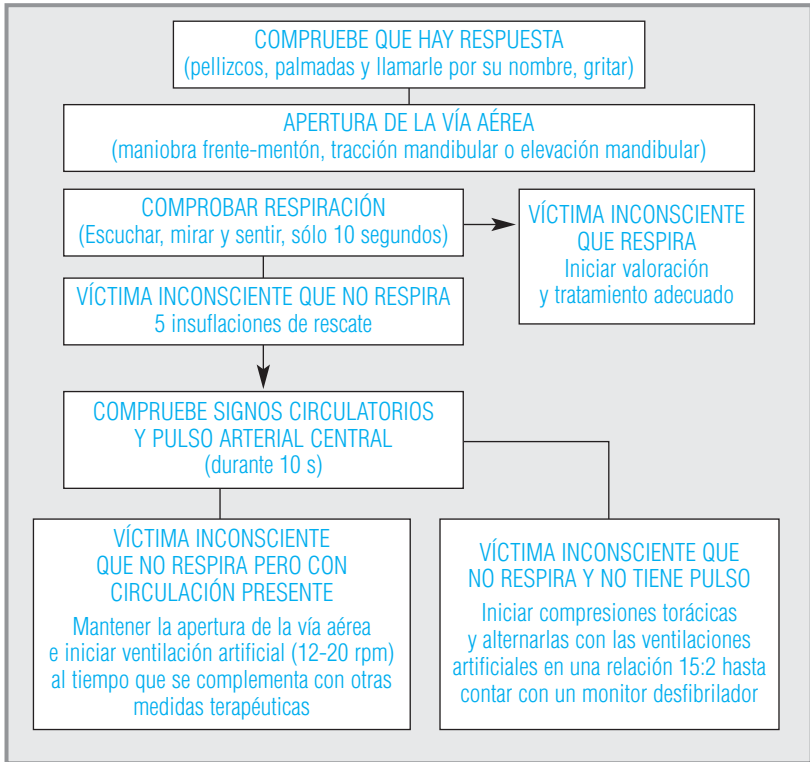
El SVB comprende un conjunto de maniobras que se aplican en la PCR, y que buscan sustituir inicialmente la respiración y la circulación espontáneas, para intentar restaurarlas con posterioridad, con el fin de recuperar completamente las funciones cerebrales. Se desarrolla mediante una de una serie de pasos o escalones, que deben realizarse de forma secuencial.

Secuencia de actuación

- Comprobar inconsciencia. Llamar al niño por su nombre, pellizcarlo, o estimularle mediante palmadas.
- Colocar a la víctima en posición de decúbito supino sobre una superficie plana y dura y abrir la vía aérea.
 - Apertura de vía aérea. Se debe utilizar la maniobra frente-mentón para abrir la vía aérea a toda víctima inconsciente, excepto que se sospeche que tiene una lesión cervical. Si se sospecha lesión cervical la apertura de la vía aérea se realizará mediante las técnicas de elevación mandibular o tracción mandibular. Si con estas maniobras no se consigue abrir la vía aérea, se deberá extender la cabeza lo suficiente para conseguir una adecuada apertura de la vía aérea.
 - Mirar si en la boca hay cuerpos extraños o secreciones y retirarlos.
- Comprobar si la víctima respira. No se debe emplear más de 10 s.
 - Si la víctima respira, continuar con la valoración de posibles lesiones e iniciar el tratamiento médico necesario.
 - Si la víctima no respira, se deben efectuar 5 insuflaciones de rescate (debiendo ser efectivas un mínimo de 2), durante las cuales debe observarse el ascenso y descenso del tórax. Las insuflaciones deben ser lentas, de 1 segundo de duración, y con un volumen suficiente como para lograr que el pecho se eleve visiblemente.



Algoritmo SVB



— Comprobar si la víctima tiene signos circulatorios (respiraciones, tos o movimientos), si tiene pulso arterial central o si la frecuencia cardiaca es inferior a 60 lpm y se acompaña de mala perfusión (tanto en lactantes como en niños). Todo ello no debe durar más de 10 s.

- *Víctima inconsciente que no respira, pero tiene pulso arterial central (parada respiratoria).* Se debe proporcionar ventilación artificial con presión positiva 12 a 20 insuflaciones por minuto según la edad (aproximadamente una respiración cada 3 a 5 segundos).

Al tiempo se deben iniciar otras medidas terapéuticas. Es necesario comprobar de forma periódica que el pulso sigue presente.

- *Víctima inconsciente sin respiración, sin signos de circulación, sin pulso arterial central o con una frecuencia del pulso inferior a 60 lpm con signos de mala perfusión.* Se debe iniciar masaje cardiaco. Se deben alternar las



compresiones torácicas con las respiraciones artificiales. Las compresiones torácicas efectivas son necesarias para producir un adecuado flujo sanguíneo durante la reanimación cardiopulmonar, por ello, se debe presionar firme y rápidamente (100 veces por minuto) el tórax de la víctima haciendo que este se deprima 1/3 del diámetro antero-posterior del tórax. Tras cada compresión se debe permitir que el tórax retorne a su posición original y minimizar el número de veces que se interrumpen las compresiones. La relación compresiones torácicas-ventilación será siempre de *15 compresiones: 2 ventilaciones*. Es aconsejable que la persona que realiza las compresiones cambie cada 2 minutos.

Particularidades en las diversas edades

Secuencia actuación	Lactantes <1 año	Niños 1-hasta la pubertad
Comprobar inconsciencia	Estimular. Hablarle en voz alta. Palmadas.	Estimular (control cervical). Hablarle en voz alta. Llamarle por su nombre. Palmadas.
Abrir vía aérea	Maniobra frente-mentón. Elevación mandibular. Tracción de la mandíbula.	Maniobra frente-mentón. Elevación mandibular. Tracción de la mandíbula.
Comprobar la respiración	Ver, oír, sentir	Ver, oír, sentir
Ventilar	Boca a boca-nariz. Ventilaciones de rescate: 5 insuflaciones de 1 s cada una. Continuar 12-20 rpm.	Boca a boca. Ventilaciones de rescate: 5 insuflaciones de 1 s cada una. Continuar 12-20 rpm.
Comprobar pulso	Braquial	Carotídeo
Masaje cardiaco	<ul style="list-style-type: none"> • 1 rescatador: dedo medio y anular en 1/3 inferior de tórax, 1 través de dedo por encima del apéndice xifoides. • 2 rescatadores: abrazando el tórax con las dos manos y colocando los pulgares en 1/3 inferior de tórax, 1 través de dedo por encima del apéndice xifoides. Frecuencia: 100 compr./min. Profundidad: deprimir 1/3 del tórax.	<ul style="list-style-type: none"> • Se puede realizar con el talón de una mano en el 1/3 inferior de tórax, encima del apéndice xifoides. • Si el niño es muy grande o el reanimador no tiene suficiente fuerza física, se utilizará el talón de las dos manos y el punto de masaje será en el centro del tórax, a la altura de las dos mamilas. Frecuencia: 100 compr./min. Profundidad: deprimir 1/3 del tórax.
Relación masaje-ventilación	15/2	15/2



Soporte Vital Avanzado (SVA)

El SVA comprende el conjunto de medidas que deben aplicarse para el tratamiento definitivo de la parada cardiorrespiratoria, es decir, hasta el restablecimiento de las funciones respiratorias y cardiaca. Para ello se precisan medios técnicos adecuados. La RCP básica eficaz es un requisito previo para que tenga éxito la RCP avanzada.

Algoritmo universal de SVA

- *Golpe precordial, si está indicado.* En ambiente monitorizado se puede dar un solo golpe precordial cuando la PCR ha sido presenciada, se diagnóstica una fibrilación ventricular o taquicardia ventricular sin pulso y el desfibrilador no está preparado inmediatamente.
- *SVB.* Ventilar con presión positiva y oxígeno a alta concentración, realizar cinco respiraciones de rescate y continuar con las compresiones torácicas externas y la ventilación en una relación 15:2 hasta la llegada del monitor-desfibrilador
- Análisis de ritmo.
 - *Ritmo desfibrilable (FV/TVSP).* Los intentos de desfibrilación con monitores monofásicos o bifásicos se realizan con una descarga única de 4 J/kg, tanto para la descarga inicial como para las siguientes. Los tamaños recomendados de las palas son: 4,5 cm para lactantes y niños <10 kg y 8-12 cm para mayores de 1 año y >10 kg.
Tras la administración de la descarga se reiniciará inmediatamente la reanimación cardiopulmonar, comenzando por las compresiones torácicas sin comprobar previamente el ritmo ni tomar el pulso. Después de realizar estos 2 min de RCP, se analiza rápidamente el ritmo.
 - Si persiste la FV se administra la siguiente descarga, seguida de 2 min de RCP.
 - Si hay un ritmo no desfibrilable y es un ritmo organizado (complejos regulares o estrechos), se debe intentar palpar brevemente el pulso. Si se confirma la presencia de pulso se iniciarán los cuidados post-reanimación. Si hay dudas sobre la presencia de pulso, es necesario continuar la RCP.
 - Si hay un ritmo no desfibrilable, continuar con el algoritmo según recomendaciones.
 - *Ritmo no desfibrilable (asistolia, AESP o bradicardia severa).* Será necesario realizar inmediatamente maniobras de RCP durante 2 min y reevaluar



de nuevo el ritmo. Como en el caso anterior tras los 2 min de RCP, se debe comprobar el ritmo.

- Si no hay un ritmo presente o si no hay cambios en la apariencia del monitor se reinicia rápidamente la RCP.
 - Si hay un ritmo organizado se intentará palpar el pulso y si está presente se iniciarán cuidados post-reanimación.
- *Otras acciones a realizar durante la RCP.*
- *Aislamiento de la vía aérea.*
 - La intubación orotraqueal es el método más óptimo. El aislamiento de la vía aérea debe realizarse interrumpiendo lo menos posible las compresiones torácicas. Debido a las diferencias anatómicas de la vía aérea del niño respecto al adulto, es recomendable usar palas de laringoscopia rectas en lactantes pequeños.
 - En el ámbito extrahospitalario el TET podrá ser con balón de neumotaponamiento en los niños que precisen presiones de ventilación altas (ahogamiento, inhalación de humo, contusión pulmonar, etc.) y se prevea un tiempo de traslado breve. En el resto de los casos se podrá usar TET con o sin balón. Siempre que se usen TET con balones serán de alto volumen y baja presión (<20 cm H₂O).

RN y lactante <6 meses	Lactantes 6 meses y 1 año	Niños >1 año
TET 3,5 mm	TET 4 mm	TET sin balón de neumotaponamiento TET = 4 + (edad en años/4)
		TET con balón de neumotaponamiento TET = 3 + (edad en años/4)

- La longitud a introducir del tubo desde la comisura bucal puede calcularse según la fórmula:

$$\text{Longitud a introducir (cm)} = \text{núm. del TET} \times 3$$

- Siempre, debe realizarse una correcta verificación de la colocación del tubo endotraqueal (TET) mediante evaluación clínica y la detección de CO₂ exhalado (útil en niños a partir de los 2 kg).
- El dispositivo alternativo para el aislamiento de la vía aérea en pediatría es la mascarilla laríngea.



Peso (kg)	Tamaño	Vol. máximo de hinchado (ml)
<5	1	4
5-10	1,5	7
10-20	2	10
20-30	2,5	15
30-70	3	20

- Un vez conseguido el aislamiento de la vía aérea no se administran más ciclos de RCP, se proporcionan compresiones torácicas continuas a un ritmo de 100 por minuto y ventilaciones de rescate a una frecuencia de 12-20 por minuto.
- *Ventilación.* En pediatría las bolsas autoinflables que se usan son las de 500 ml para el recién nacido a término y hasta los 2 años y a partir de esta edad se usan bolsas de 1.600-2.000 ml. El volumen administrado debe permitir una elevación visible del tórax.
- *Conseguir una acceso vascular.* Se prefiere la administración de fármacos por vía venosa periférica o intraósea a la endotraqueal.
 - Es de elección la administración del fármaco por la vía venosa periférica más gruesa, más accesible y más próxima a la circulación central. Las venas que mejor cumplen estos requisitos son las de la fosa antecubital (mediana basilíca, mediana cefálica o antecubital).
 - Si el acceso intravenoso es difícil o imposible (3 intentos o 90 s) se debe considerar la ruta intraósea. La administración intraósea de drogas parece que consigue unas adecuadas concentraciones en plasma en un tiempo comparable con la administración por un catéter central. En un niño menor de 8 años el lugar de colocación preferente es en región tibial proximal (1-2 cm por debajo de la línea media que surge de la unión de dos puntos que son, el borde interno de la tibia y la tuberosidad anterior); en los mayores de 8 años se prefiere la zona tibial distal (2-3 cm por encima del maleolo tibial interno).
 - Si las opciones anteriores son imposibles y el paciente está intubado, se pueden administrar algunas drogas liposolubles por vía endotraqueal (adrenalina, atropina, lidocaína y naloxona). La dosis del fármaco debe ser mezclada con 5-10 ml de SSF en una jeringa de 20 ml, con el fin de que sobre el líquido quede una cámara de aire; tras la administración del fármaco se deben dar inmediatamente 5 ventilaciones con bolsa autoinflable.

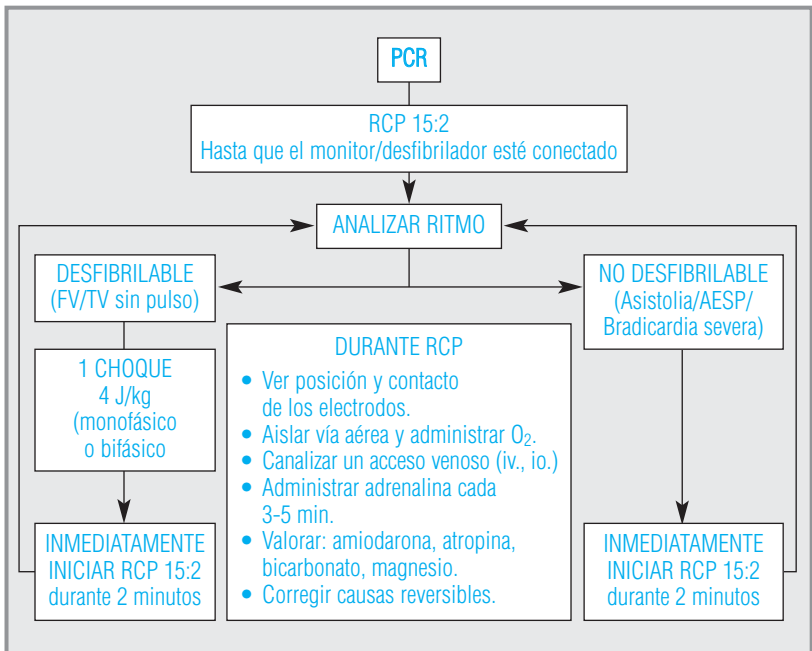


- Las venas centrales en RCP no ofrecen ventajas, por ello su canalización está indicada si se ha fracasado en conseguir todas las anteriores o tras la recuperación de la circulación espontánea. La vena de elección es la femoral, preferiblemente la derecha.
- *Fármacos.* La administración de fármacos debe realizarse lo más pronto posible después de verificar el ritmo, pero sin interrumpir las maniobras de RCP.
 - Adrenalina. Independientemente del ritmo de PCR se administra adrenalina cada 3-5 minutos. La dosis para vía iv. e io. es de 0,01 mg/kg (la dilución de 1 ampolla de adrenalina 1/1.000 en 9 ml de SSF proporciona una dosis de 0,01 mg/kg = 0,1 ml/kg). Si se utiliza la vía endotraqueal la dosis es de 0,1 mg/kg.
 - Otros antiarrítmicos:
 - Amiodarona. En la FV/TVSP la dosis es de 5 mg/kg en bolo, se puede repetir cada 5 min hasta una dosis máxima de 15 mg/kg.
 - Atropina. Las indicaciones se han reducido a la prevención y tratamiento de la bradicardia sintomática secundaria a estimulación vagal y el bloqueo AV completo. La dosis recomendada es de 0,02 mg/kg (por vía endotraqueal 0,03 mg/kg). La dosis mínima es de 0,1 mg, independientemente del peso del paciente, y la máxima 0,5 mg en niños y 1 mg para adolescentes. Se puede repetir dosis cada 5 minutos hasta alcanzar dosis total de 1 mg en niños y 2 mg en adolescentes.
 - Lidocaina. Puede ser usada como alternativa a la amiodarona si esta no está disponible, pero no se debe administrar si ya se ha dado previamente amiodarona. La dosis es de 1 mg/kg iv. (2-3 mg/kg, por vía endotraqueal). Se puede repetir hasta una dosis máxima de 3 mg/kg, si es eficaz se puede continuar con una perfusión de 25-50 mcg/kg/min.
 - Sulfato de magnesio. Útil en FV con hipomagnesemia documentada y en la Torsade de pointes. Dosis 25-50 mg/kg iv., io. (máximo 2 g).
 - Bicarbonato sódico. La administración sigue siendo muy controvertida, pero puede considerarse su administración en el paciente correctamente ventilado que está recibiendo compresiones torácicas y se ha dado adrenalina con una PCR prolongada (más de 10 min) o que presenta acidosis metabólica documentada (pH <7,10). También está indicado en la hiperpotasemia grave y en la intoxicación por antidepresivos tricíclicos. Dosis: 1 mEq/kg, diluido al 1/2 en SSF. que puede repetirse cada 10 min.



- Cloruro cálcico. Útil sólo si la PCR es provocada por una hiperkalemia, hipocalcemia, hipermagnesemia documentadas o por sobredosis con antagonistas del calcio. Dosis: 20 mg/kg (0,2 ml/kg) de cloruro cálcico al 10%, diluido al $1/2$ en SSF.
- Glucosa. Los lactantes y niños pequeños con enfermedades crónicas tiene depósitos de glucógeno limitados que se pueden agotar rápidamente durante episodios de dificultad cardiorrespiratoria, lo que causa hipoglucemia. Si hay hipoglucemia documentada administrar glucosa a dosis de: 0,5-1 g/kg (2-5 ml/kg de glucosa al 25%).
- *Líquidos.* En niños es más frecuente la PCR secundaria a shock hipovolémico, por tanto en situaciones de AESP con sospecha de hipovolemia está indicado la administración de bolos de líquido. Dosis 20 ml/kg de una solución cristaloides isotónico en 10-15 min, si fracasa repetir dosis.
- *Corregir las causas potencialmente reversibles.* Hipoxia, hipovolemia, hiper/hipopotasemia, hipotermia, alteraciones del equilibrio ácido-base, neumotórax a tensión, taponamiento cardiaco, tromboembolismo pulmonar, y sobredosis de sustancias tóxicas o terapéuticas.

Algoritmo Universal de SVA.





Ritmos desfibrilables:

Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular sin pulso

- Iniciar ventilación con balón autoinflable y oxígeno a alta concentración, dar 5 ventilaciones de rescate seguidas de compresiones torácicas y ventilación a presión positiva en una relación 15:2 hasta disponer de monitor-desfibrilador.
- Si se confirma FV/TVSP administrar la primera descarga e iniciar inmediatamente la RCP, sin comprobar el ritmo y sin comprobar el pulso, durante 2 min.
- Tras estos 2 min se debe mirar el monitor para analizar el ritmo, si persiste la FV/TVSP administrar una 2.^a descarga y reiniciar RCP inmediatamente.
- Parar brevemente tras 2 min de RCP y mirar el monitor, si aún persiste la FV/TVSP administrar 0,01 mg/kg de adrenalina seguida inmediatamente de un 3.^a descarga y reiniciar RCP. Esta adrenalina será puesta en circulación con la RCP que sigue a la 3.^a descarga. A partir de este momento la adrenalina se administra cada 3-5 min.
- Después de administrar la primera dosis de adrenalina seguida de la 3.^a descarga y 2 min de RCP, si al analizar el ritmo persiste la FV/TVSP se da un bolo de 5 mg/kg de amiodarona antes de dar la 4.^a descarga. Si se trata de FV recurrente se puede administrar un nuevo bolo de amiodarona a dosis de 5 mg/kg e iniciar una perfusión (5-15 mcg/kg/min), recordando que la dosis máxima es de 15 mg/kg/día.
- Durante el tratamiento de la FV/TVSP es necesario:
 - Aislar la vía aérea.
 - Asegurar una buena calidad de las compresiones torácicas entre los intentos de desfibrilación. Es aconsejable que la persona que realice las compresiones sea relevada por otra cada 2 min.
 - Canalizar un acceso venoso.
 - Considerar la administración de bicarbonato y/o sulfato de magnesio.
 - Comprobar la correcta posición de palas y electrodos.
 - Buscar posibles causas reversibles, y si son identificadas se debe intentar corregirlas.

Ritmos no desfibrilables:

Asistolia-actividad eléctrica sin pulso-bradicardia severa

- Iniciar ventilación con balón autoinflable y oxígeno a alta concentración, dar 5 ventilaciones de rescate seguidas de compresiones torácicas y ventilación a presión positiva en una relación 15:2 hasta disponer de monitor-desfibrilador.



- Cuando se confirma en el monitor una asistolia, el tratamiento consiste en realizar maniobras de RCP durante 2 min y valorar ritmo. Si el ritmo no ha cambiado se continuará con las maniobras otros 2 min antes de valorar nuevamente el ritmo y así sucesivamente. Además, se administrará 0,01 mg/kg de adrenalina tan pronto como se consiga un acceso venoso, para después continuar administrándola cada 3-5 minutos.
- Si en el monitor aparece una AESP, además de las maniobras anteriores se debe buscar la causa subyacente, si se sospecha hipovolemia se administrará un bolo de 20 mg/kg (en 10-15 min) tras la inyección de adrenalina. El bolo de líquidos se puede repetir en función de la respuesta.
- La presencia de una bradicardia severa en un niño tiene como causas más frecuentes la hipoxia, la acidosis y la hipotensión grave. Por tanto, su presencia obliga a comprobar que el niño está correctamente ventilado y que la vía venosa es permeable, si tras optimizar estos parámetros no hay mejoría clínica o la frecuencia cardiaca es <60 lpm se aplicará el mismo tratamiento que en el caso de la asistolia. Si la bradicardia es causada por estimulación vagal, se puede administrar atropina a dosis de 0,02 mg/kg.
- Durante el tratamiento es necesario:
 - Aislar la vía aérea.
 - Asegurar una buena calidad de las compresiones torácicas entre los intentos de desfibrilación. Es aconsejable que la persona que realice las compresiones sea relevada por otra cada 2 min.
 - Canalizar un acceso venoso.
 - Considerar administrar bicarbonato.
 - Comprobar al correcta posición de palas y electrodos. Es especialmente importante esta comprobación en el caso de la asistolia.
 - Buscar posibles causas reversibles, y si son identificadas se debe intentar corregirlas.
 - El marcapasos es útil sólo si hay un bloqueo AV o disfunción del nodo sinusal que no responde a la oxigenación, ventilación y compresiones torácicas y medicación.

Cuidados post-resucitación

La RCP no termina con la recuperación de la circulación espontánea, sino que se deben iniciar inmediatamente una serie de medidas, que permitan mantener al organismo en las mejores condiciones posibles, hasta que sea trasladado a una unidad de cuidados intensivos pediátricos.



— Vía aérea y ventilación:

- No es recomendable extubar a un paciente que ha sufrido una PCR. Si el niño está intubado y se agita, se deberá sedoanalgesiar adecuadamente.
- Se debe monitorizar de forma continua la Sat O₂ y la PaCO₂ espirado con la finalidad de ajustar los parámetros de ventilación hasta conseguir unas cifras de >90% de Sat O₂ y 35-40 mmHg de PaCO₂.
- La ventilación puede ser manual o mecánica. Si se opta por la ventilación mecánica es necesario recordar que no se deberían utilizar los respiradores de adultos en lactantes y niños pequeños por el riesgo de hipo-hiperventilación y barotrauma.

Parámetros de ventilación mecánica iniciales.

- Vc: 7-10 ml/kg.
- Ppico: 20-25 cm H₂O.
- FR según edad:
 - 1-6 m: 30-40 rpm.
 - 6 m-2 a: 25-30 rpm.
 - 2-5 a: 20-25 rpm.
 - 5-10 a: 15-20 rpm.
 - >10 a: 15 rpm.
- I/E: 1/2.
- PEEP: 2-4 cm H₂O.
- FiO₂: inicialmente 1.

— Situación cardiovascular:

- Realizar un ECG de 12 derivaciones y tomar TA. El objetivo es conseguir una TA normal para la edad del niño:
 - Menores de 2 años: TAs >70-80 mmHg.
 - Mayores de 2 años: 80 mmHg + (2 x edad en años).
- Para conseguir esto los fármacos más usados son: Dopamina y adrenalina.
 - Dopamina. Se administra en perfusión continua. En la estabilización post-resucitación se usa a dosis de 5 mcg/kg/min y se aumenta entre 3-5 mcg/kg/min hasta conseguir normalizar la TA.



- Adrenalina. Se usa en hipotensión severa o cuando no hay respuesta a la dopamina a dosis de 20 mcg/kg/min. La dosis inicial es de 0,1 mcg/kg/min que se aumenta de 0,1 en 0,1 hasta conseguir normalizar TA.
- Líquidos. Los líquidos que se pueden administrar en la fase de post-resucitación pueden ser cristaloides o coloides. La dosis es de 10-20 ml/kg en 20 min. Se puede repetir dosis, según respuesta de la TA o grado de hipovolemia.
- Situación neurológica:
 - Tras la reanimación es necesario realizar una valoración neurológica:
 - Nivel de conciencia con escala de Glasgow.
 - Pupilas.
 - Signos de focalidad.
 - Presencia de hipertensión endocraneal (HIC). Si está presente se debe revisar y mejorar la ventilación y analgesia que se le está prestando al niño, si con esto no es suficiente se valorará la necesidad de iniciar tratamiento con hiperventilación moderada y manitol a dosis 0,25-0,5 g/kg.
- Otros:
 - Control de la glucemia.
 - Control de la temperatura, evitar la hipertemia.

Actitud terapéutica de otras arritmias que requieren tratamiento urgente

Taquicardia con QRS estrecho (QRS <0,8 s)

- Comprobar pulso central, si este está ausente tratar como una parada cardio-respiratoria; si tiene pulso se valora la situación hemodinámica.
 - Hemodinámicamente inestable:
 - Realizar cardioversión previa adecuada sedoanalgesia, comenzar con 0,5-1 J/kg. Si es necesaria una segunda dosis aumentar a 2 J/kg.
 - Si no cede valorar la administración de adenosina.
 - Si no cede valorar la administración de amiodarona o de procainamida.



- Repercusión hemodinámica leve:
 - Maniobras vagales: maniobra de Valsalva, aplicación de paños helados en la cara.
 - Si no es efectiva administrar adenosina.
 - Si no hay respuesta valorar la administración de amiodarona o procainamida.

Taquicardia con QRS ancho (QRS >0,8 s)

- Al igual que en el caso anterior, se debe comprobar el pulso central, si este está ausente tratar como una parada cardiorrespiratoria; si tiene pulso se valora la situación hemodinámica.
 - Hemodinámicamente inestable:
 - Realizar cardioversión previa adecuada sedoanalgesia, comenzar con 0,5-1 J/kg. Si es necesaria una segunda dosis aumentar a 2 J/kg.
 - Si no cede valorar antiarrítmicos: Amiodarona, procainamida o sulfato de magnesio.
 - Repercusión hemodinámica leve:
 - Si se sospecha que se trata de una Taquicardia supraventricular con conducción aberrante se pueden aplicar maniobras vagales y si estas fallan usar adenosina.
 - Si se considera que es una Taquicardia ventricular, se usarán antiarrítmicos como amiodarona o procainamida.

Antiarrítmicos.

Adenosina. La dosis inicial es de 0,1 mg/kg (máx. 6 mg), se inyecta en bolo intravenoso rápido seguido de un bolo de 5-10 ml de SSF. Si no se obtiene respuesta se pueden administrar hasta 2 dosis más de 0,2 mg/kg (máx. 12 mg).

Amiodarona. Se ha demostrado que es una droga segura y efectiva en el tratamiento de las arritmias pediátricas. Se inicia con dosis 5 mg/kg en 10-20 min. Se pueden repetir dosis sucesivas hasta un máximo de 15 mg/kg/día. Se debe parar la infusión si aparece bradicardia, hipotensión o una taquicardia ventricular polimorfa.

Procainamida. 15 mg/kg iv. en 30-60 min. Se debe detener la infusión si aparece ensanchamiento del QRS (más del 50%) o hipotensión. No se puede administrar conjuntamente con amiodarona. Debe ser usado con mucha precaución en pediatría.

Sulfato de Magnesio. Útil en el tratamiento de la Torsade de pointes a dosis de 25-50 mg/kg iv. (máx. 2 g).



Reanimación del recién nacido

■ Introducción

La asfisia perinatal continua siendo la causa que más frecuentemente obliga a tener que realizar algún tipo de maniobra de reanimación en el recién nacido en el momento del parto. Se estima que entre un 5 y un 10% de los recién nacidos presentan un estado clínico compatible con asfisia perinatal, esta cifra aumenta si el recién nacido es un prematuro.

■ Preparación para la reanimación

Aunque la incidencia de partos extrahospitalarios no es muy elevada, estos siguen produciéndose, por tanto es necesario que los servicios de emergencia estén adecuadamente preparados para afrontar con éxito la reanimación del recién nacido.

Esta preparación incluye dos aspectos:

- Anticipación. Existe una serie de factores considerados de riesgo, durante el embarazo o el parto, que de estar presentes deben hacer sospechar que el recién nacido puede precisar de algún tipo de maniobra de reanimación (*ver tabla 1*).

TABLA 1.

Factores de riesgo prenatales	Factores de riesgo intraparto
<ul style="list-style-type: none">• Diabetes materna.• Hipertensión arterial gestacional o crónica.• Enfermedades maternas crónicas.• Anemia o isoimmunización.• Antecedentes de muerte neonatal o fetal previa.• Hemorragia del 2.º o 3.º trimestre.• Infección materna.• Oligoamnios o polihidramnios.• Gestación múltiple.• Rotura prematura de membranas.• Discordancia entre tamaño del feto y edad gestacional.• Embarazo no controlado.	<ul style="list-style-type: none">• Presentación anómala.• Parto prematuro o precipitado.• Prolapso del cordón umbilical.• Hemorragia anteparto.• Desprendimiento de placenta o placenta previa.• Rotura prolongada de membranas (>18 horas).• Líquido amniótico meconical.• Administración de narcóticos a la madre.

- Preparación del material que será necesario para la reanimación (ver tabla 2).

TABLA 2. Material necesario para la reanimación neonatal.

— Fuente de calor radiante.	— Sondas gástricas de 5-8 Fr.
— Oxígeno.	— Mascarilla laríngea.
— Cronómetro.	— Catéter umbilical de 3,5-5 Fr.
— Aspirador de secreciones.	— Bisturí, pinzas de Kocher, jeringas y llaves de 3 pasos.
— Sondas de aspiración (6, 8, 10, 12 y 14 Fr).	— Adrenalina.
— Bolsa autoinflable de 250-500 ml.	— Bicarbonato.
— Mascarillas faciales.	— Solución cristaloide.
— Cánula de guedel (núm. 00,0).	— Naloxona.
— Laringoscopio, preferentemente con pala recta (núms. 0 y 1).	— Glucosa 5-10%.
— Fiador.	— Tijeras, esparadrapo, gasas estériles.
— Tubos endotraqueales.	— Pulsioxímetro, capnógrafo, monitor de ECG.

Límites en la reanimación

Hay amplio consenso en **no iniciar** la reanimación si:

- Edad gestacional ≤ 23 semanas y/o < 400 g (excepto si es un crecimiento intrauterino retardado o tiene una vitalidad extrema).
- Anencefalia.
- Trisomía del 13 ó 18 confirmadas.
- Fetos con signos de muerte.

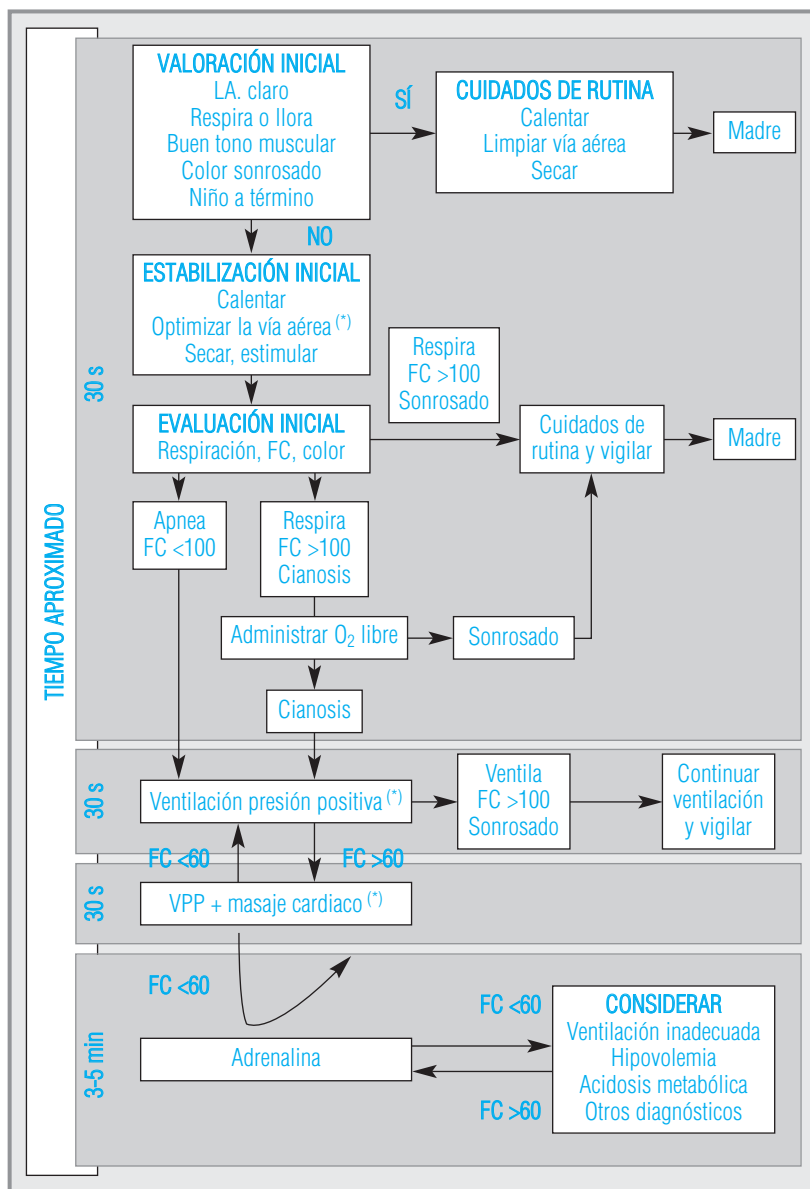
Si se ha iniciado la reanimación esta se interrumpirá si:

- Se confirma la presencia de una enfermedad incurable.
- No hay respuesta tras 15 min de RCP.

En el caso de niños prematuros con peso < 750 g la decisión de interrumpir maniobras de RCP en aquellos casos en los que el Apgar a los 5 min es < 5 o hay necesidad de administrar adrenalina o masaje cardiaco, es controvertida. Parece que si hay dudas con respecto a la viabilidad del niño se podría iniciar maniobras de RCP y posteriormente, en un entorno más seguro y tranquilo, valorar limitar el esfuerzo terapéutico.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

La actuación se basa en el siguiente algoritmo:



(*) Considerar necesidad de IOT.

Valoración inicial

La valoración inicial se centra en valorar 5 parámetros:

— **Color del líquido amniótico.** Lo normal es que sea claro, si aparece teñido de meconio se procederá de la siguiente manera:

- Si el niño nace vigoroso, llorando, sin dificultad respiratoria y el meconio es escaso y acuoso, no se debe realizar aspirado de tráquea, solo cuidados de rutina.
- Si el niño nace apneico o con respiración ineficaz, hipotónico o con FC <100, se procederá al aspirado traqueal de secreciones sin realizar previamente ninguna de las maniobras que puedan favorecer el paso de meconio a vía respiratoria (secado, estimulación táctil, ventilación a presión positiva). Para ello, se debe disponer de algún dispositivo que permita la aspiración directa del TET mediante un adaptador; si esto no es posible existe un método alternativo que consiste en introducir a modo de TET, una sonda de aspiración gruesa (14 Fr).

Una vez que se ha intubado o se ha colocado la sonda, se deben retirar al mismo tiempo que se aspira (presión de aspiración ≤ 100 mmHg). Se repetirá esta secuencia 3-5 veces, hasta comprobar que no sale líquido meconial. Si en algún momento, durante este proceso, la frecuencia del niño baja, se debe proceder a la ventilación con presión positiva.

— **El recién nacido respira o llora.** Un llanto vigoroso es el mejor indicativo de que el niño respira adecuadamente. Si el niño está en apnea o con respiración tipo gasping, se actuará precozmente.

— **Tono muscular.** El niño con buen tono muscular, permanece activo con las extremidades flexionadas.

— **Color.** En el momento del nacimiento todos los niños tienen un color cianótico que desaparece a los pocos segundos para volverse sonrosado. En algunos casos puede persistir una cianosis en pies y manos, esta acrocianosis es considerada normal. La valoración correcta de la coloración se realiza valorando labios, lengua y tronco.

— **Niño a término.** Si es un prematuro se debe tener en cuenta que las posibilidades de tener que realizar alguna maniobra de reanimación aumenta.

Si la valoración de todos estos parámetros es correcta se procederá a aplicar cuidados de rutina: Secar con un paño precalentado, limpiar secreciones de boca y nariz con una gasa, evitar la pérdida de calor y se cortará el cordón umbilical a unos 4-5 cm de la base.



Si, por el contrario, alguno de estos parámetros no está dentro de la normalidad se procederá a realizar maniobras de estabilización inicial.

Estabilización inicial

- **Evitar la pérdida de calor.** Colocar al recién nacido (RN) bajo una fuente de calor y secar con una toalla seca y caliente.
- **Optimizar la vía aérea.** Colocar al cabeza en posición neutra o ligera extensión, para ello se colocará debajo de los hombros una toalla o paño de 2 cm de altura y aspirar secreciones. Primero se aspira la boca y después la nariz, la aspiración debe realizarse con suavidad, usando presiones ≤ 100 mmHg, evitando introducir la sonda demasiado (< 5 cm) y empleando en cada aspiración no más de 5 s.
- **Secar y estimular.** En la mayoría de los casos el secado y la respiración son suficientes para que el niño comience a respirar. La estimulación debe realizarse mediante la administración de palmadas suaves en los pies o frotar con un paño seco la espalda. Si tras estas maniobras el RN no respira se iniciará ventilación a presión positiva (VPP).

A los 30 seg. del nacimiento y tras la valoración inicial y la aplicación de las medidas de estabilización inicial es necesario reevaluar nuevamente al niño y comprobar tres signos vitales:

- **Respiración.** La frecuencia respiratoria debe estar entre 40-60 rpm, con simetría en los movimientos respiratorios.
- **Frecuencia cardiaca.** Se puede palpar en la base del cordón umbilical, arteria braquial o femoral, o mediante auscultación.
- **Color.** Debe ser sonrosado, considerando que la acrocianosis es normal.

Del resultado de esta nueva evaluación se derivan dos posibilidades:

- Niño que presenta respiración adecuada, con FC > 100 pero que persiste cianótico. En este caso se debe administrar oxígeno libre (tubo de oxígeno conectado a una mascarilla o tubo sujeto entre las manos) a un flujo de 5 l/min y valorar nuevamente, si adquiere un color sonrosado, se retira progresivamente el oxígeno mientras se vigila que el niño continúe respirando. Si persiste cianosis se procederá a la VPP.
- Niño que presenta apnea o patrón respiratorio anómalo y FC < 100 lpm. Iniciar VPP.



Ventilación a presión positiva

Está indicada en aquellos casos en los que a los 30 s del nacimiento el niño presenta una evaluación inicial no satisfactoria, y no responde adecuadamente a las maniobras de estabilización inicial.

- Niño en apnea o con respiración irregular y FC <100 lpm.
- Niño que respira con normalidad, con FC >100 lpm, pero que presenta cianosis central a pesar de administrar oxígeno libre.

En ambos casos se iniciará ventilación con bolsa mascarilla. La bolsa debe tener un tamaño de 400-500 ml, conectada a un flujo de oxígeno de 5-10 l/min. Las 2-3 primeras ventilaciones se realizarán con presiones pico de 35-40 cm H₂O, prolongando el tiempo de inspiración unos segundos; posteriormente se usarán presiones de 20 cm H₂O, con una frecuencia de 40-60 rpm. Es necesario comprobar la eficacia de la ventilación: aumento de la FC (mejor parámetro), elevación y auscultación simétrica de ambos hemitórax.

Tras 30 s de VPP se debe reevaluar nuevamente la respiración, la FC y el color:

- Si la FC se estabiliza por encima de 100 lpm, el niño adquiere un color sonrosado y la respiración es adecuada, se retira progresivamente la ventilación.
- Si la evolución es favorable, mejoría del color, respiración y FC >60 lpm en aumento, mantener 30 s más la VPP y volver a valorar.
- Si la FC <60 lpm, iniciar masaje cardiaco y valorar la IOT.

Si se prevé que la VPP va a durar más de 2 min se debe considerar la colocación de una sonda orogástrica (sonda de alimentación de 8 Fr.) El cálculo de la longitud de sonda que debe introducirse se realiza midiendo la distancia que hay desde el puente de la nariz hasta el lóbulo de la oreja y desde ahí hasta el apéndice xifoides.

Masaje cardiaco y VPP

Está indicado realizar masaje cardiaco cuando a pesar de 30 s de VPP, la FC permanece por debajo de 60 lpm o si el niño está en asistolia. Si no se ha realizado antes, es indicación en este momento, de proceder a la IOT del niño.

Masaje cardiaco. Al igual que en el lactante el masaje se puede realizar mediante las técnica de los dos pulgares colocados en 1/3 inferior de tórax, por encima del apéndice xifoides y el resto de la mano abrazando el tórax (técnica preferida por ser la más efectiva) o con dos dedos, índice y medio, colocados en el área de compresión descrita. La profundidad de las compresiones debe permitir la depresión del tórax 1/3 de su diámetro anteroposterior.



El masaje debe estar sincronizado con la ventilación en una relación 3:1, realizada en 2 s, con el fin de conseguir administrar 90 compresiones y 30 respiraciones en 1 minuto.

IOT. La intubación orotraqueal puede realizarse en cualquier momento de la reanimación:

- Si la VPP con bolsa mascarilla es ineficaz o se prevé va a ser prolongada.
- Si se requiere aspiración de meconio.
- En caso de necesitar masaje cardiaco.
- Diagnóstico prenatal de hernia diafragmática.
- En algunos casos de prematuridad extrema.

Se usarán TET sin balón y se usarán palas rectas (núms. 0, 1). La técnica no debe sobrepasar los 30 s de tiempo. Si se sobrepasa dicho tiempo o la frecuencia cardiaca desciende se debe interrumpir la maniobra, ventilar con bolsa mascarilla y tras 2-3 min volver a intentarlo.

Edad gestacional (semanas)	Peso (gramos)	Núm. de tubo
<28	<1.000	2,5 mm
28-34	1.000-2.000	3,0 mm
35-38	2.000-3.000	3,5 mm
>38	>3.000	3,5-4 mm

Longitud del tubo a introducir = peso (kg) + 6.

Usar por encima de los 2 kg un detector de CO₂ espirado como método de comprobación de la correcta IOT.

El uso de la mascarilla laríngea en RN se puede considerar cuándo la ventilación con bolsa mascarilla no es posible y no se puede proceder a la IOT.

Fármacos y vías de administración

- **Adrenalina.** Su administración está indicada si hay asistolia o si persiste FC <60 lpm a pesar de mantener una adecuada ventilación, oxigenación y masaje cardiaco al niño durante 30 s.

La dosis es de 0,01-0,03 ml/kg de una solución 1:10.000 (diluir 1 ampolla de adrenalina 1/1.000 en hasta 9 ml de SSF). La vía de elección para su administración es la vía umbilical, pero si esta no estuviese canalizada y el niño tuviese colocado un TET, se procederá a la administración por el mismo (usar en



esta caso dosis de 0,03 ml/kg). La dosis puede administrarse cada 3-5 min en función de la respuesta.

- **Líquidos.** Está indicado su administración en los casos de hemorragia periparto o si el RN presenta signos de hipovolemia (palidez, pulsos débiles con frecuencia normal que no mejoran con oxigenación y ventilación adecuadas). Se pueden administrar cristaloides a dosis de 10-20 ml/kg en 5-10 min y valorar respuesta.

La vía de elección para su administración es la vía umbilical y como vía alternativa, se puede usar la intraósea.

- **Bicarbonato.** Su uso está reservado para aquellos casos de acidosis metabólica documentada o sospechada (RCP prolongada). Es imprescindible que el niño esté correctamente ventilado. Dosis 1 mEq/kg diluido 1:1 con agua destilada en 2-3 min por vía umbilical o intraósea. Se puede repetir la dosis a los 10 min.
- **Naloxona.** No está indicada como fármaco de rutina en la reanimación del RN. Valorar su administración en aquellos casos en los que se sepa que al madre ha recibido narcóticos 4 horas antes del parto y el niño presenta una buena coloración y FC normal, pero es incapaz de mantener un buen trabajo respiratorio al retirar la VPP. Dosis: 0,1 mg/kg (diluir 1 ampolla de 0,4 mg en hasta 3 ml de SSF).

21 Urgencias toxicológicas

Intoxicación etílica aguda

■ Introducción

El consumo excesivo de etanol es el responsable o contribuyente de accidentes de tráfico, accidentes laborales y conductas violentas entre otros. El etanol interviene en alrededor del 50% de los accidentes con víctimas mortales.

Los servicios de urgencias y emergencias atienden casos de intoxicación etílica de forma regular, tanto de bebedores crónicos como esporádicos; durante los fines de semana son más frecuentes las asistencias por embriaguez, relacionado o no con accidentes.

■ Definición

La intoxicación etílica aguda se define como el síndrome clínico que aparece como consecuencia de la impregnación brusca y masiva del organismo por alcohol etílico, superando las capacidades de depuración del hígado.

Los signos y síntomas de la intoxicación aguda del alcohol son proporcionales a las concentraciones de alcohol alcanzadas en sangre. El consumo de 1 g/kg de alcohol absoluto (100% etanol) produce concentraciones plasmáticas de 100-150 mg/dl = 21-32 mmol/l (*ver tabla 1*).

TABLA 1.

Dosis ingerida (g) =	$\frac{\text{Vol. ingerido (ml)} \times \text{grados} \times 0,8}{100}$
Grados:	6°: cerveza.
	12°: vino.
	40-50°: resto de bebidas.

En individuos sin tolerancia presentan síntomas de intoxicación a partir de concentraciones en sangre de 100 mg/dl. A partir de 250 mg/dl de etanol en san-

gre, existe riesgo de coma, que pasa a ser profundo y de larga duración a partir de alcoholemias de 400 mg/dl. Alcoholemias superiores a 500 mg/dl se consideran potencialmente letales. En bebedores crónicos que son tolerantes pueden sobrevivir a concentraciones superiores a 1.000 mg/dl (ver tabla 2).

Se considera que la dosis letal en un adulto es de 5-8 g/kg y de 3 g/kg en niños.

TABLA 2.

Concentración de etanol en sangre	Síntomas en el bebedor esporádico	Síntomas en el bebedor crónico
50-100 mg/dl	Euforia Incoordinación Locuacidad	Poco efecto
100-200 mg/dl	Disartria Ataxia Somnolencia Nistagmo, Diplopia	Cierta incoordinación Euforia
200-300 mg/dl	Letargia Agresividad Mareo Vómitos Lenguaje incoherente	Alteraciones emocionales y motoras leves
300-400 mg/dl	Estupor Incapacidad para levantarse Incontinencia de esfínteres	Somnolencia
400-500 mg/dl	Coma	Somnolencia
>500 mg/dl	Depresión respiratoria Muerte	Letargo Estupor Coma

Signos y síntomas

- SNC. El etanol es un depresor del SNC que disminuye la actividad de las neuronas, aunque a concentraciones sanguíneas bajas produce cierta estimulación del comportamiento.
- Digestivo. Esofagitis, gastritis, náuseas y vómitos, diarrea.
- Cardiovascular. Las arritmias cardíacas, sobre todo supraventriculares (fibrilación auricular), se producen tanto en bebedores ocasionales como en bebedores crónicos después de ingerir grandes cantidades de alcohol.



- Otros. Hipoglucemia, hipotensión, sofoco, hipo o hipertermia, deshidratación secundaria a los vómitos y la diuresis.

■ **Actitud diagnóstica**

Al igual que en el resto de las patologías graves, todas las maniobras diagnósticas deberán iniciarse una vez que el paciente haya sido convenientemente estabilizado.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias farmacológicas.
- Se interroga al propio paciente o, sino es posible, a sus familiares o acompañantes. Se investigará sobre:
 - Tipo y cantidad de alcohol ingerido.
 - Tiempo transcurrido desde su ingestión.
 - Antecedentes personales: patología psiquiátrica, intoxicaciones previas, enfermedades sistémicas (DM, cardiopatía...), etilismo crónico.
 - Ingesta simultánea con otros fármacos o drogas.
 - Valorar si ha existido pérdida de conciencia, traumatismo o agresión previa y el contexto psicosocial.

2. Exploración física

- Inspección del estado general del paciente. La intoxicación aguda se manifiesta inicialmente con euforia, pérdida de las inhibiciones, locuacidad, fétor característico, facies congestiva, incoordinación motora, hipotensión postural. El cuadro de intoxicación puede evolucionar con hipotermia, arritmias, convulsiones generalizadas y depresión progresiva del SNC (*ver tabla 3*).
- Auscultación cardio-respiratoria.
- Valoración neurológica: nivel de conciencia, tamaño y reactividad pupilar, presencia de focalidad neurológica.
- Exploración abdominal y de extremidades.
- Presencia de otras lesiones: es importante buscar lesiones que nos permitan sospechar la presencia de traumatismos asociados (especialmente TCE), neumonías, etc.



3. Pruebas complementarias

En las intoxicaciones etílicas leves puede que no sea necesario realizar todas las exploraciones complementarias.

- Monitorización: TA, FC, FR, T^a.
- Pulsioximetría.
- ECG de 12 derivaciones, es necesario descartar la presencia de arritmias.
- Glucemia: descartar hipo/hiperglucemia.

TABLA 3. Criterios de gravedad.

- Disminución del nivel de conciencia.
- Distres respiratorio agudo.
- Sospecha de intoxicación masiva, polimedamentosa.
- Hipoglucemia.
- Hipotermia grave.
- Lesiones asociadas.
- Estado de shock.
- PCR.

■ Diagnóstico diferencial

En el intoxicado agudo y en especial en todo coma etílico deben descartarse, sistemáticamente, otras causas atenuadas o complementarias:

- Existencia de patología intracraneal.
- Ingesta simultánea de otros tóxicos.
- Hipotermia severa o fiebre de etiología infecciosa o no.
- Hipoglucemia.
- Existencia concomitante de patología asociada al etilismo crónico: encefalopatía de Wernicke, psicosis Korsakoff, descompensación de hepatitis crónica, encefalopatía hepática, hemorragia digestiva, pancreatitis...
- Meningitis.
- Alteraciones metabólicas.
- Sepsis.
- Estado de alteración psiquiátrica.



■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Variará en función del estado del paciente, de la cantidad ingerida y del tiempo transcurrido.

Intoxicación etílica leve

- Control de constantes vitales.
- Situar al paciente en un espacio sin demasiados estímulos evitando autolesiones y situaciones de riesgo.
- No requiere traslado e ingreso hospitalario, pudiendo ser observado en el domicilio por un familiar. En todo caso, se informará a sus acompañantes de las precauciones que deben adoptar.
- Si no existen familiares o acompañantes se dejará al cargo de las FOP presentes en el lugar.

Intoxicación etílica moderada y severa

1. *Medidas generales*

- Si el paciente está letárgico y sus funciones cardiovasculares están conservadas, colocar al paciente en decúbito lateral para evitar broncoaspiraciones.
- Mantener permeable la vía aérea.
- Valorar la necesidad de aportar oxígeno.
- Valorar la necesidad de IOT si hay depresión respiratoria.
- Valorar la administración de Tiamina (Benerva[®]) 100 mg/im. La mayoría de los autores recomiendan su uso dentro de las medidas generales que deben adoptarse ante este tipo de pacientes, sin embargo, parece claro que su principal indicación está en los pacientes que padecen etilismo crónico, en los que se debe prevenir el desarrollo de una encefalopatía de Wernicke (la administración de Tiamina siempre debe preceder a la administración de glucosa).
- Canalizar una vía periférica e iniciar fluidoterapia con SG al 5% a un ritmo de 21 gotas/minuto.
- Lavado gástrico: sólo está indicado si hay certeza o alta sospecha de ingesta de otras drogas.

Recordar que no son útiles: el carbón activado, la vitamina B₆ (Benadón[®]), la fructosa iv. (suero levulosado), la cafeína y los diuréticos.



2. **Medidas especiales**

- Hipoglucemia. Administrar 10 g de glucosa: 1 amp. de Glucosmón R-50[®] (amp. de 20 ml con 10 g de glucosa) o 3 amp. de Glucosmón R-33[®] (amp. de 10 ml con 3,3 g de glucosa) por vía iv.
- Agitación. Administrar diacepam dosis de 5 mg por vía iv. lenta, se puede repetir a los 10 minutos si no se obtiene el efecto deseado. También, se puede usar Haloperidol 5 mg/iv., im. (algunos autores no recomiendan su uso por el riesgo de producir convulsiones e hipotensión). Puede ser necesaria la contención física.
- Deshidratación. Aumentaremos el ritmo de la fluidoterapia.
- Convulsiones. Suelen ceder espontáneamente o bien tras aporte de vitamina B₁ + glucosa iv.; si no es así, administrar Diacepam.
- Arritmias cardiacas. La más frecuente es la fibrilación auricular, se puede emplear digital u otros antiarrítmicos.
- Hipotermia. Medidas de calentamiento externo.
- Hipertermia. Utilizar antitérmicos: Paracetamol 1 g/iv.

3. **Traslado**

- Trasladar a Hospital de referencia en SVA o SVB según gravedad del paciente.

21 Urgencias psiquiátricas

Traslado del paciente psiquiátrico

■ Definición

Internamiento

Se define como una decisión motivada por el dictamen de un facultativo o por la determinación voluntaria del propio paciente, con el objetivo de ser sometido a tratamiento, rehabilitación y reinserción de carácter sanitario por sufrir enfermedad o deficiencia persistente, episódica o cíclica de naturaleza física o psíquica que impidan al individuo su autocontrol.

El internamiento puede ser:

- Involuntario.
- Voluntario.

Internamiento involuntario

Es el que se produce por decisión del Organismo Judicial o por solicitud de una persona distinta al interesado (el paciente). Hay dos tipos de solicitud:

- Civil.
 - Urgente. Con aprobación judicial posterior. Motivados por razones de urgencia sanitaria y social, dando cuenta al juez antes o en todo caso dentro del plazo 24 horas (art. 211 de CC). Será responsabilidad del Sistema Sanitario establecer que la aplicación de este internamiento se limite a situaciones de estricta urgencia sanitaria e informar al juez a la mayor brevedad posible de las causas del ingreso.
 - Con previa autorización judicial. Dictaminada por el juez tras examinar a la persona y escuchar el dictamen de un facultativo por él designado (normalmente el médico forense).
 - Por decisión judicial. Acordado por el juez.
 - En cualquier proceso de incapacitación, a instancia de parte u oficio.
 - En una sentencia.

- Penal.
 - Esta modalidad de internamiento tendrá escasa incidencia en el ámbito psiquiátrico y de la urgencia, al corresponder a Centros Penitenciarios.

Internamiento voluntario

Cuando es el propio paciente el que consciente y voluntariamente decide su propio internamiento. No requiere autorización ni intervención judicial. Sí decisión médica.

Procedimiento en el caso de internamiento urgente

La **Normativa legal** que regula los internamiento psiquiátricos se basa fundamentalmente en el artículo 211 del Código Civil (*ver tabla 1*).

TABLA 1. Artículo 211 del Código Civil. Orden médica.

1. Autoriza a utilizar medicación.
2. Autoriza a trasladar al paciente contra su voluntad a un centro sanitario.
3. No autoriza el uso de la fuerza.
4. No autoriza la entrada en el domicilio.
5. No autoriza a la hospitalización forzosa.

Este artículo ha sido recientemente reformado por la Ley orgánica 1/96, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor, y dice textualmente:

*“El internamiento por razón de trastorno psíquico, de una persona que no esté en condiciones de decidirlo por sí, aunque esté sometida a la patria potestad, requerirá autorización judicial. **Esta será previa al internamiento, salvo que por razones de urgencia hiciesen necesaria la adopción de tal medida, de la que se dará cuenta cuanto antes al Juez, y en todo caso, dentro del plazo de 24 horas**”.*

Estarán legitimados para solicitarlo:

- Familiares del paciente.
- Facultativo que presta la asistencia.
- Cualquier autoridad, funcionario o ciudadano en caso de grave necesidad.



Esta modalidad es excepcional y se deberá a razones de urgencia sanitaria, compitiendo legalmente al Juzgado que corresponda en función de dónde sea internado el paciente. El juez examinará a la persona ingresada y valorará el informe del facultativo, aprobando o denegando el internamiento. El plazo de tal decisión judicial no está recogido en el Código Civil, pero al tratarse de una privación de libertad, se estima conveniente que el Juez resuelva en un plazo de 72 horas.

Los requisitos que han de darse para que se produzca un internamiento de este tipo son:

- Que el internamiento se produzca “por razón de trastorno psíquico”. Cualquier enfermedad mental o trastorno psicopatológico podría dar lugar a un internamiento.
- Involuntario; más aún si existe un peligro, amenaza o riesgo para el paciente o los que le rodean.
- Qué “la persona no esté en condiciones de decidirlo por sí”.

Por tanto, cuando un paciente sufre una enfermedad que requiera para su tratamiento el internamiento en un centro psiquiátrico, el médico que atiende al enfermo indicará dicho internamiento. **No tiene que ser especialista en psiquiatría, podría ser el médico de Atención primaria o cualquier otro médico que atienda al paciente.**

En caso de solicitarse la orden de ingreso psiquiátrico por parte del médico de Atención Primaria o por el psiquiatra de un paciente con patología psiquiátrica conocida, ésta deberá constar por escrito, con la firma y el sello del facultativo ordenante, no siendo suficiente la información verbal o telefónica, facilitada por el facultativo o por la familia a petición de aquel. El mismo procedimiento se aplicará en caso de internamiento psiquiátrico por orden judicial.

■ **Procedimiento para traslado de pacientes psiquiátricos**

Los traslados de pacientes psiquiátricos a los correspondientes Centros Sanitarios, deberán efectuarse en vehículos adecuados y acompañados de personal sanitario dependiente de los Servicios de Salud de la Administración Pública, así como por otros Organismos o Instituciones que puedan contribuir a tales fines (Cruz Roja, Protección Civil, Asociación de Voluntarios), y en casos en que así se requiera, los Fuerzas de Orden Público (FOP) prestarán auxilio y protección.

La entrada en el domicilio de un paciente psiquiátrico, sin su consentimiento, **siempre exigirá un mandamiento judicial, salvo en casos de extrema necesidad (urgencia sanitaria).**



En los casos conflictivos es necesario solicitar el auxilio de los FOP, que deben colaborar en el traslado en virtud de la Ley Orgánica 2/1986, de 13 de marzo. En el caso de que los FOP denieguen al médico este auxilio, solicitado formalmente, deberá poner los hechos en conocimiento del Juez de Guardia, para que sea éste el que adopte las medidas que estime oportunas.

En ningún caso el médico deberá tratar de reducir por la fuerza a un paciente psiquiátrico y menos si está armado. No es misión del facultativo la “captura” del enfermo agitado, pero si su sedación y traslado a un Centro Psiquiátrico.

El médico se encargará solamente de la valoración del paciente y de su traslado a un centro psiquiátrico si lo considera conveniente, siendo decisión del psiquiatra de guardia o del Juez en su caso el emitir la orden de internamiento.

21 Urgencias traumatológicas

Atención inicial al trauma grave

■ Introducción

Desde el inicio de la humanidad los traumatismos han ido adquiriendo un protagonismo creciente, en relación directa con el desarrollo social, industrial y tecnológico. Actualmente la enfermedad traumática es uno de los principales problemas de salud pública en occidente, constituyendo una auténtica pandemia,

■ Definición

Se puede definir a un paciente con trauma grave como aquel que presenta lesiones orgánicas o músculo-esqueléticas, alguna de las cuales puede comprometer su vida. También se define como trauma grave aquel paciente que aún no presentando ninguna lesión que comprometa su vida, ha sufrido:

- Caída desde más de 5 metros de altura.
- Víctima de aplastamiento.
- Síndrome de onda expansiva.
- Estaba dentro de un vehículo donde ha habido fallecidos.
- Atropello como peatón o ciclista a más de 35 km/h.
- Proyección al exterior desde un automóvil.
- Ahogados o semiahogados.

■ Actitud diagnóstica

La valoración de los pacientes con trauma grave se va a basar en una metodología estructurada y ordenada siguiendo pautas del Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos (ATLS).

En el reconocimiento primario la sistemática ha de ser rígida y ordenada, de forma que cuando se identifique un problema grave se trate definitivamente y no se pase al siguiente paso.



Valoración primaria: ABCDE

- A (Airway).** Control de vía aérea e inmovilización de columna cervical.
- B (Breathing).** Evaluación y control de la ventilación y respiración.
- C (Circulation).** Evaluación de la circulación y control de hemorragias externas.
- D (Disability).** Evaluación neurológica.
- E (Exposure).** Exposición del paciente.

A. Control de la vía aérea e inmovilización cervical

La vía aérea es la prioridad por excelencia en el manejo del paciente politraumatizado ya que la obstrucción de la misma es la causa más frecuente de muerte previsible en el paciente con trauma grave. Por ello, es prioritario establecer y mantener la permeabilidad de la vía aérea, asociado a un adecuado control cervical.

- En el paciente consciente y con adecuada respuesta verbal es difícil que presente una obstrucción de la vía aérea.
- En todo paciente inconsciente es prioritario estabilizar la vía aérea ya que la causa más frecuente de muerte en los pacientes inconscientes, es la obstrucción de la vía aérea por la caída de la lengua hacia atrás.

B. Ventilación

La segunda prioridad en la valoración primaria es evaluar la ventilación y asegurar una correcta oxigenación del paciente. Para ello se desviste el tórax del paciente y se valora:

- Inspección del cuello, en busca de:
 - Ingurgitación de las venas yugulares.
 - Desplazamientos traqueales.
 - Enfisema subcutáneo.
- Inspección del tórax, valorando:
 - Frecuencia respiratoria.
 - Profundidad de los movimientos respiratorios.
 - Ritmo de la respiración.
 - Simetría en los movimientos de ambos hemitórax.
 - Presencia de lesiones contusas, laceraciones, heridas que sangran o heridas soplantes.



- Palpación del tórax, buscando:
 - Deformidades no visibles.
 - Puntos dolorosos en los arcos costales o en el esternón.
 - Enfisema subcutáneo.
- Percusión, en busca de:
 - Zonas timpánicas que indican la presencia de aire.
 - Zonas mates que pueden indicar la presencia de sangre.
- Auscultación, en la que podemos encontrar:
 - Disminución o abolición del murmullo vesicular.
 - Presencia de roncus y/o crepitantes.
 - Asimetría en los ruidos respiratorios.
 - Tonos cardiacos apagados.

Este análisis de la ventilación permitirá descartar la presencia de una serie de patologías que pueden comprometer la vida del paciente y que por tanto van a requerir un tratamiento precoz:

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto.
- Hemotórax masivo.
- Volet costal.
- Taponamiento cardiaco.

C. Circulación

En esta fase se debe:

- Valorar la existencia de hemorragias externas severas para realizar un tratamiento rápido y efectivo de las mismas, mediante la compresión directa.
- Conocer la situación hemodinámica del paciente para poder identificar, clasificar y tratar el shock hipovolémico. Se valoran los siguientes datos:
 - Pulso. Frecuencia, ritmo y amplitud.
 - Color y temperatura de la piel. La presencia de cianosis y frialdad de la piel son signos indicativos de hipoperfusión. Su validez en el medio extrahospitalario es relativa debido a que van a estar muy influenciados por la luz y la temperatura ambiente.



- Relleno capilar. Un relleno capilar superior a 2 segundos indica mala perfusión tisular.
- Tensión arterial. En ocasiones la determinación de la TA en el lugar del incidente es complicada, en este caso se palparán los pulsos radial, femoral y carotídeo para obtener un cifra tensional aproximada:

Pulso radial: TAS >80 mmHg.

Pulso femoral: TAS >70 mmHg.

Pulso carotídeo: TAS >60 mmHg.

D. Examen neurológico

En esta fase se realiza la valoración del estado neurológico del paciente con el fin de realizar un despistaje de la Hipertensión Intracraneal (HIC) e iniciar el tratamiento inmediato de la misma.

Se trata de una valoración somera que no debe superar los 30 segundos en la que se evalúan tres parámetros:

- Nivel de conciencia. La valoración más objetiva del nivel de conciencia la proporciona la Escala de Glasgow. Se debe siempre anotar la mejor respuesta ocular, verbal o motora, una puntuación inferior a 9 es indicativa de trauma muy grave.

Escala de Glasgow.

Apertura ocular:	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	Nula	1
Mejor respuesta verbal:	Orientada	5
	Confusa	4
	Inapropiada	3
	Incomprensible	2
	Nula	1
Mejor respuesta motora:	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Flexión inapropiada ante el dolor	3
	Extensión al dolor	2
	Ninguna	1



- Tamaño y reactividad pupilar. Se valora el tamaño de la pupila, la simetría y la reactividad a la luz. Se considera anormal cualquier diferencia de tamaño pupilar de más de 1 mm.

Pequeñas y reactivas	Coma metabólico
Puntiformes y reactivas	Lesión protuberancial, opiáceos
Posición media y fijas	Lesión mesencefálica
Una pupila dilatada y fija	Lesión III par, hernia uncal
Pupilas reactivas	Mesencéfalo intacto

- Valoración superficial de la situación motora y sensitiva: Es aconsejable valorar la sensibilidad y motilidad de miembros superiores e inferiores, comprobando la simetría o asimetría de la respuesta.

La única urgencia neurológica que debe ser tratada en esta fase es la Hipertensión Intracraneal.

E. Exposición del paciente

En el ámbito extrahospitalario, la exposición del paciente está muy discutida por el riesgo evidente de hipotermia, por tanto, se trata más bien de una exposición de las lesiones. Una vez que el paciente se encuentre en un lugar seguro como puede ser la ambulancia o el hospital se retirará totalmente la ropa.

Existe la misma polémica con respecto a la colocación de sondas urológicas y nasogástricas, en cualquier caso su colocación no debe retrasar el transporte del paciente.

- Sondaje nasogástrico. Se realiza para evitar y reducir tanto la distensión gástrica como la broncoaspiración. Cuando se sospeche fractura de huesos propios o se objetive nasorragia la sonda se colocará por vía oral.
- Sondaje vesical. Es útil para aquellos casos en los que preveamos un tiempo de traslado largo y el paciente tenga una importante pérdida de líquidos. Su colocación está contraindicada si se objetiva sangre en meato o hematoma en escroto.

Es importante recordar que el trauma es un proceso dinámico y precisa de una reevaluación constante.

Valoración secundaria

Esta fase de la atención al paciente politraumatizado es más propia del medio hospitalario pero puede iniciarse durante la asistencia prehospitalaria. Debe reali-

zarse en un lugar seguro, como puede ser la ambulancia, y nunca su realización debe suponer un retraso en el traslado del paciente.

No debe realizarse hasta que no se ha completado la valoración inicial y el paciente esté estable. Consiste en realizar una evaluación completa del paciente desde la cabeza a los pies siguiendo un orden que, como en el caso de la valoración primaria, debe seguirse de forma rigurosa.

1. Historia clínica

De forma muy breve se debe recoger información sobre:

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.
- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional (precipitación, atropello, vuelco...).
- Uso de sistemas de protección (airbag, cinturón de seguridad, casco...).

Factores agravantes (humo, tóxicos, impacto alta velocidad...)

2. Examen físico

Debe ser preciso y metódicos, descartando lesiones esperables. Es fácil que algunas lesiones, potencialmente graves, puedan pasar desapercibidas debidas al estado del paciente (agitado, inconsciente, etc.) por lo que se debe actuar de una forma automatizada según las pautas habituales de la cabeza a los pies.

Cabeza

- Buscar heridas en scalp; si cursan con sangrado profuso, éste debe ser cohibido mediante compresión.
- Palpar el cráneo en busca de fracturas; en heridas con scalp, palpar éste en busca de fractura lineal o fractura-hundimiento (con cuidado de no movilizar fragmentos).
- Buscar sangrado o licorrea en nariz y en oídos, hematoma en ojos de mapache o en región mastoidea (Signo de Battle), que sugieren fractura de la base de cráneo.



- Inspección y palpación simétrica de la cara en busca de deformidades, puntos dolorosos estabilidad del esqueleto facial. No olvidar la mandíbula (maloclusión de los dientes, imposibilidad de cerrar la boca).
- En los ojos, explorar la integridad de la visión y de los reflejos corneal y pupilar.

Cuello

Retirar el collarín, manteniendo el control cervical, y realizar una adecuada inspección y palpación para detectar:

- Desvíos traqueales que son indicativos de neumotórax de tensión.
- Ingurgitación yugular que es sugestiva de neumotórax a tensión en primer lugar y taponamiento cardiaco en segundo lugar.
- Presencia de deformidades, heridas, hematomas.
- Palpación de pulsos carotídeos.
- Presencia de enfisema subcutáneo.
- Crepitación y/o dolor en apófisis espinosas.

Tórax

- Inspección de heridas, hematomas, movimientos paradójicos.
- Palpación de enfisema subcutáneo, crepitación de arcos costales.
- Percusión de matidez (hemotórax) o timpanismo (neumotórax).
- Auscultación respiratoria: diferencias entre los hemitórax, disminución del murmullo vesicular, ruidos sobreañadidos.
- Auscultación cardiaca.
- Si se han colocado tubos de drenaje torácico deben ser revisados en este momento.

Abdomen y pelvis

- Inspección de erosiones, hematomas, heridas, lesiones en banda.
- Si existe evisceración intestinal, ésta se cubrirá con unas compresas estériles empapadas en suero salino fisiológico evitando su reintroducción.
- Palpar zonas dolorosas, signos de irritación peritoneal.
- Percusión de matidez (hemoperitoneo), timpanismo (dilatación gástrica) o desaparición de la matidez en zona hepática (neumoperitoneo).
- Auscultación de ruidos intestinales (su desaparición sugiere abdomen quirúrgico).
- Compresión bilateral y anteroposterior del cinturón pélvico.



Periné, recto y vagina

- Presencia de sangre en meato, hematoma escrotal, desgarros o hematomas vaginales.
- Tacto rectal para valorar desplazamientos prostáticos, valorar el tono del esfínter que estará abolido o disminuido si hay lesión medular.

Extremidades

- Inspección de brazos y piernas buscando hematomas, heridas, deformidades y acortamientos.
- Palpación de todos los huesos buscando crepitación o inestabilidad.
- Comprobar pulsos distales, sensibilidad y movilidad activa.

Espalda

Para su correcta exploración se debe colocar al paciente en decúbito lateral, mediante una maniobra de movilización en bloque. Si hay sospecha de lesión medular no se recomienda movilizar al paciente.

- Inspección de hematomas, heridas abiertas.
- Palpación en sentido craneocaudal, “caminado” literalmente con los dedos sobre la columna, percibiendo posibles prominencias, desalineamientos, hundimientos, puntos dolorosos...
- Puñopercusión de fosas renales.
- Auscultación de campos pulmonares posteriores.

3. Pruebas complementarias

El control de constantes debe realizarse tan pronto como sea posible, tras la valoración inicial y estabilización del paciente:

- Realizar ECG de 12 derivaciones: La taquicardia puede indicar hipovolemia, la bradicardia hipoxia o hipovolemia severa, las arritmias y alteraciones del QRS pueden ser producidas por contusión miocárdica, taponamiento o hipotermia.
- Pulsioximetría.
- Capnografía: Confirma colocación del tubo endotraqueal, controla la VM, útil en la evolución del shock, etc.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardiaca y respiratoria



- Glucemia
- Nivel de conciencia y evolución neurológica. Reevaluación constante del GCS

■ **Actitud terapéutica y propuesta de traslado**

La duración del tratamiento prehospitalario de los politraumatizados graves debe ser corta y adecuada, ya que su solución definitiva, en la inmensa mayoría de los casos, suele ser quirúrgica.

La asistencia a este tipo de pacientes necesita de una actuación en equipo de tal forma que muchos de los actos terapéuticos puedan ser realizados de forma simultánea.

1. Medidas generales

- Aproximación al lugar del incidente: El equipo actuante se desplazará hasta el lugar dónde se ha producido el accidente adoptando las medidas de seguridad necesarias.
- Adopción de las medidas de autoprotección adecuadas
- Aproximación al paciente
- Contactar con el CCU para informar sobre la presencia de varias víctimas y gravedad de las mismas, con la finalidad de obtener más recursos.

2. Medidas específicas

Valoración inicial del paciente. En el paciente politraumatizado la identificación del problema mediante la valoración primaria y el tratamiento debe realizarse de forma simultánea.

- Aproximarse al paciente, siempre intentando que sea de frente, cara a cara, mientras un segundo rescatador se coloca por detrás del mismo estabilizando de forma manual el cuello. Posteriormente se colocará un collarín cervical.
- Interrogar al paciente preguntándole su nombre para comprobar el nivel de conciencia y la permeabilidad de la vía aérea
 - Si el paciente nos contesta indica que su vía aérea está permeable. En este caso se debe realizar:
 - Retirar posibles cuerpos extraños y/o secreciones de la cavidad bucal.
 - Administrar oxígeno mediante mascarilla VMK o mascarilla reservorio (FiO₂ 50-100%).



- Si el paciente está inconsciente o con bajo nivel de conciencia se debe.
 - Eliminar cuerpos extraños y aspirar secreciones.
 - Maniobras manuales de apertura de la vía aérea: En el paciente politraumatizado con sospecha de lesión cervical se debe abrir la vía aérea mediante las técnicas de tracción o elevación mandibular. Si con estas maniobras no se consigue abrir la vía aérea, se deberá extender la cabeza lo suficiente para conseguir una adecuada apertura de la vía aérea.
 - Se colocará una cánula de Guedel y se comprueba si con esta medida el paciente inicia ventilación:
 - Si inicia respiración espontánea, administrar oxígeno con mascarilla a alto flujo.
 - Si persiste situación de apnea iniciar ventilación con balón-mascarilla-reservorio hasta que este dispuesto el material de IOT.
- Canalizar 1 ó 2 vías periféricas de grueso calibre (14-16 G), preferentemente en zona antecubital. Si no es posible canalizar vías periféricas gruesas, se valorará la posibilidad de obtener un acceso intraóseo o venoso central. Evitar colocar llaves de tres pasos si se quiere infundir gran volumen en poco tiempo.
- Realizar, si es necesario, la protección definitiva de la vía aérea mediante intubación endotraqueal preferiblemente orotraqueal (IOT), tras la sedoanalgesia correspondiente y siempre con control cervical.

Indicaciones para IOT.

- Puntuación de GCS <9.
- Deterioro progresivo del nivel de conciencia.
- Riesgo de broncoaspiración.
- Necesidad de sedación por agitación.
- Insuficiencia respiratoria:
 - Sat O₂ <90% a pesar de administrar O₂ a alto flujo.
 - Hipercapnia.
 - Aumento del trabajo respiratorio (estridor, tiraje, taquipnea).
- Quemaduras cervico-faciales.
- Quemaduras en vía aérea.
- Quemaduras de 3.^{er} grado graves y extensas.



Secuencia para IOT.

1. Preoxigenación con Balón resucitador y mascarilla facial con O₂ al 100% durante 3-5 min.
2. Pretratamiento: Analgesia y sedación.
 - Paciente estable:
 - Fentanilo: 3 mcg/kg.
 - Midazolam: 0,15 mg/kg o Propofol: 1,5 mg/kg.
 - Paciente inestable:
 - Fentanilo: 3 mcg/kg.
 - Midazolam: 0,15 mg/kg o Etomidato: 0,2-0,3 mg/kg.
3. Relajante muscular.
 - Relajante despolarizante:
 - Pancuronio: 0,01 mg/kg + Succinilcolina: 1-1,5 mg/kg.
 - Relajantes no despolarizante:
 - Atracurio: 0,4 mg/kg.
 - Cisatracurio: 0,15 mg/kg.
 - Pancuronio: 0,1 mg/kg.
 - Rocuronio: 0,6-1,2 mg/kg.
 - Vecuronio: 0,1 mg/kg.
4. Retirar collarín manteniendo el control cervical y realizar Maniobra de Sellick.

Parámetros de ventilación mecánica.

Frecuencia respiratoria (Fr)	12-15 rpm
Volumen corriente (VC)	8-10 ml/kg
Volumen minuto (VM)	Fr x VC.
Fracción inspirada de O ₂ (FiO ₂)	Inicialmente al 100%
Relación I/E	1:2 , 1:3
PEEP	0-5

- Conviene recordar que en un paciente con neumotórax a tensión es necesario realizar el drenaje del mismo antes de proceder a la intubación oro-traqueal.



- Si la IOT no es posible valorar la utilización de dispositivos alternativos para aislar la vía aérea: Mascarilla laríngea, Fastrach, Combitube.
- Verificar la existencia o ausencia de insuficiencia respiratoria. Descartar y tratar lesiones torácicas con riesgo vital:
 - Neumotórax a tensión. Realizar descompresión con catéter 14 G en 2.º espacio intercostal, línea medioclavicular y colocar válvula de Heimlich. Valorar el drenaje definitivo colocando un tubo de drenaje torácico (24 ó 28 F) en 5.º espacio intercostal, línea axilar anterior.
 - Neumotórax abierto. Colocar apósito vaselinado sobre la herida sellándolo sólo por tres lados o colocar parche de Asherman.
 - Volet costal. Valorar grado de insuficiencia respiratoria secundario a la contusión pulmonar y descartar neumotórax o hemotórax. Controlar el dolor.
 - Hemotórax. Reponer volumen. Valorar drenaje de la colección hemática, mediante la colocación de un tubo de drenaje torácico (32-40 Fr) en 5.º espacio intercostal línea medioaxilar, en aquellos pacientes que presentan signos de pérdida hemática importante (>1.000 ml) o insuficiencia respiratoria severa.
 - Taponamiento cardiaco. En el medio extrahospitalario puede realizarse una pericardiocentesis por vía subxifoidea.
- Control de las hemorragias externas graves mediante compresión directa sobre el punto sangrante con apósito estéril.
- Valorar la existencia de signos de shock hipovolémico y el grado el mismo.

Clasificación	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
Pérdidas (ml)	<750 ml <15%	750-1.000 ml 15-30%	1.500-2.000 ml 30-40%	>2.000 ml >40%
Frec. cardiaca	>100	>100	>120	>140
Tensión arterial	Normal	Normal	TAS <80	TAS <60
Pulso	Normal	Débil	Débil	Débil
Relleno capilar	<2 s	2-5 s	5-10 s	>10 s
Frec. respiratoria	14-20	20-30	30-40	>40/<10
Nivel de conciencia	Ansiedad	Agitación	Confusión	Confusión/ obnubilación



- Iniciar fluidoterapia en función del grado de shock detectado. Se recomienda iniciar la perfusión con cristaloides: sobrecarga de 20-25 ml/kg en unos 10-20 minutos y valorar respuesta:
 - En TCE severos la hipotensión es signo de agravamiento, se intentará conseguir TAs de 100 mmHg usando como cristaloides sólo suero salino fisiológico.
 - En el resto de los pacientes con trauma grave, la fluidoterapia será cautelosa, para conseguir una TAs de 80-90 mmHg.
 - Si la respuesta es adecuada continuar con fluidoterapia de mantenimiento.
 - Si no hay respuesta puede ser por:
 - Shock hemorrágico persistente, en este caso continuar con la fluidoterapia alternando cristaloides con coloides en una proporción 3:1 (3 ml de suero por cada ml de sangre perdido).
 - Otras causas de shock traumático. Diagnosticar y realizar su correcto tratamiento.

Etiología del shock traumático.

- Hipovolemia.
- Neumotórax a tensión.
- Taponamiento cardiaco.
- TCE grave (lesión de tronco cerebral).
- Shock neurogénico (LMET).
- Contusión cardiaca severa.
- Quemaduras graves.
- Rotura traumática de aorta.

- Monitorizar constantes: ECG, TA, FC, FR, Sat O₂ y si es preciso, CO₂.
- Realizar una adecuada valoración neurológica en busca de signos de HIC, si estos están presentes actuar de forma escalonada:



Signos y síntomas de la HIC.

Producidos por elevación de la PIC

Cefalea
 Vómitos
 Somnolencia
 Alteraciones cardiovasculares: hipertensión arterial, bradicardia

Producidos por herniación

Herniación transtentorial

Estupor
 Pupilas mióticas
 Resp Cheyne-Stokes
 Coma profundo
 Taquipnea más flexión anómala
 Pausas de apnea



Hernia uncal

Midriasis unilateral arreactiva
 Coma
 Flexión anómala contralateral
 Extensión contralateral
 Midriasis bilateral arreactiva
 Coma profundo

- Revisar y optimizar la oxigenación, la volemia, la analgesia y la sedación.
- Si con esto no responde:
 - Colocar al paciente con la cabeza elevada unos 30° (manteniendo alineado el eje cuello y tórax) si no hay sospecha de lesión cervical y si la situación hemodinámica lo permite.
 - Iniciar hiperventilación moderada ($p\text{CO}_2$ 35 ± 2 mmHg) durante 15 min y comprobar si la anisocoria desaparece; si hay respuesta mantener la hiperventilación durante aproximadamente 30 min comprobando que persiste la normocoria y posteriormente iniciar el descenso de la frecuencia respiratoria de forma progresiva.
 - Si no hay respuesta: Iniciar administración de Manitol 20%: 1 g/Kg en 20 min. Su uso está contraindicado si existe shock hipovolémico severo. Precisa de un riguroso control de la diuresis.
 - Si ninguna de estas medidas es efectiva: iniciar tratamiento con barbitúricos a altas dosis. Tiopental: bolo inicial de 1 mg/kg a pasar en 30 min y después iniciar perfusión a la dosis 1-6 mg/kg/h.

- Realizar una adecuada sedoanalgesia.
- Exponer lesiones del paciente.
- Reevaluar continuamente el estado respiratorio, hemodinámico y neurológico del paciente.



- Realizar una adecuada inmovilización/movilización del paciente.
- Realizar la valoración secundaria siempre que esto no retrase el traslado definitivo del paciente.

3. Traslado

- Trasladar al paciente en SVA hasta el centro hospitalario más adecuado:
 - Paciente con trauma grave con inestabilidad hemodinámica, trasladar al Hospital más próximo independientemente del nivel asistencial. Si la distancia desde el lugar del incidente hasta dicho hospital es superior a una hora valorar traslado en Helicóptero Sanitario.
 - Trauma grave con lesión neurológica estable hemodinámicamente se debe valorar el traslado hasta centro útil (S. Neurocirugía) siempre tras solicitar confirmación por parte del CCU.
 - Paciente con trauma grave estable hemodinámicamente, traslado hasta el Hospital de Referencia.
- Solicitar preaviso hospitalario.

Inmovilización/movilización de pacientes

Inmovilización-movilización inmediata del paciente

Se realizará cuando exista un peligro evidente para el paciente o el equipo asistencial. La movilización se realizará en bloque, manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco, siendo aconsejable la colocación de collarín cervical.

- En pacientes en posición de sentado, puede emplearse la Maniobra de Reuttek.
- En pacientes en posición de decúbito, puede emplearse la Técnica de la Bandeja.

Inmovilización-movilización adecuada

- Control inicial de la columna cervical.
 - Durante la valoración primaria se colocará un collarín cervical. El collarín recomendado debe ser rígido, de cuatro apoyos (mentoniano, esternal, occipital y cervicodorsal), y escogerse de la talla adecuada. Debe recordarse



que ningún collarín restringe totalmente los movimientos del cuello, por lo que la cabeza no debe soltarse hasta que se dispongan del resto de medidas de fijación. El collarín no debería retirarse hasta que las radiografías demuestren que la columna es estable.

— Extracción.

- El paciente sentado se inmovilizará con la férula espinal de kendrick (una vez colocado el collarín) y se depositará sobre un tablero espinal largo.
- El levantamiento del paciente en posición de decúbito se puede realizar con la camilla de cuchara o el tablero espinal largo.
- Cuando tengamos al paciente sobre la camilla de cuchara o el tablero largo se colocará un inmovilizador cervical, se sujetará firmemente al paciente y se llevará hasta la ambulancia.

Disposición en la camilla de la ambulancia

- El traslado hacia el hospital no debe realizarse sobre un tablero espinal, una camilla de cuchara o la férula de kendrick.
- El método más recomendable para realizar el traslado es el colchón de vacío.
- Todo ello se completa con los cinturones de la camilla, y un vendaje tenso que rodeando la cabeza y la estructura de la camilla, permitan hacer que el paciente y la camilla formen un bloque.

■ Introducción

En general los traumatismos representan la primera causa de muerte e incapacidad en la población menor de 40 años y, aproximadamente, en el 70% de los casos el traumatismo craneoencefálico (TCE) es la causa de muerte del paciente. El accidente de tráfico es el motivo más frecuente de TCE en los países industrializados.

El 10% de los pacientes hospitalizados por un TCE presentan la forma más grave, es decir, con una Escala de Coma de Glasgow (GCS) igual o inferior a 8.

Parte de las lesiones cerebrales traumáticas se establecen ya en el momento del traumatismo (lesiones primarias), pero un gran número de estas aparecen de forma diferida, minutos, horas o días después del accidente (lesiones secundarias). El tratamiento del paciente neurotraumático debe estar dirigido a evitar y tratar, lo más precozmente posible, la lesión secundaria y a dotar al encéfalo lesionado de un medio idóneo que permita, en la medida de lo posible, la recuperación espontánea de las lesiones primarias.

La calidad de la asistencia prehospitalaria y de la ofrecida en el primer centro que atiende al paciente neurotraumático es fundamental para minimizar las lesiones secundarias y, por lo tanto, para mejorar el pronóstico del TCE.

■ Definición

El TCE puede definirse como lesión física o deterioro funcional del contenido craneal debido a un intercambio brusco de energía.

■ Fisiopatología

El impacto mecánico que origina la degeneración neuronal se produce mediante dos mecanismos básicos (*ver tabla 1*):

- Mecanismo lesional primario. Es el responsable de las lesiones nerviosas y vasculares producidas inmediatamente por la agresión biomecánica. La agresión puede ser directa (daño por impacto) o indirecta (daño por impulso).



- Mecanismo lesional secundario. Es responsable de las lesiones cerebrales producidas por alteraciones sistemáticas o intracraneales dependientes o no del impacto primario. Pueden ocurrir horas, días o minutos después de la lesión inicial, y al menos teóricamente son evitables con el tratamiento adecuado. Las lesiones secundarias agravan, prolongan o contribuyen al daño resultante de la lesión inicial especialmente:
 - Hipotensión arterial. Duplica la mortalidad con respecto a los que no presentan hipotensión en las primeras 24 horas post-TCE. Provoca caída de la presión de perfusión cerebral (PPC) pudiendo ocasionar isquemia e infarto cerebral. Se debe mantener una TAs superior a 90 mmHg.
 - Hipoxemia. Se debe mantener una Sat O₂ > 95%.
 - Hipertensión craneal (HIC). Tiene demostrado efecto negativo sobre el pronóstico.

TABLA 1.

Lesiones primarias:

- Lesiones óseas:
 - Fracturas.
- Lesiones encefálicas:
 - Lesión encefálica difusa.
 - Contusión.
 - Hemorragia intracraneal.
 - Hemorragia subdural.
 - Hematoma intraparenquimatoso.
 - Hematoma subdural.
 - Hematoma epidural.

Lesiones secundarias:

- De origen sistémico:

<ul style="list-style-type: none"> • Hipotensión arterial. • Hipoxemia. • Hipercapnia. • Hipertermia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hiponatremia. • Hipo/hiperglucemia. • Acidosis. • Anemia.
---	--
- De origen craneal:

<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión craneal. • Convulsiones. • Vasoespasmo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Edema cerebral. • Hiperflujo sanguíneo.
--	--

Actitud diagnóstica

La mayoría de los TCE de importancia se producen en el curso de un accidente de tráfico, si el paciente presenta características de politraumatizado, se deberá aplicar el protocolo específico.



Valoración primaria

En el lugar del incidente, el primer paso en la atención del paciente con un TCE es objetivar y tratar la posible repercusión vital del mismo; para ello se valorará de una manera simple y rápida la respiración, la circulación y el estado de conciencia del paciente, con el fin de establecer prioridades asistenciales.

En definitiva, se trata de realizar la valoración del ABCD, teniendo en cuenta que cualquier traumatismo o patología que produzca hipoxia o hipotensión debe ser identificado y tratada antes que el TCE.

- A. Permeabilizar la vía aérea con control de la columna cervical.
 - Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
 - Apertura y control de la vía aérea.
 - Inmovilización cervical mediante tracción manual y collarín cervical.
- B. Valorar ventilación.
 - Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 > 95\%$:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y $\text{GCS} \geq 9$, aportar oxígeno en mascarilla a una FiO_2 50-100%.
 - En paciente inconsciente, con $\text{GCS} \leq 8$ ó que presente dificultad respiratoria que no pueda solucionarse con medidas básicas se debe realizar intubación orotraqueal.
- C. Valorar estado circulatorio.
 - Controlar las hemorragias externas graves mediante compresión directa.
 - Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
 - Iniciar perfusión de líquidos: suero salino 0,9% (SSF) para mantener una TA próxima a 100 mmHg.
 - Vigilar TA y FC.
- D. Valorar estado neurológico.
 - Puntuación de la escala de GCS en sus tres apartados por separado (*tabla 2*).
 - Tamaño y reactividad pupilar.
 - Pérdida de conciencia y su duración.
 - Amnesia postraumática.



TABLA 2. Escala de Glasgow.

Apertura ocular:	Espontánea	4
	Al estímulo verbal	3
	Al estímulo doloroso	2
	Nula	1
Mejor respuesta verbal:	Orientada	5
	Confusa	4
	Inapropiada	3
	Incomprensible	2
	Nula	1
Mejor respuesta motora:	Obedece órdenes	6
	Localiza el dolor	5
	Retirada al dolor	4
	Flexión inapropiada ante el dolor	3
	Extensión al dolor	2
	Ninguna	1

E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

Valoración secundaria

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.
- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional.
- Uso de sistemas de protección.
- Factores agravantes.
- En el caso del TCE:



- Valorar la posibilidad de otra patología que haya desencadenado el TCE ACVA, síncope, etc.
- Interrogar por la ingesta de drogas o alcohol.
- Signos y síntomas asociados: pérdida o no de conciencia, amnesia, cefalea, vómitos, mareos, convulsiones, otros síntomas neurológicos.

2. Exploración física

— Realizar una exploración desde la cabeza a los pies, en el caso del TCE se valora especialmente la existencia de:

- Heridas faciales.
- Erosiones, Scalp.
- Fracturas craneales con hundimiento.
- Signos de sospecha de fractura de la base del cráneo:
 - Equimosis sobre párpados superiores.
 - Hematomas periorbitarios bilaterales.
 - Equimosis en la región mastoidea.
 - Otorragia en ausencia de lesión en conducto auditivo externo.
 - Otorrea o Rinorrea (si hay dudas diagnósticas realizar glucemia, el moco no tiene glucosa).
- Valorar soplos carotídeos.
- Presencia de globo vesical: produce agitación y aumenta la PIC.

— Exploración neurológica detallada.

- Nivel de conciencia.
- Tamaño y reactividad pupilar.
- Explorar pares craneales.
- Respuestas motora, sensitiva.
- Valorar reflejos.

La única urgencia neurológica que se debe tratar inmediatamente es la presencia de signos de hipertensión intracraneal o herniación (tabla 3).



TABLA 3. Signos y síntomas.

Producidos por elevación de la PIC	
Cefalea	
Vómitos	
Somnolencia	
Alteraciones cardiovasculares: hipertensión arterial, bradicardia	
Producidos por herniación	
<i>Herniación transtentorial</i>	<i>Hernia uncal</i>
Estupor	Midriasis unilateral arreactiva
Pupilas mióticas	Coma
Resp Cheyne-Stokes	Flexión anómala contralateral
Coma profundo	Extensión contralateral
Taquipnea más flexión anómala	Midriasis bilateral arreactiva
Pausas de apnea	Coma profundo

3. Pruebas complementarias

- Realizar ECG de 12 derivaciones.
- Pulsioximetría.
- Capnografía.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardiaca y respiratoria.
- Glucemia.
- Nivel de conciencia y evolución neurológica. Reevaluación constante del GCS.

Clasificación del TCE

La actitud terapéutica y las posterior derivación del paciente van a estar condicionadas por esta clasificación:



TCE leve

- Paciente con GCS = 15.
- Exploración neurológica normal.
- Paciente sin signos de alarma y sin factores de riesgo.
- Paciente con signos de alarma sin factores de riesgo (*ver tablas 4 y 5*).

TCE moderado

- Paciente con GCS = 14 asociado a cualquier factor de este grupo.
- Paciente con GCS 9-13 (*per se* es indicación de traslado a centro hospitalario para realizar TAC).
- Presencia de síntomas de alarma y factores de riesgo.
- Imposibilidad para realizar historia clínica.
- Crisis comicial postraumatismo.

TCE grave

- Bajo nivel de conciencia con GCS ≤ 8 .
- Focalidad neurológica.
- Fractura hundimiento.
- Lesión penetrante o abierta.
- Signos de HIC.

TABLA 4. Factores de riesgo.

- Trastornos de la coagulación.
- Medicación anticoagulante.
- Medicación antiagregante.
- Intoxicación etílica.
- Consumo de drogas.
- Alcoholismo crónico.
- Edad avanzada.
- Demencia.
- Epilepsia.
- Enfermedad neurológica previa.

TABLA 5. Signos de alarma.

- Cefalea persistente.
- Náuseas y vómitos.
- Vértigo postraumático.
- Amnesia postraumática.
- Pérdida transitoria de conciencia.



Actitud terapéutica y propuesta de traslado

TCE leve

- Paciente sin signos de alarma y con persona que pueda vigilar al paciente. Valorar alta in situ adjuntando normas escritas de actuación en el TCE leve y pautar analgesia, si procede.
- Pacientes sin signos de alarma y sin persona acompañante, que pueda vigilar al paciente. Valorar alta in situ adjuntando normas escritas de actuación en el TCE leve y derivar a Centro de Salud y/o PAC.
- Pacientes con signos de alarma. Valorar traslado en SVB al Hospital de referencia.

TCE riesgo moderado-grave

1. Medidas generales y específicas

- Permeabilización de la vía aérea.
- Inmovilización cervical.
- Asegurar una adecuada ventilación. Se debe mantener unos niveles de Sat O₂ >95%, para ello:
 - Si el paciente está consciente, con ventilación espontánea y GCS >9: aportar oxígeno FiO₂ 50-100%.
 - Realizar IOT previa adecuada preoxigenación y sedoanalgesia si:
 - GCS ≤8.
 - Pérdida de reflejos protectores de la vía aérea.
 - Hipoxemia refractaria a la administración de oxígeno con FiO₂ alta.
 - Hipercapnia (pCO₂ >45).
 - Obstrucción de la vía aérea.
 - Hipotensión refractaria a la administración de líquidos.
- Control hemodinámico. Mantener una TAs próxima a 100 mmHg.
 - En pacientes estables usar suero salino fisiológico para mantenimiento.
 - En pacientes inestables iniciar perfusión con SSF, si no responde asociar un coloide y si continúa sin responder usar drogas vasoactivas: Dopamina a >10 mcg/kg/h.



- No deben ser usada ni las soluciones hipotónicas ni las glucosadas.
 - La HTA no debe ser tratada de entrada en este tipo de pacientes por el riesgo de bajar la presión de perfusión cerebral (PPC) por debajo del punto crítico. Su tratamiento es conseguir una correcta ventilación, analgesia y sedación del paciente. En el caso de HTA con grave compromiso hemodinámico está aceptado el uso de Labetalol asociado, si es necesario, a la Furosemida.
 - Labetalol: Bolo inicial iv. lento de 5-20 mg (1-4 ml). Se puede repetir cada 5-10 min (máx. 300 mg) o perfusión iv. de 250 mg en 200 ml de SG 5% (1 ml = 1 mg) e infundir a 2 mg/min (120 ml/min).
 - Furosemida: 20-80 mg iv en una sola dosis.
- Tratamiento de la HIC.
- Ante cualquier signo que nos haga sospechar un aumento de la PIC deberemos actuar de forma escalonada.
 - Revisar y optimizar la oxigenación, la volemia, la analgesia y la sedación.
 - Si con esto no responde:
 - Colocar al paciente con la cabeza elevada unos 30° (manteniendo alineado el eje cuello y tórax) si no hay sospecha de lesión cervical y si la situación hemodinámica lo permite.
 - Iniciar hiperventilación moderada ($p\text{CO}_2$ 35 ± 2 mmHg) durante 15 min y comprobar si la anisocoria desaparece; si hay respuesta mantener la hiperventilación durante aproximadamente 30 min comprobando que persiste la normocoria y posteriormente iniciar el descenso de la frecuencia respiratoria de forma progresiva.
 - Si no hay respuesta: Iniciar administración de Manitol 20%: 1 g/kg en 20 min. Su uso está contraindicado si existe shock hipovolémico severo. Precisa de un riguroso control de la diuresis.
 - Si ninguna de estas medidas es efectiva: Iniciar tratamiento con barbitúricos a altas dosis. Tiopental: bolo inicial de 1 mg/kg a pasar en 30 min y después iniciar perfusión a la dosis 1-6 mg/kg/h.
- Otras medidas:
- Control de la hipertermia de forma agresiva y precoz con medidas físicas y antipiréticos tipo paracetamol iv.
 - Control de la agitación: optimizar la ventilación y la hipovolemia y si persiste iniciar tratamiento con Haloperidol: 2,5-10 mg iv. o im.



- Tratamiento de las convulsiones:
 - Tratar la crisis con benzodicepinas:
Midazolam: 0,025-0,1 mg/kg iv.
0,05-0,2 mg/kg im.
Diacepam: 10-30 mg iv. en bolo lento (2 mg/min).
 - Iniciar tratamiento de fondo con Fenitoína, dosis de carga 18 mg/kg/ iv. a pasar en 20 min con un ritmo máximo de 50 mg/min (diluir 4 ampollas en 250 ml de SSF).
- Profilaxis anticomocional con Fenitoína si existe fractura craneal abierta o con hundimiento.
- Prevención del Ulcus de estrés: Omeprazol iv. (40 mg) o Ranitidina iv (50 mg).
- Valorar la colocación de sonda naso u orogástrica y sonda vesical.

2. **Traslado**

El traslado de estos pacientes se realizará:

- El paciente con TCE riesgo moderado se trasladará en SVA al Hospital de referencia.
- El paciente con TCE riesgo grave se trasladará en SVA:
 - Si está estable hemodinámicamente se pondrá en comunicación con el CCU para valorar a Hospital con servicio de neurocirugía más próximo. Es imprescindible que el CCU consiga autorización previa del Hospital Receptor.
 - Si está inestable hemodinámicamente se trasladará al Hospital de referencia más próximo.

Traumatismo vertebral.

Lesión meduloespinal traumática

■ Introducción

La gravedad de las lesiones provocadas por un traumatismo en la columna vertebral viene dada, sobre todo, por la posible asociación a una lesión medular.

La Lesión Médulo Espinal Traumática (LMET) destaca por la mortalidad y las secuelas que produce, originando grandes discapacidades en los pacientes afectados de la misma.

■ Etiología

En nuestro país la causa más importante es el accidente de tráfico que representa el 60% de los casos, aconteciendo en $\frac{3}{4}$ partes de los sucesos en turismos. Otras causas son las caídas: laborales, deportivas, por agresiones y autolíticas.

En la actividad de un servicio de emergencias extrahospitalario es necesario extremar que no se produzcan las iatrogénicas por incorrecta movilización/inmovilización del paciente que son responsables, según los autores, entre el 5-25% de los lesionados espinales; esto supone que en España se producen cada año entorno a 250 nuevos pacientes por movilización inadecuada.

■ Anatomía del raquis y de la médula

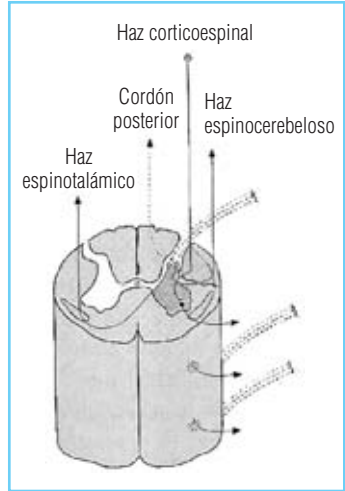
La médula espinal se extiende desde el foramen magno hasta L₁ continuándose con la cola de caballo. Los tractos que se valoran clínicamente son:

- Tracto corticoespinal. Se encuentra en situación posterolateral y es responsable de la motilidad ipsilateral.
- Tracto espinotalámico. Se encuentra en situación anterolateral y es responsable de transmitir la información sobre temperatura y dolor de la región contralateral.
- Cordones posteriores. En situación posterior y transmite la propiocepción, sensibilidad vibratoria y táctil ipsilateral.

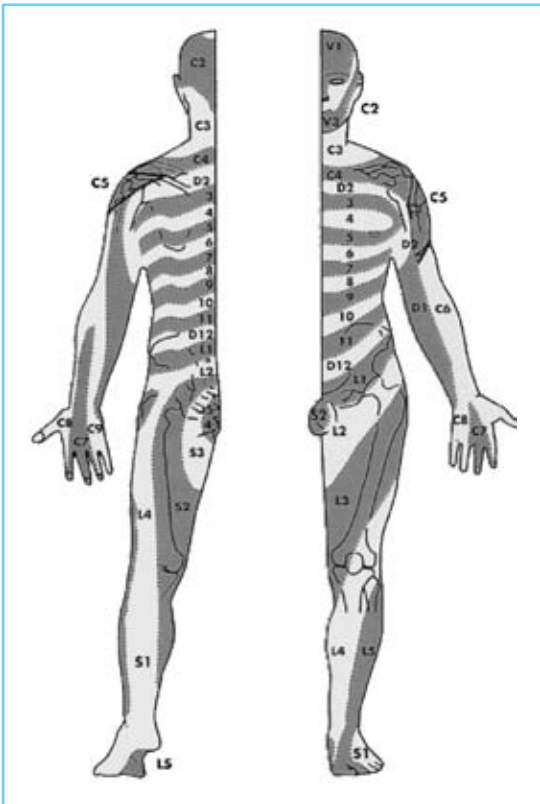


Para valorar la función medular nos vamos de dos parámetros:

- Dermatoma.
Área de la piel inervada por una raíz sensitiva.
- Míotoma.
Músculos o grupos musculares representativos de un segmento espinal.



Tractos medulares.



Dermatomos.



■ Fisiopatología

El tejido medular carece de capacidad intrínseca de regeneración, su lesión puede ser pequeña pero con gran repercusión neurológica.

La lesión aguda es un proceso dinámico evolutivo y multifásico a partir del momento del traumatismo se produce la **lesión primaria**. Por sí sola puede provocar destrucción mecánica de estructuras nerviosas, lesión vascular directa e incluso sección medular aunque esto es raro. En ocasiones se pueden formar hematomas extra o subdurales que provocan compresión medular. A partir de la lesión primaria se inician una serie de cambios inflamatorios, vasculares y neuroquímicos que involucran principalmente la sustancia gris central avanzando en sentido dorsal y caudal afectando también la sustancia blanca, pudiendo causar lesión medular completa. Esto es la **lesión secundaria**. Se ha determinado que el intervalo óptimo para intentar revertir esta cascada es de cuatro horas e idealmente de dos.

La lesión secundaria viene determinada por fenómenos inflamatorios con liberación de enzimas y mediadores, que en su conjunto originan descenso de la perfusión medular y de PO_2 tisular provocando vasoespasmo con necrosis hemorrágica.

La extensión de las lesiones está relacionada con la severidad del traumatismo y son susceptibles de intervención lo más precoz posible.

■ Clasificación de las lesiones medulares

Según el nivel lesional

- Nivel neurológico. Segmento distal de la médula espinal que conserva las funciones sensitivas y motoras íntegras en ambos lados del cuerpo.
- Nivel sensitivo. Segmento distal de la médula espinal que conserva las funciones sensitivas íntegras en ambos lados del cuerpo.
- Nivel motor. Músculo clave más bajo que conserva un grado de funcionalidad como mínimo de 3/5.
- Nivel óseo. Vértebra dañada causante de la lesión espinal.

Según el déficit neurológico

- Paraplejía completa o incompleta.
- Cuadraplejía completa o incompleta.



Según los síndromes medulares

- Síndrome medular central. Se produce una mayor afectación motora en las extremidades superiores con un grado variable de afectación sensitiva.
- Síndrome medular anterior. Se produce paraplejía y anestesia infralesional para el dolor y la temperatura, estando conservada la sensibilidad propioceptiva.
- Síndrome medular posterior. Se conserva la función motora pero se produce la pérdida de la sensibilidad profunda.
- Síndrome de Brown-Sequard. Se trata de una hemisección medular produciéndose parálisis espástica y pérdida de la sensibilidad propioceptiva ipsilateral.

Según la morfología

- Fracturas.
- Luxaciones.
- Lesión medular sin alteración radiológica.
- Lesión penetrante.

■ Actitud diagnóstica

El manejo del paciente con trauma vertebral, con o sin lesión medular asociada, se encuadra dentro del manejo del paciente politraumatizado.

Valoración primaria

- A. Permeabilizar la vía aérea con control de la columna cervical.
 - Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
 - Apertura y control de la vía aérea.
 - Inmovilización cervical mediante tracción manual y collarín cervical.
- B. Valorar ventilación.
 - Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una Sat O₂ > 95%:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y GCS ≥9 colocar mascarilla de oxígeno con una FiO₂ 50-100%.



- En paciente inconsciente, con GCS <9 o que presente dificultad respiratoria que no pueda solucionarse con medidas básicas, se debe realizar intubación orotraqueal.
 - Es importante recordar que al valorar la ventilación de estos pacientes es posible encontrar alteraciones dependientes de la musculatura respiratoria:
 - El paciente con lesión medular por encima de C₄ solo tendrá en funcionamiento los músculos inspiratorios accesorios, ya que habrá parálisis de los músculos intercostales y la función diafragmática estará alterada, por lesión de las raíces del nervio frénico procedentes de C₃-C₅.
 - La sección medular entre C₅ y D₂ conserva la inspiración diafragmática pero tiene abolidos los músculos intercostales, esto conlleva a que el paciente presente una “respiración abdominal” asociada a una abolición de la tos y de la expectoración.
- C. Valorar estado circulatorio.
- Controlar las hemorragias externas mediante compresión directa.
 - Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
 - Iniciar perfusión de líquidos: cristaloides para mantener una TAs próxima a 90 mmHg.
 - Vigilar la TA y FC.
 - En el paciente con lesión medular podemos encontrarnos signos que nos indiquen la presencia de un shock neurogénico. Aparece en las lesiones medulares altas, por encima de D₁₀, en las que se produce una abolición de la actividad simpática con predominio vagal lo que provoca que el paciente presente: piel caliente y seca y una hipotensión severa acompañada de bradicardia.
- D. Valorar estado neurológico.
- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
 - Tamaño y reactividad pupilar.
 - Valoración de la función motora y sensitiva.
- E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

Valoración secundaria

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.



- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional.
- Uso de sistemas de protección.
- Factores agravantes.

2. Exploración física

- Realizar una exploración desde la cabeza a los pies, en el caso de los traumatismo vertebrales es necesario valorar.
 - Análisis de la columna vertebral:
 - El primer segmento que valoraremos será la región cervical. Para ello uno de los rescatadores realizará una tracción mantenida del cuello mientras el segundo retira el collarín y procede a la inspección y palpación del cuello buscando zonas con hematomas paravertebrales, laceraciones, deformidades, contracturas antiálgicas, dolor o crepitación a la palpación de las apófisis espinosas. Tras esta inspección e independientemente de su resultado colocaremos de nuevo el collarín cervical.
 - Posteriormente colocaremos al paciente en decúbito lateral mediante una movilización en bloque para poder realizar una adecuada inspección y palpación de las regiones dorso-lumbares. Si se sospecha que hay LMET es aconsejable no movilizar al paciente.
 - Análisis neurológico.
 - Valoración motora. En la que se valorará:
 - Contracciones musculares voluntarias (*ver tabla 1*).
 - Respuesta involuntaria a los estímulos dolorosos.
 - Tono o resistencia muscular a los movimientos pasivos.
 - Valoración sensitiva. Se explorará la sensibilidad táctil y dolorosa en los puntos clave, tanto del lado derecho como del izquierdo (*ver tabla 2*).
 - Valoración refleja:
 - Reflejos tendinosos.
 - Cutáneo abdominales.
 - Cremastérico.
 - Anales.
 - Reflejo cutáneo-plantar.



- Extensión de la lesión. Toda lesión puede ser completa o incompleta y de este grado de lesión dependerá el pronóstico.
 - Lesión medular completa: hay pérdida de función motora y sensitiva por debajo del nivel lesional.
 - Lesión medular incompleta: nos encontraremos con persistencia de función motora o sensitiva por debajo del área lesional, además nos encontraremos con signos de preservación del área sacra: Sensibilidad perianal conservada y reflejo anal presente.

TABLA 1.

Valoración motora	
C3-C4.	Eleva el hombro.
C5.	Flexiona el brazo.
C6.	Extensión de la muñeca.
C8.	Flexiona los dedos de la mano.
D1-D12.	Realiza inspiraciones voluntarias.
L1-L2.	Flexiona la cadera.
L3.	Extensión de la rodilla.
S2-S4.	Contrae el esfínter rectal.
Puntuación	
0:	Parálisis total.
1:	Contracción palpable o visible.
2:	Movimiento activo con gravedad eliminada.
3:	Movimiento activo contra la gravedad.
4:	Movimiento contra alguna resistencia.
5:	Movimiento contra una resistencia completa.

TABLA 2.

Valoración sensitiva	
C2-C3.	Debajo del pabellón auricular.
C4.	Borde superior del hombro.
C6.	Punta del pulgar.
C7.	Punta del dedo medio.
C8.	Punta del dedo meñique.
D4.	Línea intermamilar.
D6.	Borde inferior del esternón.
D10.	Ombigo.
L1.	Cresta ilíaca.
L3.	Encima de la rótula.
S1.	Punta del dedo gordo del pie.
Puntuación	
0:	Ausente.
1:	Disminuida.
2:	Normal.

3. Pruebas complementarias

- Realizar ECG de 12 derivaciones.
- Pulsioximetría.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Valorar la necesidad de determinar: Capnografía y Glucemia.



Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Mantener permeable la vía aérea.
- Valorar administrar oxígeno alto flujo.
- Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas de grueso calibre e iniciar perfusión de líquidos e función de la situación hemodinámica del paciente (mantener TAS próxima a 90 mmHg).
- Administrar analgésicos.
- Administrar protectores gástricos: Ranitidina 50 mg/iv. u Omeprazol 40 mg/iv.

2. Medidas especiales

- Sin afectación neurológica.
 - Realizar una movilización/inmovilización especialmente cuidadosa del paciente.
- Con afectación neurológica
 - Valorar la necesidad de realizar IOT sí:
 - Se sospecha la presencia de lesión medular alta (C₄) con afectación de la función respiratoria.
 - Saturación O₂ <85%.
 - Saturación O₂ <90% que no remonta con O₂ a alto flujo.
 - Gran trabajo respiratorio.
 - Administración de corticoides: Metilprednisolona según el protocolo recomendado por el NACIS III (National Acute Spinal Cord Injury Study).
 - Tratamiento iniciado antes de las 3 horas:
 - Bolo inicial: Metilprednisolona 30 mg/kg, disueltos en 100 ml de SSF, a pasar en 15 minutos.
 - Dejar un periodo de descanso de 45 minutos.
 - Pauta de mantenimiento: Metilprednisolona 5,4 mg/kg/hora durante 23 horas y suspender.
 - Tratamiento iniciado después de las 3 horas.
 - Bolo inicial: Metilprednisolona 30 mg/kg, disuelto en 100 ml de SSF, a pasar en 15 minutos.



- Dejar un periodo de descanso de 45 minutos.
- Pauta de mantenimiento: Metilprednisolona 5,4 mg/kg/hora durante 47 horas y suspender.
- Evitar la hipotermia.
- Manejo del shock medular.
 - Control de la Hipotensión:
 - Iniciar perfusión controlada de líquidos.
 - Si la hipotensión persiste una vez descartadas las lesiones sangrantes asociadas se puede administrar aminas vasoactivas: Dopamina: iniciar a 5 mcg/kg/min y aumentar hasta 10 mcg/kg/min si fuese preciso.
 - Si la bradicardia es sintomática se tratará inicialmente con atropina (hasta 1,5-2 mg), si persiste se administrará dopamina a las dosis comentadas. Si no es efectivo está indicado colocar un marcapasos externo.
- Valorar colocación de sonda nasogástrica y vesical.
- Realizar una movilización/inmovilización especialmente cuidadosa del paciente.

3. Traslado

- El traslado del paciente estable y sin lesión neurológica se realizará en SVA al hospital de referencia.
- El paciente con lesión medular ese trasladará en SVA (valorar transporte en HEMS) a Hospital de Referencia y preferentemente a Centro útil, siempre previa confirmación por CCU.
- Valorar la necesidad de preaviso hospitalario.



■ Introducción

La importancia del traumatismo torácico viene dada por su elevada mortalidad sobre todo debido a su frecuente asociación a traumatismo abdominal y/o traumatismo craneoencefálico.

■ Etiopatogenia

En cuanto a la etiopatogenia y clasificación del trauma torácico se puede hablar de:

- **T. torácico cerrado.** Ocurre como consecuencia de golpes, compresiones y desaceleraciones. Es el más frecuente en nuestro medio y ocurre principalmente en accidentes de tráfico, accidentes laborales y precipitaciones. Suele aparecer en el contexto de pacientes politraumatizados.
- **T. torácico abierto.** Aparece como consecuencia de accidentes con objetos punzantes sobre todo, por arma blanca y menos frecuentemente por arma de fuego. No suele asociarse a politraumatismos.

■ Actitud diagnóstica

En el ámbito de la urgencia extrahospitalaria la valoración del paciente con trauma torácico consistirá en realizar una adecuada valoración inicial, siguiendo el ABCD, haciendo especial hincapié en descubrir aquellas lesiones torácicas que pueden comprometer la vida del paciente.

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto.
- Hemotórax masivo.
- Taponamiento cardiaco.
- Volet costal.
- Rotura de grandes vasos.

Valoración primaria

- A. Permeabilizar la vía aérea con control de la columna cervical.
- Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
 - Apertura y control de la vía aérea.
 - Inmovilización cervical mediante tracción manual y collarín cervical.
- B. Valorar ventilación.
- Exploración del cuello y tórax: Inspección, palpación, percusión y auscultación.
 - Descubrir las lesiones torácicas que puedan comprometer la vida del paciente.
 - Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una Sat O₂ >95%:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y GCS >9 colocar mascarilla de oxígeno con una FiO₂ 50-100%.
 - En paciente inconsciente, con GCS <9 o que presente dificultad respiratoria que no pueda solucionarse con medidas básicas, se debe realizar intubación orotraqueal.
- C. Valorar estado circulatorio.
- Controlar las hemorragias externas mediante compresión directa.
 - Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
 - Iniciar perfusión de líquidos: cristaloides para mantener una TAs próxima a 90 mmHg.
 - Vigilar la tensión arterial y la frecuencia cardiaca.
- D. Valorar estado neurológico.
- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
 - Tamaño y reactividad pupilar.
- E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

Valoración secundaria

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.



- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional.
- Uso de sistemas de protección.
- Factores agravantes.

2. Exploración física

- Realizar una exploración desde la cabeza a los pies, en el caso del traumatismo torácico se valora especialmente la existencia de:
 - Inspección de heridas, hematomas, movimientos paradójicos.
 - Palpación de enfisema subcutáneo, crepitación de arcos costales.
 - Percusión de matidez (hemotórax) o timpanismo (neumotórax).
 - Auscultación cardiorrespiratoria: diferencias entre los hemitórax, disminución del murmullo vesicular, ruidos sobreañadidos, tonos cardiacos apagados.
 - Si se han colocado tubos de drenaje torácico deben ser revisados en este momento.

3. Pruebas complementarias

- Realizar ECG de 12 derivaciones.
- Pulsioximetría.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardiaca y respiratoria.
- Valorar la necesidad de determinar: Capnografía y Glucemia.

■ Lesiones torácicas

Lesiones con gran riesgo vital

Neumotórax a tensión

El espacio pleural se llena de aire al romperse la pleura parietal. El aire entra con cada inspiración sin poder salir, provocando el colapso del pulmón y el despla-



zamiento de las estructuras mediastínicas, originando hipotensión por dificultad del retorno venoso, shock y parada cardíaca.

La clínica se caracteriza por insuficiencia respiratoria aguda, dolor torácico, cianosis e inestabilidad hemodinámica. En la exploración se puede encontrar enfisema subcutáneo, abolición del murmullo vesicular, timpanismo, ingurgitación yugular y desviación traqueal al lado contralateral.

Neumotórax abierto

En este caso el aire penetra desde el exterior al espacio pleural por una herida en la pared torácica, provocando el colapso del pulmón del mismo lado. Si el orificio de entrada es superior a 2/3 del diámetro de la tráquea, el aire inspirado, genera un neumotórax progresivo que compromete la ventilación pulmonar y el retorno venoso.

La clínica es de dificultad respiratoria asociada a la presencia de una herida soplante.

Hemotórax masivo

Es la presencia de sangre en la cavidad pleural. Se considera masivo cuando la sangre acumulada supera los 1.000 ml. Generalmente se asocia a un neumotórax originando un hemo-neumotórax.

La clínica es de shock hipovolémico acompañado de insuficiencia respiratoria grave sin ingurgitación yugular. En la exploración se objetiva hipotensión, shock y abolición del murmullo vesicular con matidez a la percusión.

Taponamiento cardíaco

Es una lesión que aparece más frecuentemente asociada al trauma penetrante. Se produce por la presencia de un coágulo en la herida que favorece el acúmulo de sangre en saco pericárdico y el consiguiente taponamiento.

Clínicamente cursa con hipotensión refractaria al tratamiento junto con ingurgitación yugular (en hipovolemia severa puede faltar), tonos cardíacos apagados y pulso paradójico. En el ECG se puede detectar alteraciones en el segmento ST y bajos voltajes.

Volet costal

Aparece por la fractura de varias costillas consecutivas en dos o más sitios diferentes de la caja torácica.



Cursa con insuficiencia respiratoria variable en función del dolor, la desestructuración de la pared y la contusión subyacente. En la exploración se aprecia como un segmento de la pared torácica realiza un movimiento opuesto al que realiza resto de la caja torácica en cada movimiento respiratorio. A la palpación se objetiva dolor y crepitación.

Rotura de aorta

En muchas ocasiones es mortal en pocos minutos. En los casos en los que la rotura del vaso no es completa, además del shock hipovolémico, puede existir dolor torácico interescapular transfixivo que puede irradiar a hombro o epigastrio, diferencia de tensión arterial entre las extremidades y un soplo sistólico precordial.

Lesiones con menor riesgo vital

Fracturas costales

Son las lesiones más frecuentes. Según a que nivel asienten pueden hacernos sospechar lesiones más graves: 1.^a y 2.^a costilla se asocian a lesiones cervicales, de grandes vasos mediastínicos y traqueobronquiales; las fracturas de los últimos arcos costales se asocian a lesiones abdominales.

Fractura esternal

Provoca dolor intenso a ese nivel y en ocasiones se objetiva deformidad. A veces se asocia a contusión miocárdica por lo que se debe monitorizar al paciente.

Contusión pulmonar

Aparece en casi todos los traumas torácicos de gravedad. Cursa con insuficiencia respiratoria de grado variable. Su diagnóstico es radiológico aunque se puede sospechar cuando aparece una disminución del murmullo vesicular.

Neumotórax simple

Aquí el diagnóstico es radiológico. Cursa con dolor intenso, disminución del murmullo vesicular, timpanismo y en ocasiones enfisema subcutáneo. Es importante tener en cuenta que con la ventilación mecánica se puede transformar en un neumotórax a tensión.



Contusión miocárdica

Es frecuente que aparezca en los traumas torácicos con fractura esternal asociada. Se caracteriza clínicamente por inestabilidad hemodinámica sin hipovolemia y la presencia de arritmias. En el ECG pueden aparecer alteraciones del ST.

Rotura traqueobronquial

Clínica muy variable: desde asintomático hasta insuficiencia respiratoria severa. El síntoma más constante es el enfisema subcutáneo acompañado de insuficiencia respiratoria y neumotórax uni o bilateral. La IOT en las lesiones traqueales altas puede solucionar momentáneamente el problema; pero en lesiones distales o de bronquios principales puede agravar el cuadro al comenzar la ventilación mecánica.

Rotura diafragmática

Lesión más frecuente en el lado izquierdo. En la exploración podemos encontrarlos con la presencia de ruidos gástricos en hemitórax izquierdo sin embargo, el diagnóstico es radiológico.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Apertura y permeabilización de la vía aérea.
- Administrar oxígeno.
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y sin insuficiencia respiratoria, colocar mascarilla de oxígeno con una FiO₂ 50-100%.
 - Se debe realizar intubación orotraqueal en paciente con:
 - Hipoxemia (Sat O₂ <90%) que no mejora con O₂ a alto flujo.
 - Hipercapnia no permisible.
 - Gran trabajo respiratorio: tiraje, bradipnea o taquipnea, hipoventilación.
 - Es necesario descartar la presencia de un neumotórax a tensión antes de proceder a la IOT.



- Canalizar 1 ó 2 accesos venosos de grueso calibre e iniciar la fluidoterapia necesaria para mantener TAs próxima a 90 mmHg.
- Realizar una adecuada sedoanalgesia del paciente.

2. Medidas específicas

- Neumotórax a tensión.
 - Realizar toracocentesis diagnóstica y terapéutica en el 2.º espacio intercostal línea medio clavicular del lado afecto.
 - Valorar la colocación de un Tubo de drenaje torácico (24-28 F) en 5.º espacio intercostal línea axilar anterior, borde superior de la costilla.
- Neumotórax abierto.
 - Colocar un apósito vaselinado sobre la zona de la herida sellándolo sólo por tres lados. Se pedirá al paciente que realice una respiración profunda y permanezca así unos segundos hasta que se coloque el apósito.
 - Si aparecen signos sugerentes de neumotórax a tensión, aplicar el tratamiento correspondiente.
- Hemotórax masivo.
 - Valorar drenaje de la colección hemática mediante la inserción de un tubo de drenaje torácico (32-40 F) en el 5.º espacio intercostal, línea medio axilar, en pacientes con signos de hemotórax importante (>1.000 ml) o que presenten signos de insuficiencia respiratoria grave.
 - Si durante el drenaje la situación hemodinámica del paciente se deteriora será necesario clampar el tubo de drenaje para evitar que el paciente entre en shock hipovolémico por la pérdida de sangre a través del drenaje
- Taponamiento cardiaco.
 - En el ámbito extrahospitalario como medida de contemporalización previa a una toracotomía quirúrgica se puede hacer una pericardiocentesis por vía subxifoidea siempre en función de la situación clínica del paciente, la respuesta a la infusión de líquidos y la distancia al hospital.
- Rotura de grandes vasos.
 - Reposición de volumen en función del estado hemodinámico.
- Volet costal.
 - El tratamiento estará dirigido a controlar el dolor y a tratar la insuficiencia respiratoria. Si la Insuficiencia respiratoria aguda es grave, deberá valorarse la necesidad de realizar una IOT.



- Fracturas costales y esternón.
 - Adecuado tratamiento del dolor y de la insuficiencia respiratoria.
 - En el caso de fractura esternal, descartar la existencia de contusión miocárdica asociada. El tratamiento de la misma es sintomático.

3. Traslado

- Trasladar al paciente en SVA hasta el Hospital de referencia. Si la situación del paciente lo permite se intentará realizar el traslado del paciente en posición de semisentado o de antitredelembourg.
- Valorar traslado en SVB en pacientes estables que presenten como lesión fracturas costales y/o esternales.
- Solicitar preaviso hospitalario en el caso de que el paciente presente patología torácica que pueda comprometer la vida del paciente.

Técnicas en traumatismos torácicos

Toracocentesis diagnóstica

Permite diagnosticar la presencia de aire o sangre en el espacio pleural.

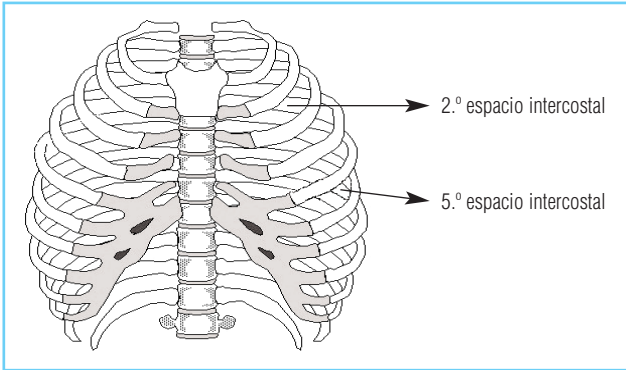
Material necesario

- Campo estéril (paños, gasas, guantes).
- Jeringa de 20 ml.
- Aguja intramuscular (4 cm de longitud y 25 G. de diámetro).
- Antiséptico (povidona yodada).
- Anestésico local.

Técnica

- Si se sospecha que existe contenido líquido en la cavidad pleural se deberá:
 - Colocar al paciente en decúbito supino, si es posible, con cabeza y tronco elevados 30°.
 - Esterilizar la zona de punción.

- El lugar de punción será en línea medioaxilar a la altura de la mamila en varones y del pliegue submamario en mujeres.
 - Se infiltra la piel, provocando un habón subcutáneo. Posteriormente se introduce la aguja, conectada a una jeringa de 20 ml, perpendicular a la piel y siempre por encima del reborde costal.
 - Al tiempo que se introduce la aguja se aspira hasta alcanzar el espacio pleural y verificar la salida de líquido.
- Si se sospecha la presencia de un neumotórax:
- El lugar de punción será el 2.º espacio intercostal en línea medio clavicular, justo por el borde superior de la 3.ª costilla.
 - El resto del procedimiento es igual al anterior.



Toracocentesis terapéutica

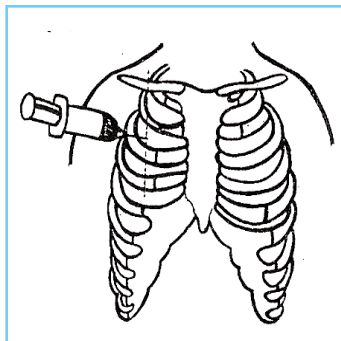
Esta técnica permite la descompresión de forma rápida y transitoria del Neumotórax a tensión.

Material necesario

- Campo estéril (paños, gasas, guantes).
- Jeringa de 10 ml.
- Catéter del núm. 14-16 G.
- Antiséptico (povidona yodada).
- Válvula de Heimlich.

Técnica

- La punción se realizará en 2.º espacio intercostal, línea medioclavicular.
- Se debe esterilizar la zona de punción, posteriormente se introduce, de forma perpendicular, en la piel la aguja sobre catéter conectada a una jeringa con 10 ml de SSF.
- Al tiempo que se avanza se realiza una suave aspiración, en el momento que se objetiven burbujas en el interior de la jeringa se avanzará el catéter y se retira la aguja.
- Conectar al catéter una válvula de Heimlich.



Drenaje torácico

Esta técnica permite evacuar colecciones anómalas en espacio pleural.

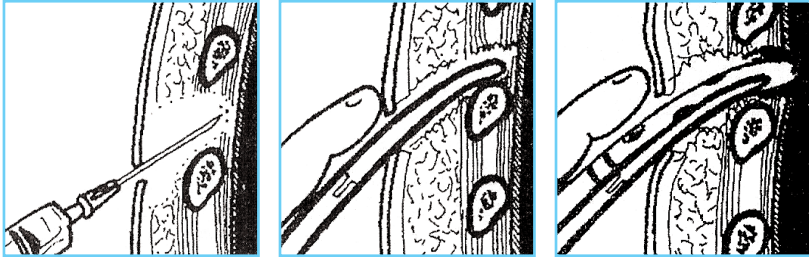
Material necesario

- Campo estéril (paños, gasas, guantes).
- Bisturí núm. 10.
- Jeringas de 10 ml.
- Tubos de drenaje torácico del núm. 20- 24 F para drenar neumotórax y 30-32 F para drenar hemotórax.
- Válvula de Heimlich.
- Bolsa de diuresis.
- Aguja recta y seda 00.
- Mosquito.
- Pinza de disección roma.
- Anestésico local.
- Antiséptico.

Técnica

- Colocar al paciente, si es posible, en posición de decúbito supino con elevación de la cabeza y el tórax unos 30°. Elevar el brazo homolateral a la zona de punción.

- La zona de punción será el 4-5° espacio intercostal, línea medioclavicular (2-3 espacios intercostales por debajo de la areola mamaria en los hombres y por debajo del pliegue mamario en mujeres).
- Infiltrar con anestésico la zona de punción.
- En el punto donde se ha realizado la infiltración se realiza una incisión de aproximadamente de 2 cm y se procede a la disección roma, mediante una tijera de disección roma o mediante un mosquito, en dirección al borde superior de la costilla inferior hasta llegar a la pleura parietal.
- A través de este trayecto se introduce el tubo de drenaje hasta la cavidad pleural. Una vez que se han introducido 2-3 cm centímetros se va retirando el trócar mientras se sigue introduciendo el drenaje 10-15 cm. Se debe dirigir hacia el vértice del pulmón en caso de neumotórax y hacia la base en hemotórax. Una vez introducido hay que conectar el mecanismo valvular y comprobar la correcta situación pidiendo al paciente que haga una inspiración profunda.
- Luego se debe fijar el tubo a la piel mediante sutura con seda.
- Colocar una válvula de Heimlich, sola si se drena un neumotórax y unida a una bolsa de diuresis, con las esquinas superiores cortadas, si se drena un hemotórax o a un Pleurevac®.



Pericardiocentesis

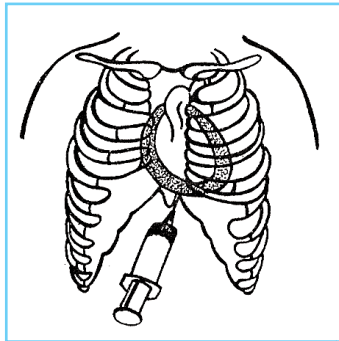
Permite realizar el tratamiento del taponamiento cardíaco.

Material necesario

- Campo quirúrgico estéril.
- Gasas.
- Jeringa de 20 ml.
- Llave de tres vías.
- Catéter sobre aguja de 16 G de 20 cm.

Técnica

- Colocar al paciente semincorporado unos 30-45°.
- Es imprescindible monitorizar al paciente: TA, FC, ECG.
- Se localiza un punto 2 cm por debajo de la unión xifocondral izquierda, tras desinfectar el área se infiltra un habón anestésico.
- Se conecta el catéter a la aguja a través de una llave de tres vías.
- Se deprime el abdomen con una mano y se punciona en el punto seleccionado, se avanza, formando un ángulo de 45°, hacia el vértice de la escápula izquierda aspirando continuamente. Se parará la progresión cuando aparezcan alteraciones en el monitor o sangre en la jeringa.
- Si la sangre obtenida es oscura y no muy abundante supondremos que estamos en el saco pericárdico así que dejaremos el catéter y sacaremos la guía metálica.
- En caso de que la sangre salga de color rojo y con fluidez o se detectan alteraciones en el ECG, lo más probable es que estemos en el ventrículo derecho por lo que deberemos retirarlo.
- Extraer 20-30 ml de sangre, si no hay ninguna alteración, fijar el catéter y cerrar la llave de tres pasos.
- Si la sintomatología reaparece bastaría con abrir la llave de tres pasos y aspirar de nuevo.



■ Introducción

El traumatismo abdominal es muy frecuente como consecuencia de accidentes de tráfico, accidentes laborales y precipitaciones.

La valoración del abdomen es uno de los componentes más críticos de la evaluación del paciente lesionado. Las lesiones abdominales no reconocidas son una causa de muerte prevenible.

■ Clasificación

La clasificación de trauma abdominal se puede hacer en:

- **T. abdominal cerrado.** No existe solución de continuidad de la pared abdominal. Las lesiones son causadas en los órganos internos como consecuencia de:
 - Aumento de la presión intrabdominal. Provocan estallido de las vísceras.
 - Desplazamientos internos secundarios a aceleraciones o desaceleraciones bruscas. Provocan desgarros, sobre todo de las vísceras más móviles.
- **T. abdominal abierto.** Son producidos por arma blanca, arma de fuego y por asta de toro. Un caso especial serían los empalamientos. Se dividen en:
 - T. abdominal abierto penetrante. Es aquel en el que el agente causal penetra en la cavidad abdominal atravesando el peritoneo parietal. No implica necesariamente lesión de víscera intrabdominal.
 - T. abdominal abierto no penetrante. El agente causal no rompe el peritoneo parietal.

■ Actitud diagnóstica

En el ámbito extrahospitalario no necesitamos llegar a un diagnóstico preciso pero sí tenemos que tener un alto índice de sospecha de lesión intrabdominal ya

que en muchas ocasiones queda enmascarada por la situación clínica del paciente: Intoxicación etílica, drogas, lesión cerebral, de médula o lesiones adyacentes como costillas, columna o pelvis. Tras una valoración inicial secuencial del paciente traumatizado (ABCDE), en la valoración secundaria realizaremos una exploración abdominal y pélvica rigurosa.

Valoración primaria

- A. Permeabilizar la vía aérea con control de la columna cervical.
- Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
 - Apertura y control de la vía aérea.
 - Inmovilización cervical mediante tracción manual y collarín cervical.
- B. Valorar ventilación.
- Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 >95\%$:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y $\text{GCS} \geq 9$ colocar mascarilla de oxígeno con una FiO_2 50-100%.
 - En paciente inconsciente, con $\text{GCS} < 9$ o que presente dificultad respiratoria que no pueda solucionarse con medidas básicas, se debe realizar intubación orotraqueal.
- C. Valorar estado circulatorio.
- Controlar las hemorragias externas mediante compresión directa.
 - Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
 - Iniciar perfusión de líquidos: cristaloides para mantener una TAs próxima a 90 mmHg.
 - Vigilar la TA y FC.
- D. Valorar estado neurológico.
- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
 - Tamaño y reactividad pupilar.
- E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.



Valoración secundaria

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.
- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional.
- Uso de sistemas de protección.
- Factores agravantes.

2. Exploración física

- Realizar una exploración desde la cabeza a los pies, en este caso se debe realizar una exhaustiva valoración del abdomen y la pelvis.
 - Inspección de erosiones, hematomas, heridas, lesiones en banda.
 - Palpación en busca de puntos dolorosos y signos de irritación peritoneal, percusión de matidez (hemoperitoneo), timpanismo (dilatación gástrica) o desaparición de la matidez en la zona hepática (neumoperitoneo).
 - Auscultación de los ruidos intestinales.
 - Evaluación de estabilidad pélvica mediante la compresión de bilateral y anteroposterior del cinturón pélvico.
 - Exploración de región anal, perianal y glúteos.

Las lesiones más frecuentes se producen en el bazo, hígado y riñones. Cada lesión se caracteriza por dolor al nivel de la víscera afectada y signos de shock según el grado de afectación.

- Se debe sospechar lesión intrabdominal cuando hay:
 - Shock sin evidencia de sangrado externo, no explicable por otras lesiones.
 - Fractura de los últimos arcos costales.
 - Heridas penetrantes en espalda.
 - Equimosis en zona de cinturón de seguridad.
 - Evidencia de fractura de pelvis.
 - Dolor referido al hombro izquierdo (posible rotura de bazo).
 - Hematuria.



3. Pruebas complementarias

- Realizar ECG de 12 derivaciones.
- Pulsioximetría.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardiaca y respiratoria.

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Mantener vía aérea permeable.
- Administrar oxígeno a alto flujo.
- Canalizar 1 ó 2 vías venosa periféricas de grueso calibre e iniciar perfusión de líquidos en función de la situación hemodinámica del paciente (mantener TAs 90 mmHg). Si fuese necesario canalizar una vía central, se debe evitar la vena femoral.
- Administrar analgésicos.
- Valorar la colocación de sonda vesical y nasogástrica, salvo que exista contraindicación.

2. Medidas específicas

Traumatismos cerrados

- Traumatismo cerrado con estabilidad hemodinámica.
 - Colocar al paciente en decúbito supino con las piernas discretamente flexionadas, salvo que exista contraindicación.
- Traumatismo cerrado con inestabilidad hemodinámica.
 - Tratamiento adecuado del shock.
 - Valorar la necesidad de IOT por inestabilidad hemodinámica.
 - Si no existe contraindicación, trasladar al paciente en posición de Tredelbourg.



Traumatismos abiertos

- Traumatismo abierto sin evisceración.
 - Cubrir la herida con gasas estériles.
 - Si no hay contraindicación, trasladar en decúbito supino con piernas flexionadas.
- Traumatismo abierto con evisceración.
 - No se debe intentar reintroducir las vísceras.
 - Es necesario proteger las vísceras mediante la colocación sobre ellas de compresas húmedas, calientes y estériles sin realizar excesiva compresión sobre la herida.
 - En las grandes evisceraciones además de la cobertura aséptica, se puede realizar una oclusión mediante la colocación de una bolsa de material plástico encima de las compresas sellándola a la piel. El sellado se puede realizar mediante sutura mecánica.
 - Si no hay contraindicación, trasladar al paciente en posición de decúbito supino con las piernas flexionadas.

3. Traslado

- Traumatismos cerrados estables hemodinámicamente y Traumatismos abiertos sin evisceración trasladar en SVA o SVB al Hospital de referencia.
- Traumatismos cerrados inestables hemodinámicamente y Traumatismos abiertos con evisceración trasladar en SVA al Hospital de referencia. Valorar la posibilidad de traslado al Hospital más próximo que cuente con Servicio de Cirugía.



■ Introducción

Es frecuente que el paciente con Trauma Grave asocie lesiones en las extremidades. Estas lesiones no suelen suponer una amenaza para la vida del paciente por lo tanto, su valoración y tratamiento quedarán relegadas a la valoración secundaria excepto, si hay una fractura abierta con una lesión vascular que provoque un sangrado abundante y requiera tratamiento inmediato dentro de la valoración primaria.

■ Actitud diagnóstica

Valoración primaria

- A. Permeabilizar la vía aérea con control de la columna cervical.
 - Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
 - Apertura y control de la vía aérea.
 - Inmovilización cervical mediante tracción manual y collarín cervical.
- B. Valorar ventilación.
 - Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 > 95\%$:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y GCS ≥ 9 colocar mascarilla de oxígeno con una FiO_2 50-100%.
 - En paciente inconsciente, con GCS < 9 o que presente dificultad respiratoria que no pueda solucionarse con medidas básicas, se debe realizar intubación orotraqueal.
- C. Valorar estado circulatorio.
 - Controlar las hemorragias externas graves mediante compresión directa.
 - Canalizar 1 ó 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.



- Iniciar perfusión de líquidos: cristaloides para mantener una TAs próxima a 90 mmHg.
 - Vigilar la TA y FC.
- D. Valorar estado neurológico.
- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
 - Tamaño y reactividad pupilar.
- E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

Valoración secundaria

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.
- Enfermedades previas que puedan agravarse con el traumatismo.
- Medicación que está tomando.
- Última comida ingerida.
- Mecanismo lesional.
- Uso de sistemas de protección.
- Factores agravantes.
- Hallazgos iniciales: posición en la que fue hallado el paciente, presencia de deformidades, hemorragia. Si ha existido amputación es necesario conocer dónde se ha encontrado el segmento amputado y como ha sido conservado.

2. Exploración física

- Realizar una exploración desde la cabeza a los pies, en el caso del traumatismo de extremidades se valora.
 - Inspección. Con el paciente desvestido y visualizando las cuatro extremidades: Valorar la presencia de acortamientos, angulaciones, rotaciones, contusiones, heridas, hematomas, quemaduras y coloración de la piel.
 - Palpación. Permite descubrir crepitaciones, puntos dolorosos y deformidades que hayan pasado desapercibidas en la inspección. Hay que palpar todos los huesos largos, valorar la temperatura de la extremidad y los pulsos periféricos.



- **Movilización.** Se debe intentar valorar la movilización activa del paciente. La imposibilidad para la movilización activa puede poner de manifiesto lesiones músculo-tendinosas que no provocan deformidad. No se aconseja la movilización pasiva por el riesgo de daño sobreañadido.
- **Evaluación neurológica.** Es necesario descartar la presencia de déficits sensitivos que indican posibles lesiones en nervios periféricos.

3. Pruebas complementarias

- Realizar ECG de 12 derivaciones. Si la lesión de extremidades es aislada bastará con determinar la frecuencia cardíaca.
- Pulsioximetría.
- Tensión arterial.
- Frecuencia cardíaca y respiratoria.

Tipos de lesiones

Contusión

Es una lesión en los tejidos blandos provocada por el impacto de un objeto ro-mo y que no produce lesiones en la piel. Se suele acompañar de dolor local, hema-tomas o equimosis e inflamación.

Fracturas

Es una pérdida de la solución de continuidad de los huesos. Además del hue-so, pueden estar afectadas otras estructuras como las piel, los músculos, tendones, ligamentos, vasos sanguíneos y nervios.

Por su importancia vital y funcional se clasifican en tres tipos:

- **Fracturas vitales (prioridad I).** Estas fracturas tiene como característica la asociación de una lesión ósea con una lesión vascular que produce un sangrado lo suficientemente importante como para poner en peligro la vi-da del paciente.
- **Fracturas funcionales (prioridad II).** Son aquellas que ponen en peligro la funcionalidad de la extremidad
- **Fracturas simples (prioridad III).** Son las fracturas que no comprometen ni la vida del paciente ni la funcionalidad de la extremidad.



Prioridad I	Prioridad II	Prioridad III
<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas abiertas que presentan heridas muy sucias y anfractuosas acompañadas de un sangrado importante. • Fracturas bilaterales de fémur abiertas o cerradas. • Fracturas de pelvis. • Lesiones con sección vascular, con o sin fractura, próximas a articulaciones. • Amputaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fracturas articulares. • Luxaciones. • Lesiones por aplastamiento. • Fracturas abiertas con poca herida asociada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resto de fracturas.

Fracturas ocultas

Algunas lesiones músculo-esqueléticas pueden ir asociadas con otras alteraciones que no se detectan en la primera evaluación, por lo que es preciso sospecharlas.

- Contusiones de rodilla. Fracturas patelares o supracondíleas de fémur en pacientes con luxación posterior de rodilla por una descarrilación brusca.
- Lesiones en hiperextensión de la muñeca. Pueden producir fracturas de húmero proximales o distales, luxaciones de codo, de la clavícula y lesiones de la mano o muñeca o de antebrazo distal.
- Caída desde gran altura. Asocian fractura de calcáneo, fractura-luxación posterior del tarso, fractura de platillos tibiales y fracturas vertebrales por aplastamiento.
- Lesiones bilaterales. Una alteración evidente de una extremidad puede distraer la atención a la hora de buscar una lesión contralateral.
- Fracturas de clavícula, escápula y húmero, así como la luxación glenohumeral, pueden tener escasa repercusión en pacientes con lesiones torácicas asociadas.
- Fracturas sin desplazamiento de antebrazo, pelvis o cuello de fémur pueden quedar ocultas por la musculatura que les rodea.
- Fracturas no desplazadas de maleolos, metacarpo, metatarso o falanges que puedan pasar inadvertidas si hay edema de tejidos blandos circundantes (signo indirecto de fractura).



Luxación y fractura-luxación

La luxación es una pérdida de contacto permanente entre los extremos óseos de una articulación, provocando una tracción neurovascular que puede poner en peligro la vida de la extremidad.

La coexistencia de una luxación asociada a una fractura de al menos uno de los fragmentos óseos de la articulación supone un mayor riesgo de complicación.

Amputación traumática

Supone la pérdida traumática de una extremidad o de un segmento de la misma y es la primera causa aislada de shock.

Si la reimplantación del segmento es factible el paciente debe ser trasladado a un centro sanitario adecuado teniendo en cuenta que la viabilidad del segmento es de 4-6 horas y con hielo hasta 18 horas.

Lesiones del paquete neurovascular

Hay varios tipos de lesiones vasculares:

- Sección vascular. Aparece como ausencia de pulso distal asociado a sangrado pulsátil o hematoma pulsátil.
- Compresión vascular. Además de la ausencia de pulso existe palidez y frialdad distal.
- Trombosis traumática. Se presenta con signos y síntomas de una isquemia aguda.

Las lesiones de los nervios periféricos se puede producir por una lesión cerrada o por esquirlas óseas que seccionan el nervio. Las lesiones producidas por estiramientos o compresión de las fibras nerviosas pueden desencadenar grados variables de parálisis, que pueden ser parciales y temporales o totales y permanentes. En general, el daño por estiramiento tiene peor pronóstico que por compresión.

■ Actitud terapéutica y propuesta de traslado

1. Medidas generales

- Iniciar medidas de estabilización inicial del paciente, en función de la gravedad de las lesiones.



- Control de vía aérea y mantenimiento de una adecuada ventilación.
- Considerar la canalización de una vía venosa.
- Administrar analgésicos: AINEs y/o opiáceos.

2. Medidas específicas

Contusiones

- No precisan de ninguna medida específica

Fracturas

- Inspeccionar el foco de fractura. Si existe una herida limpiar con suero fisiológico y cubrir con apósitos estériles. Si existe hemorragia activa se debe realizar compresión directa del punto sangrante.
- Si existe una fractura abierta se procederá a la limpieza de zona con suero fisiológico evitando reintroducir los fragmentos de hueso expuestos y se cubrirá con apósitos estériles.
- Palpar los pulsos distales:
 - Pulsos presentes:
 - Seleccionar la férula más adecuada (tipo y tamaño). Para inmovilizar adecuadamente el foco de fractura es necesario incluir las articulaciones vecinas. En las fracturas donde no sea posible colocar férulas (húmero, hombro, pelvis y 1/3 superior de fémur) se utilizará como zona rígida de apoyo el propio cuerpo.
 - Realizar una tracción y contra-tracción de la extremidad sobre su eje longitudinal con la finalidad de alinear los fragmentos sin buscar la reducción.
 - Comprobar que con la maniobra anterior no se han perdido los pulsos distales. En el caso de pérdida, se retira la tracción y se inicia de nuevo la secuencia.
 - Colocar férula de inmovilización. Es necesario retirar la ropa y adornos de la extremidad que se va a inmovilizar y colocar la férula procurando dejar una pequeña porción de la extremidad libre para valorar los posibles trastornos vasculo-nerviosos.
 - Comprobar nuevamente los pulsos periféricos. Si se han perdido se debe retirar la férula y reiniciar nuevamente todas las maniobras.



- Vigilar durante el traslado la aparición de cambios en la coloración y sensibilidad que indiquen la presencia de un compromiso vascular.
- Pulsos periféricos ausentes:
 - Seleccionar la férula más adecuada.
 - Valorar la existencia de una posible lesión vascular:
 - Si se trata de una sección vascular: Inmovilizar y priorizar su traslado.
 - Si se trata de una compresión vascular: Realizar tracción al eje y comprobar si se recupera el pulso distal. Si el pulso no se recupera se inmovilizará al paciente y se priorizará su traslado.

Luxaciones

- El manejo no se diferencia del utilizado en las fracturas salvo por la siguiente particularidad:
 - En las luxaciones y las fracturas-luxaciones está contraindicada la tracción al eje y la extremidad se inmovilizará en la misma posición y angulación en la que es encontrada.
 - Existe una excepción a esta actitud, valorar la tracción al eje si no hay pulso desde el principio y/o el tiempo de traslado es alto.

Amputaciones

- Controlar la hemorragia.
- Recoger el segmento amputado y envolverlo en gasas estériles, a continuación se introducirá en una bolsa de plástico que deberá ser sellada para que quede lo más estanca posible y por último se depositará todo en un recipiente con agua a una temperatura de 4 °C (esto se consigue mediante una mezcla de hielo y agua: 2/3 de hielo y 1/3 de agua).

Síndrome compartimental

3. Traslado

La elección del medio de traslado se realizará en función de la gravedad del paciente: SVA y/o SVB.





Otras
urgencias

Analgesia y sedación en el paciente adulto

■ Introducción

El dolor y la ansiedad se presentan reiteradamente en las personas atendidas en los servicios de urgencias intra y extrahospitalarios. Aliviar el sufrimiento de los pacientes supone la misión más importante del personal sanitario que trabaja en estos servicios.

Para conseguir una sedación y analgesia y adecuadas es necesario que se cumplan una serie de condiciones:

- Conocimiento adecuado de los fármacos, analgésicos, sedantes y relajantes musculares, que habitualmente se utilizan en el ámbito de la urgencia.
- Elección del fármaco más adecuado para cada enfermo.
- Vigilancia cuidadosa del paciente tras la administración de los fármacos analgésicos, sedantes y relajantes musculares.

■ Usos clínicos de los relajantes musculares, sedantes, hipnóticos y los analgésicos

Intubación

El compromiso de la vía aérea supone una de las causas más habituales de morbi-mortalidad en los pacientes gravemente enfermos o con trauma grave. Su manejo mediante la intubación endotraqueal (IET) supone una de las técnicas terapéuticas más destacadas en la medicina de urgencias y emergencias.

En nuestro medio, el método utilizado habitualmente para el aislamiento de la vía aérea es la Intubación orotraqueal (IOT). A excepción de los pacientes que se encuentren en PCR o presenten un coma profundo sin tono muscular, es necesario contar con una ayuda farmacológica. La administración de fármacos sedantes-hipnóticos y/o relajantes musculares permitirá facilitar la intubación, hacerla más tolerable al enfermo y evitar los efectos indeseables de la misma.



Secuencia Rápida de Intubación (RSI)

El concepto de RSI hace referencia al empleo de fármacos hipnóticos, sedantes y relajantes musculares por vía intravenosa junto a la realización de una serie de maniobras, que permitirán una intubación rápida y segura tanto en pacientes médicos como en pacientes traumáticos.

Existe una contraindicación formal en el uso de la RSI: cuando se prevé que la IET puede resultar muy dificultosa o impracticable. En estos casos se podrá optar por la intubación mediante sedación sin relajación muscular y/o la utilización de dispositivos alternativos.

Procedimiento de RSI

1. Comprobar que todo el material necesario para realizar la técnica está preparado.
 - Balón autoinflable con bolsa reservorio y mascarilla facial conectada a una fuente de oxígeno.
 - Aspirador de secreciones y sondas de aspiración.
 - Laringoscopio.
 - Tubos endotraqueales comprobados.
 - Fiadores, lubricante, jeringas y cinta para fijar el tubo.
 - Dispositivos alternativos para manejo de vía aérea.
 - Pinzas de Magill.

2. Evaluar la posibilidad de una vía aérea difícil. En situaciones de emergencia los datos que más pueden orientar sobre la presencia de una vía aérea difícil son:
 - Cuello corto y grueso.
 - Distancia entre los incisivos superiores respecto a los inferiores menor de 3 cm (2 dedos).
 - Distancia tiro mentoniana menor de 6 cm o tres dedos.
 - Mallampati ≥ 2 .

3. Preoxigenación.

Permite crear una reserva de oxígeno en los pulmones, hasta que la intubación endotraqueal sea completa. La oxigenación al 100% en adultos durante 2-3 min permite una apnea de 3-4 min antes de que se produzca la desaturación.

 - En pacientes con una ventilación adecuada se administrará O₂ a través de una mascarilla con reservorio.



- En pacientes en apnea o ventilación inadecuada se les ventilará con balón autoinflable con bolsa reservorio y mascarilla facial conectada a una fuente de O₂. Aplicar presión cricoidea (maniobra de Sellick).
4. Monitorizar al paciente: FC, TA, ECG y Sat O₂.
 5. Canalizar una vía venosa periférica.
 6. Considerar premedicación del paciente.
 - Atropina. Permite controlar la bradicardia que aparece como respuesta vagal a la hipoxia y a la administración de drogas. Se administrará atropina 0,01 mg/kg (dosis min. 0,5 mg en adulto y 0,1 mg en niños) en:
 - Niños y adolescentes. Es muy recomendable su administración previa o asociada a la administración de succinilcolina.
 - Adultos. Su uso está recomendado si se precisa administrar más de una dosis de succinilcolina o presentan bradicardia en el momento de la IET.
 - Fentanilo. Su administración a dosis de 1-3 mcg/kg permite:
 - Reducir la dosis del hipnótico que se administra.
 - Prevenir la respuesta presora (hipertensión y taquicardia), especialmente cuando se presupone que esta puede tener consecuencias perjudiciales en el paciente (pacientes hipertensos, enfermedades cardiovasculares severas, taquiarritmias...).
 7. Administrar sedante-hipnótico.
 - La elección del fármaco sedante debe adaptarse a la edad y a la patología de base y situación hemodinámica del paciente.
 - El fármaco seleccionado se administrará en forma de bolo iv. y tras su administración se realizará la maniobra de Sellick.
 8. Administrar relajante muscular.
 - Por su corto periodo de latencia y su corta duración de acción el relajante muscular de elección es la Succinilcolina a dosis de (1-2 mg/kg). Cuando su uso esté contraindicado se deberá valorar el uso de otros relajantes no despolarizantes.
 9. Comprobar la adecuada relajación muscular.
 - La desaparición de las fasciculaciones, la apnea y la relajación mandibular indican la conveniencia de intentar la IET.
 10. Colocar la cabeza del paciente en la posición correcta.



11. Realizar IET.

- Cada intento de intubación no debe superar 20-30 s, vigilando el ECG y la Sat O₂. Si se fracasa en el intento se debe ventilar con bolsa y mascarilla durante 30 s y se debe intentar de nuevo. Tras tres fracasos considerar utilizar dispositivos alternativos.

12. Cuando se infla el balón de neumotaponamiento, suspender la presión cricoidea y fijar el tubo.

13. Tratar las arritmias y/o la hipertensión arterial si apareciesen.

14. Iniciar ventilación mecánica y considerar la sedación y relajación mantenidas.

- Administrar una dosis de carga y posteriormente iniciar una perfusión de sedante y analgésico.
- Relajante no despolarizante: sólo dosis de carga.

Sedoanalgesia del paciente con ventilación mecánica

La sedoanalgesia resulta esencial en este proceso ya que además de conseguir la adecuada adaptación al respirador, permitirá controlar la agitación y el dolor, mejorar la tolerancia del tubo, provocar amnesia y promover el reposo muscular.

Sedación

- La asociación más recomendada es utilizar: Midazolam o Propofol asociados a Fentanilo.
- Como alternativa puede utilizarse Ketamina, sobre todo, en grandes quemados, politraumatizados, hipovolemia severa y patología asmática.
- Los barbitúricos se utilizarán solo en el status epiléptico y la Hipertensión intracraneal refractaria a otros tratamientos.

La pauta de administración, más recomendada, de estos fármacos es mediante la perfusión continua. Se suele iniciar con una dosis de carga previa y después con una infusión continua del fármaco seleccionado; si la sedación es insuficiente, se administrará una nueva dosis de carga y se aumentará el ritmo de perfusión.

Relajantes musculares

El uso de estos fármacos en el paciente ventilado mecánicamente viene marcado por una serie de indicaciones:



- Inadaptación mecánica a pesar de la sedoanalgesia.
- Facilitar la ventilación mecánica en determinadas patologías.
- Prevenir el barotrauma y los espasmos musculares.
- Oxigenación dificultosa.
- Mantener al paciente inmóvil y disminuir las demandas metabólicas.

Los relajantes musculares de elección en este caso son: Vecuronio, Rocuronio y Cisatracurio. Todos ellos pueden ser administrados en perfusión continua, pero se prefiere su administración en forma de dosis de carga, repetibles si es necesario.

La monitorización de estos pacientes debe ser constante con el fin de descubrir posibles efectos secundarios o la aparición de complicaciones.

Escala de sedación en el paciente ventilado mecánicamente.

- Nivel 1. Agitado, incontrolado, peligran vías y tubos.
- Nivel 2. Activo, movimientos controlados, ojos abiertos.
- Nivel 3. Somnoliento, ojos cerrados, responde a órdenes verbales.
- Nivel 4. Dormido, responde con lentitud a estímulos verbales.
- Nivel 5. Dormido, responde únicamente a estímulos dolorosos o aspiración traqueal.
- Nivel 6. Dormido, sin respuesta a estímulos dolorosos o aspiración traqueal.
- Nivel P. Paciente paralizado, no valorable.

Sedoanalgesia del paciente con ventilación espontánea

Entre las indicaciones para realizar una adecuada sedoanalgesia en el paciente consciente encontramos:

- Paciente con dolor leve-moderado postraumático: analgésicos menores.
- Paciente con dolor intenso agudo secundario a quemaduras extensas, politraumatizado, lesiones profundas en tejidos blandos y patología visceral: analgésicos opiáceos y si hay ansiedad o agitación asociar sedantes.
- Agitación y ansiedad en paciente no crítico: neurolépticos y benzodicepinas.
- Agitación y ansiedad en paciente crítico, que impide la adecuada valoración, dificulta su manejo terapéutico y provoca mayor deterioro: sedación.

El procedimiento más útil para conseguir una adecuada sedoanalgesia, evitando efectos indeseables, es mediante la “titulación” intravenosa de los fármacos en función de la respuesta del paciente. Se recomienda usar la dosis mínima efectiva y valorar efecto antes de administrar una nueva dosis.



Si se quiere prolongar la sedoanalgesia se puede optar por la perfusión continua. Las combinaciones de fármacos que pueden usarse son:

- Midazolam y Fentanilo. Es la pauta más empleada. Ambos presentan el mismo periodo de latencia y su duración es similar. Su asociación permite disminuir las dosis necesarias y además, ambos disponen de antagonista.
- Propofol y Fentanilo. Esta pauta está menos ensayada, sin embargo se ha demostrado útil y segura en pacientes sin alteraciones cardiovasculares.
- Ketamina y Midazolam. El uso de la ketamina viene limitado por su capacidad para producir alucinaciones (que se controlan con la asociación a midazolam) y para aumentar las secreciones respiratorias (que se controla con la administración de atropina). Sin embargo constituye una buena alternativa a las pautas anteriores en los pacientes politraumatizados y grandes quemados.

Evidentemente la elección de una u otro fármaco dependerá de la situación clínica del paciente. Además, siempre se debe tener presente la probabilidad de depresión respiratoria al sedar a un paciente crítico, por tanto es necesario tener previsto el material necesario para realizar ventilación-intubación.

■ Analgésicos

Analgésicos no opiáceos

Ácido Acetil Salicílico (AAS)

(Adiro[®], Inyesprin[®])

Presentaciones

- Adiro[®]: comprimidos de 100 y 300 mg.
- Inyesprin[®]: (Acetilsalicilato de lisina): vial 900 mg equivalente a 500 mg de AAS.

Indicaciones principales

- Analgesia en dolor osteoarticular leve-moderado.

Dosis

- AAS. 0,5-1 g/4-6 h vo. Dosis máxima 4-6 g/día.
- Acetilsalicilato de lisina. 900-1.800 mg/4-6 h im. iv. Dosis máxima 7.200 mg/día.



Contraindicaciones principales

- Alergia a AAS. Sensibilidad cruzada con otros AINEs. Ulcus gastroduodenal. Hemorragia digestiva activa. Discrasia hemática. Enfermedad hepática grave. Insuficiencia renal grave. Historia de broncoespasmo, rinitis o urticaria por AINEs.

Efectos secundarios

- Dispepsia, erosión gastrointestinal y ulcus, hemorragia digestiva. Reacciones de hipersensibilidad con broncoespasmo en asmáticos.

Diclofenaco (Voltaren[®], Diclofenaco EFG)

Presentación

- Ampolla de 3 ml con 75 mg (1 ml = 25 mg).
- Comprimidos 50 mg.

Indicaciones

- Indicado como analgésico, especialmente en el dolor asociado a inflamación. Cuando se precisa AINE en paciente anticoagulado. Cólico renal. Dismenorrea primaria.

Dosis

- Vía oral: 50 mg/8 h.
- Vía rectal: 100 mg/24 h.
- Vía intramuscular: 75 mg/24 h. No está aprobado para uso iv. La administración im. a veces causa irritación local.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad. Asma con intolerancia a AINEs. Ulcus péptico.

Efectos secundarios

- Epigastralgia, náuseas. Ulcus gastroduodenal y hemorragia digestiva. Cefalea, mareo, somnolencia. Erupciones cutáneas y urticaria. Aisladamente insuficiencia renal aguda y hepatitis.



Ketorolaco Trometamol (Droal[®], Tonum[®], Toradol[®])

Presentación

- Ampolla de 1 ml con 10 mg y 30 mg.
- Comprimido de 10 mg.

Indicaciones

- Es el AINE con mayor potencia analgésica escasa acción antiinflamatoria y antitérmica. Dolor agudo moderado. Dolor severo asociado a opioides, permitiendo menor dosis de éstos. Dolor severo con contraindicación de opioides.

Dosis

- Se puede administrar por vía iv., im.
 - *Dosis inicial:*
 - Vía parenteral: 10-30 mg/6-8 h im, iv.
 - Vía oral: 10 mg/6 h con dosis máxima de 40 mg/día y no más de 5-7 días.
 - *Dosis de mantenimiento:*
 - Bolos de 15-30 mg/6-8 h im, iv. Administrar en bolo lento (>30 s).
 - Perfusión 5 mg/h iv.
 - *Preparación:*
 - Dilución para bolos: 1 ampolla en 9 ml de SSF (1 ml = 3 mg).
 - Dilución para perfusión: 1 ampolla (30 mg) en 100 ml de SSF (1 ml = 0,3 mg), iniciar perfusión a 17 ml/h (máx. 90 mg/día, durante 2 días).

En mayores de 65 años, peso <50 kg o insuficiencia renal se reduce la dosis: 15 mg/6 h (máx. 60 mg/día, durante 2 días). En insuficiencia hepática disminuir dosis un 25%.

No mezclar en la misma jeringa con morfina, meperidina, prometazina o hidroxicina (precipita).

La acción analgésica comienza a los 10 min, con un efecto máximo entre la 1.^a y 3.^a hora y una duración de 6-8 horas.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad (sensibilidad cruzada con AAS y otros inhibidores de prostaglandinas). Úlcus activo. Hemorragia cerebral. Cirugía vascular mayor. Coagulopatías. Precauciones: asma, insuficiencia renal y tratamiento con heparina.



Efectos secundarios

- Menores que otros AINEs. Dispepsia, epigastralgia, náuseas, hemorragia digestiva (escaso riesgo en tratamientos cortos). Vértigo, mareo, cefalea, desorientación.

Metamizol (Nolotil[®], Lasain[®])

Presentación

- Cápsula de 575 mg.
- Ampolla de 5 ml con 2 g.

Indicaciones principales

- Dolor leve-moderado (mayor acción analgésica que salicilatos). Dolor cólico (espasmolítico). Fiebre que no responde a otros antitérmicos.

Dosis

- Vía oral: 0,5-2 g/6-8 h.
- Vía parenteral: 1-2 g/6-8 h im., iv. lento, vigilando TA.
- Dosis máxima: 6-8 g/día.

Contraindicaciones

- Alergia. Agranulocitosis por fármacos. Anemia aplásica. Déficit de Glucosa-6P-deshidrogenasa. Porfiria.

Efectos secundarios

- Reacciones de hipersensibilidad con erupción urticariforme y riesgo de shock anafiláctico. Broncoespasmo en asmáticos. Somnolencia. Vía venosa puede producir hipotensión y epigastralgia. Bajo riesgo de hemorragia digestiva (similar al paracetamol). Riesgo pequeño de agranulocitosis.

Paracetamol (Termalgin[®], Dolo-stop[®], Proefferalgan[®], Perfalgan[®])

Presentaciones

- Comprimido 500 mg, 650 mg, 1 g.



- Viales (Proeffergan®) 5 ml con 1 g y 2 g (equivalente a 500 mg y 1 g de paracetamol, respectivamente) y viales (Perfalgan®) de 100 ml con 1 g.

Indicaciones

- Dolor leve moderado como alternativa a otros AINES por hipersensibilidad o riesgo de sangrado. Efecto sinérgico con opioides en el tratamiento del dolor severo. De elección en embarazo.

Dosis

- 0,5-1 g/4-6 h vo., iv.
- Dilución para uso iv. de los viales que necesitan ser reconstituidos: 1 vial de 1 ó 2 g en 100 ml de SSF. Preparación del fármaco para vía venosa: precisa ser reconstituido inmediatamente antes de su administración, pues la estabilidad de la solución es de 15 minutos.
- Dosis máxima: 4 g/día.

Efectos secundarios

- No alergia cruzada con salicilatos. Pocos efectos secundarios Erupciones exantemáticas y urticaria. Leucopenia, trombopenia y anemia hemolítica. Toxicidad hepática y renal sólo con ingesta masiva, superior a 10-15 g.

Analgésicos opiáceos

Cloruro Mórfico (Cloruro Mórfico Braun®, Morfina Serra®)

Presentación

- Ampollas:
 - 1% 1 ml (10 mg/ml).
 - 2% 1 ml (20 mg/ml).
 - 2% 2 ml (40 mg/ml).

Indicaciones

- Es el analgésico de primera elección en dolor de origen coronario (IAM), sobre todo anterior, en el caso del IAM inferior o infero-posterior o Bloqueo AV se usará con precaución, asociándolo a atropina o sustituyéndolo por meperidina. Edema agudo de pulmón. Dolor agudo severo postraumático.



Dosis

Se puede usar por vía iv., im., sc.

— Dosis inicial:

- E.A.P. 2-5 mg iv. Repetible cada 5-30 min hasta un total de 20 mg. Usar con precaución si la TAS <100 mmHg.
- Dolor IAM. Dosis de 3 mg iv. cada 5-15 minutos hasta el control del dolor o aparición de efectos secundarios. La dosis máxima aconsejada es de 15-20 mg.
- Dolor agudo postraumático. Estándar: 3-5 mg. Ajustada por peso 50-150 mcg/kg iv. en bolo, repetible a los 15 min, hasta control del dolor o aparición de efectos secundarios.

— Dosis de mantenimiento:

- Bolos de 1-2 mg/6-8 h iv.
- Perfusión continua de 15-60 mcg/kg/h.

— Preparación:

- Dilución para bolos: diluir 10 mg en 9 ml de SSF (1 mg = 1 ml).
- Dilución para perfusión: diluir 10 mg (1 amp. 1%) en 100 ml de SSF (1 ml = 0,1 mg).

Sus efectos se revierten con Naloxona

Contraindicaciones

— Hipersensibilidad al fármaco, EPOC, depresión respiratoria.

Efectos secundarios

- Depresión respiratoria: más acusada en pacientes con antecedentes de broncopatía crónica y si se asocia a fármacos depresores del centro respiratorio (benzodicepinas). No suele aparecer si el dolor es muy intenso ni si se asocia a insuficiencia cardíaca izquierda.
- Efectos vagotónicos (hipotensión y bradicardia): más frecuente en el IAM infiero-posterior. De aparecer estos efectos se asociará atropina. Si son tan marcados que obligaran a la sustitución del opiáceo, se sustituirá por tramadol (Adolonta[®]) o meperidina (Dolantina[®]).
- Somnolencia, sedación y alteración del estado mental.
- Náuseas y vómitos.



Fentanilo (Fentanest[®], Actiq[®])

Presentación

- Ampolla de 0,15 mg, 3 ml (1 ml = 50 mcg).
- Cápsulas para chupar con aplicador bucofaríngeo de 200, 400, 600 mg y 1 g.

Indicaciones

- Está indicado en la analgesia de dolor severo con I. Respiratoria o inestabilidad hemodinámica. Analgesia en el gran quemado. Asociado a sedantes en la intubación. No libera histamina, por ello puede administrarse en pacientes con broncoespasmo.

Dosis

- Dosis de carga:
 - Estándar: 0,1 mg iv. (2 ml).
 - Ajustado por peso: 1-2 mcg/kg iv.
- Dosis de mantenimiento:
 - Bolos de 0,1 mg hasta conseguir analgesia o 25-100 mcg (0,5-2 ml)/4-6 h iv.
 - Perfusión: 0,3-1,5 mcg/kg/h con aumentos de 0,5 mcg/kg/h, según respuesta.
- Preparación:
 - Dilución para perfusión: diluir 1 ampollas en 47 ml de SSF (1 ml = 3 mcg).

Tras su administración intravenosa, su acción se inicia a los 30 s y se hace máxima a los 2-3 min. La duración del efecto es de 20-40 min.

Sus efectos revierten con Naloxona.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al fármaco.

Efectos secundarios

- Los efectos secundarios son poco frecuentes:
 - Depresión respiratoria: su efecto sobre la ventilación suele ser mínimo a dosis comunes y siempre que no coexistan intoxicación etílica o administración de drogas sedantes, sobre todo benzodicepinas.



- Puede provocar rigidez muscular, especialmente de la pared torácica si se utilizan dosis superiores a 5-10 mcg/kg. Se revierte con naloxona y relajantes musculares.
- No suele provocar alteraciones cardiovasculares, excepto bradicardia por estímulo vagal o hipotensión si se administra en pacientes con intoxicación etílica o drogas concomitantes.
- Produce náuseas, vómitos e hipotensión con menos frecuencia que la morfina.

Meperidina (Dolantina®)

Presentación

— Ampolla de 2 ml con 100 mg (1 ml = 50 mg).

Indicaciones

— Útil como analgésico en pacientes con respiración espontánea. Analgesia en IAM sobre todo de localización inferior, con bradicardia y aumento del tono vagal. Dolor asociado a espasmo biliar (menor espasmo del esfínter de Oddi).

Dosis

— Dosis de carga:

- Estándar: 50-100 mg im, iv, sc.
- Ajustada por peso: 0,3-1 mg/kg; repetible cada 5-10 minutos hasta control de dolor.

— Dosis de mantenimiento:

- Bolos de 50-100 mg/4-8 h.
- Perfusión: 0,15-0,7 mg/kg/h.

— Preparación:

- Dilución para bolo: 1 ampolla en 8 ml de SSF.
- Dilución para perfusión iv: 2 ampollas (4 ml = 200 mg) en 100 ml de SG 5% o SSF.

Sus efectos se revierten con Naloxona

Contraindicaciones principales

— Alergia. Tratamiento con IMAOs. Insuficiencia renal. Flutter o fibrilación auricular salvo con respuesta ventricular lenta o bloqueo avanzado. Precauciones:



Depresión respiratoria/EPOC grave, insuficiencia hepática, hipotiroidismo, Addison, drogodependencia y convulsiones, taquicardia supraventricular.

Efectos secundarios

- Severos efectos hemodinámicos (depresión miocárdica), efecto atropin-like, vasodilatación periférica e hipotensión arterial. Somnolencia, desorientación, agitación, temblor. Metabolito (Normeperidina) con efecto convulsivante, y que se acumula en insuficiencia renal. Depresión respiratoria. Náuseas, vómitos, estreñimiento, retención urinaria. Dependencia en tratamientos crónicos.

Tramadol (Adolonta®)

Presentación

- Cápsula de 50 mg.
- Ampolla de 2 ml con 100 mg (1 ml = 50 mg).

Indicaciones principales

- Dolor moderado agudo y crónico. Útil en dolor neuropático

Dosis

- Dosis de inicio:
 - 50-100 mg/6 h vo., im., iv., sc.
- Dosis de mantenimiento:
 - Perfusión continua: 12-15 mg/h.
- Preparación:
 - Dilución para bolo iv.: 1 ampolla en 100 ml de SSF a pasar en 20 minutos para evitar náuseas.
 - Dilución para la perfusión: 1 ampolla en 100 ml de SSF 1 ml = 1 mg. Infundir a 12-15 ml/h.
 - Dosis máxima: 400 mg.

Solución incompatible con otras soluciones inyectables de diclofenaco, indometacina, diazepam, fenilbutazona, piroxicam y salicatos.



Contraindicaciones principales

- Alergia. Insuficiencia renal. Tratamiento con IMAOs simultáneo o reciente (15 días).

Efectos secundarios principales

- Los mismos que otros opioides pero de menor intensidad. Náuseas, vómitos, sequedad de boca, cefalea, vértigo, sudoración. En infusión intravenosa rápida puede provocar hipotensión, náuseas y vómitos. Bajo potencial de generar depresión respiratoria, dependencia y síndrome de privación tras la administración de naloxona.

Analgesia en distintas situaciones.

Gran quemado

- Quemado profundo con extensión >25%; inestabilidad hemodinámica:
 - Ketorolaco.
 - Fentanilo.
- Quemaduras superficiales no extensas:
 - Ketorolaco.
 - Metamizol.
 - Tramadol.
 - Cloruro mórfico.

Insuficiencia respiratoria

- Fentanilo.

Inestabilidad hemodinámica

- Fentanilo.

Infarto agudo de miocardio

- IAM anterior: Cloruro mórfico.
- IAM infero-posterior y vagotonía: Meperidina.

■ Sedantes

Ninguno de estos agentes está libre de producir depresión cardiovascular, sobre todo en pacientes hipovolémicos o hipotensos.



Etomidato (Sibul[®], Hypnomidate[®])

Presentación

- Ampolla 20 mg en 10 ml.

Indicaciones

- Hipnótico no barbitúrico. No produce liberación de histamina ni broncoespasmo. Disminuye el flujo cerebral (40%) y consumo de oxígeno cerebral en un 45%, reduciendo la PIC.

Utilizado en:

- Inducción y mantenimiento de anestesia, sobre todo en pacientes politraumatizados con inestabilidad hemodinámica.
- Sedación para cardioversión en enfermos con inestabilidad cardiovascular.

Dosis

- Dosis inicio:
 - Dosis de inducción anestésica: 0,2-0,3 mg/kg i.v.
 - Dosis de sedación: 0,06 mg/kg iv.
- Dosis de mantenimiento:
 - No está indicado en dosis repetidas ni en perfusión continua.

Inicio de acción 35-40 s, con un efecto máximo a los 60 s y una duración de 3-10 min.

Contraindicaciones

- Alergia, Inmunosupresión, sepsis.
- No se recomienda su uso en embarazo, lactancia, ni menores de 10 años.

Efectos secundarios

- Mioclonías en un 45% de los pacientes; trismus, que se corrige con la administración previa de benzodiacepinas (0,3 mg/kg iv. de midazolam) Nauseas y vómitos. Depresión respiratoria dosis dependiente. Acumulación en insuficiencia hepática y renal.



Ketamina (Ketolar®)

Presentación

- Vial de 500 mg en 10 ml (1 ml = 50 mg).

Indicaciones

- Inductor de anestesia general, sobre todo en pacientes con inestabilidad hemodinámica o status asmático. Sedación y analgesia. Broncodilatador.

Dosis

- Dosis de inicio:
 - Dosis inducción: 1-2 mg/kg iv. (en bolo lento de 2-3 min) ó 5-10 mg/kg im.
 - Dosis analgésica/sedación: 0,2-1 mg/kg iv. (en bolo lento de 2-3 min) ó 2,5 mg/kg im.
- Dosis de mantenimiento:
 - Anestesia: 25-75 mcg/kg/min iv.
 - Sedación/analgesia: 5-20 mcg/kg/min iv.

Inicio de acción en 30-60 s por vía iv. y en 5 min por vía im., el efecto máximo se alcanza al 1 min iv. ó 5-20 min im. Su duración es de 10-15 min iv. y 15-25 min im.

Contraindicaciones

- Alergia, TCE con hipertensión intracraneal, HTA severa, Cardiopatía isquémica, I. cardíaca, Eclampsia y preclampsia. Intoxicación por cocaína. Traumatismo ocular.

Efectos secundarios

- Fenómenos psíquicos como alucinaciones, que disminuyen con la administración previa de benzodiacepinas (0,3 mg/kg de Midazolam). Aumento del consumo de oxígeno por el miocárdico (por aumento del tono simpático). Aumento de la PIC. Aumento de la presión intraocular. Aumento de las secreciones respiratorias (se recomienda premedicar con 0,5 mg de Atropina). Laringoespasmó. Depresión respiratoria dosis dependiente.



Midazolam (Dormicum®)

Presentación

- Ampollas 15 mg/3 ml (1 ml = 5 mg).
5 mg/5 ml (1 ml = 1 mg).

Indicaciones

- Sedación consciente en pacientes agitados. Sedación prolongada en pacientes intubados. Disminuye PIC. Tiene efecto amnésico y relajante muscular.

Dosis

Posibilidad de administración iv., im., sc., e intranasal.

- Dosis inicial:

- Sedación consciente:
 - Vía intravenosa: 0,025-0,1 mg/kg. Se recomienda su administración fraccionada con bolus de 2 mg cada 2-4 min hasta conseguir sedación deseado.
 - Vía intramuscular: 0,05-0,2 mg/kg.
- Sedación para IOT: 0,1-0,2 mg/kg iv.

- Dosis de mantenimiento:

- 0,1-0,4 mg/kg/h iv.

- Preparación

- Dilución para perfusión: diluir 50 mg (10 ml) en 40 ml de SSF (1 ml = 1 mg).

En ancianos y en I. Hepática disminuir la dosis el 25%.

Su inicio de acción es a los 1-3 min por vía intravenosa y 5-10 min por vía intramuscular. El efecto máximo se consigue a los 3-5 min iv. y a los 15-30 min im. Su duración es de 30-80 min/iv., im.

Contraindicaciones

- Alergia, Insuficiencia respiratoria, Glaucoma de ángulo estrecho, Miastenia gravis, Intoxicación etílica.



Efectos secundarios

- Depresión respiratoria (riesgo en ancianos, desnutridos, obesos, EPOC, y a partir de dosis de 9-10 mg (0,15 mg/kg). Hipotensión en pacientes hipovolémicos. Hipo. Náuseas. Dolor en el punto de inyección.

Propofol (Dipriván®)

Presentación

- Ampolla de 200 mg en 20 ml (1 ml = 10 mg).
- Vial 500 mg en 50 ml (1 ml = 10 mg).
 - 1 g en 50 ml (1 ml = 20 mg).
 - 1 g en 100 ml (1 ml = 10 mg).

Necesita conservación en nevera.

Indicaciones

- Inducción y mantenimiento de la anestesia general en pacientes estables hemodinámicamente o hipertensos. Sedación de corta duración. Está indicado en los TCE puros sin inestabilidad hemodinámica (disminuye la PIC y el metabolismo cerebral). No produce broncoespasmo.

Dosis

- Dosis de inicio:
 - Sedación: 0,25 mg/kg iv. en bolo lento (30 s).
 - Inducción:
 - 14-55 años: 1,5-2,5 mg/kg.
 - >55 años: 1-1,5 mg/kg iv.
- Dosis de mantenimiento:
 - Sedación: 1-4 mg/kg/h.
 - Inducción:
 - 14-55 años: 4-10 mg/kg/h.
 - >55 años: 2-5 mg/kg/h.

Inicio de acción: 30-40 s. Efecto máximo: 1 min. Duración: 5-10 min.



Contraindicaciones

- Alergia al huevo. Embarazo y parto.

Efectos secundarios

- Depresión cardiovascular, disminuye la TA, FC y gasto cardíaco. Puede desencadenar o empeorar inestabilidad hemodinámica sobre todo en infusión rápida. Deprime el centro respiratorio.

Tiopental sódico (Pentotal[®]. Tiobarbital[®]. Pentotal sódico[®])

Presentación

- Vial de 500 mg para disolver en 10 ml de agua destilada (1 ml = 50 mg).
- Vial de 1 g para disolver en 20 ml de agua destilada (1 ml = 50 mg).

Indicaciones

- Barbitúrico de acción ultracorta utilizado en la inducción y mantenimiento de la anestesia general en pacientes hemodinámicamente estables. Anticonvulsivante utilizado en el status epiléptico refractario a otros tratamientos. Tratamiento de la HIC refractaria a otros tratamientos. Coma barbitúrico.

Dosis

- Dosis inicial:
 - Dosis de inducción: 3-5 mg/kg iv.
 - Anticonvulsivante: 1-2 mg/kg iv. hasta cese de las convulsiones.
- Dosis de mantenimiento:
 - 3 mg/kg/h.
- Preparación:
 - Dilución para perfusión: 1 amp. (1 g) en 40 ml de SSF (1 ml = 20 mg).

Inicio de acción en 30-40 s, con una duración de 5-15 min.

Contraindicaciones

- Alergia, Porfiria, EPOC, Asma, Shock.



Efectos secundarios

- Margen terapéutico muy estrecho. Depresión respiratoria dosis dependiente. Broncoespasmo 2.º a liberación de histamina. Produce vasodilatación (hipotensión) y reduce la contractilidad cardíaca. Cefalea.

Sedación en distintas situaciones.

TCE aislado

- Propofol.
- Etomidato.

Estatus epiléptico

- Tiopental.
- Propofol.
- Midazolam.

Estatus asmático

- Ketamina.
- Midazolam.
- Propofol.

Agitado

- Midazolam.
- Propofol.

Hipotensión severa

- Etomidato.
- Ketamina.
- Midazolam.

Hipotensión arterial ligera sin TCE

- Etomidato.
- Ketamina.
- Midazolam.

Hipotensión ligera + hipovolemia + TCE

- Etomidato.
- Midazolam.



Escala de sedación Ramsay.

Nivel 1-3. Paciente despierto.

- Nivel 1. Paciente ansioso, agitado y/o intranquilo.
- Nivel 2 Cooperativo, orientado, tranquilo.
- Nivel 3 Sólo responde a órdenes.

Nivel 4-6: Paciente dormido.

- Nivel 4: Respuesta rápida a estímulos.
- Nivel 5: Respuesta lenta a estímulos.
- Nivel 6: Ausencia de respuesta a estímulos.

Relajantes musculares

Bloqueantes despolarizantes

Actúan como agonistas de mayor afinidad que la acetil-colina sobre los receptores de la placa motora. Por ello tras su administración provocan inicialmente una excitación de músculo (fasciculaciones) y tras ello parálisis del músculo.

Los anticolinesterásicos no revierten el bloqueo y si pueden empeorarlo.

Sucinilcolina (Anectine[®], Mioflex[®])

Presentación

- Ampolla de 100 mg en 2 ml (1 ml = 50 mg).
- Vial de 500 mg para diluir en 10 ml de agua destilada (1 ml = 50 mg).

Indicaciones

- Intubación de pacientes con alto riesgo de regurgitación o aspiración bronquial.

Dosis

- Dosis inicial: 1-2 mg/kg por vía iv. ó 2-3 mg/kg por vía im.
- Dosis sucesivas: si se necesita una nueva dosis para un segundo intento de intubación debe administrarse una dosis inferior 0, 5 mg/kg iv., debiendo asociarse a Atropina (0,5-1 mg iv.).

Tras su administración aparecen fasciculaciones que indican la despolarización de las fibras musculares y por tanto su inicio de acción (30-60 s ó 2-3 min im.), fina-



lizadas estas el paciente permanece totalmente paralizado durante 5-10 min iv. y 10-20 min im.

Contraindicaciones

- Quemados con más del 20% de SCQ. Politraumatismos y quemaduras de más de una semana de evolución. Traumatismo ocular penetrante. Glaucoma. Enfermedades neuromusculares como distrofia o miotonía. Hiperpotasemia. Enfermedad pulmonar o insuficiencia respiratoria.

Efectos secundarios

- Fasciculaciones: son más evidentes en los pacientes jóvenes, pueden inducir mialgias posteriores de varios días de duración, elevación de la presión intra-gástrica e intraocular.
- Hiperpotasemia: la elevación del potasio tras su administración es de aproximadamente de 0,5 mEq/l, pero en presencia de determinadas patologías (miopatías congénitas o adquiridas, grandes quemados, sepsis, trauma musculoesqueléticos graves) la elevación puede ser de hasta 5 mEq/l causando arritmias graves o asistolia.
- La Hipertermia maligna es una complicación rara. Se manifiesta como taquicardia, hipertermia, acidosis metabólica, hipercapnia, cianosis, hiperpotasemia, mioglobinuria, arritmias y coagulopatía.
- Elevación de la PIC: Este es un hecho que ha generado mucha controversia. La precurarización con agentes no despolarizantes previene los incrementos. De forma similar el uso previo de agentes hipnóticos, tiopental, propofol o etomidato, evitan los incrementos de la PIC.
- Trismus.

Bloqueantes no despolarizantes

Estos agentes se encargan de bloquear de forma competitiva los receptores neuromusculares de la acetilcolina. Los más usados son: pancuronio, vecuronio, atracurio, cisatracurio, rocuronio y mivacurio.

Pancuronio (Pavulón®)

Presentación

- Ampolla de 4 mg en 2 ml (1 ml = 2 mg).



Indicaciones

- Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica.

Dosis

- Dosis de carga: 0,1 mg/kg iv.
- Dosis sucesiva: 0,04 mg/kg iv. No se recomienda perfusión por el riesgo de acumulación.

Inicio de acción: 3-5 min con una duración de 45-90 min.

Contraindicaciones

- Alergia al pancuronio, I.º renal.

Efectos secundarios

Precisa reducir dosis en insuf. renal y hepática. Produce taquicardia, hipertensión. En su uso simultáneo con antidepresivos tricíclicos, aumenta el riesgo de arritmias ventriculares.

Vecuronio (Norcuron®)

Presentación

- Ampolla de 4 mg.
- Vial de 10 mg liofilizado con 5 ml de agua para diluir.

Indicaciones

- Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica. De elección en pacientes hemodinámicamente inestables.
- No necesita nevera para su conservación.

Dosis

- Dosis inicio:
 - De carga: 0,1 mg/kg iv.
 - Sucesivas: 0,02 mg/kg iv. a los 30 min de la dosis inicial y luego cada 15 min.



- Dosis de mantenimiento:
 - 0,06 mg/kg/h iv.
- Preparación:
 - Dilución para dosis de mantenimiento: 30 mg (15 ml) en 35 ml de SSF (1 ml = 0,6 mg).

Inicio de acción: 2-3 min. Duración 30 min.

Contraindicaciones

- Alergia, I.º hepática grave.

Efectos secundarios

- Hipotensión, bradicardia, arritmias, depresión respiratoria.

Atracurio (Tracrium®)

Presentación

- Ampollas 25 mg en 2,5 ml.
50 mg en 5 ml.

Indicaciones

- Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica.

Dosis

- Dosis de inicio:
 - De carga: 0,4 mg/kg.
 - Sucesivas: 0,1-0,2 mg/kg iv. cada 30 min.
- Dosis de mantenimiento:
 - 0,6 mg/kg/h.
- Preparación:
 - Dilución para dosis de mantenimiento. Diluir 1 ampolla de 5 ml (50 mg) en 45 ml de SSF (1 ml = 1 mg).

Inicio de acción: 2-4 min. Duración del efecto: 30-40 min.



Contraindicaciones

- Hipersensibilidad.

Efectos secundarios

- Sofocos, eritema, prurito, urticaria. Raramente provoca hipotensión, hipertensión o Bradicardia. Broncoespasmo si se utilizan dosis altas o si se asocia a tiopental.

Cisatracurio (Nimbex®)

Presentación

- Ampollas 5 mg en 2,5 ml.
10 mg en 5 ml.
20 mg en 10 ml.

Indicación

- Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica.

Dosis

- Dosis de inicio:
 - 0,15 mg/kg.
- Dosis de mantenimiento:
 - Bolo de 0,03 mg/kg, prolonga aproximadamente 20 min el bloqueo neuromuscular.

Inicio de acción: 2-4 min. Duración: 30 min.

Contraindicaciones

- Alergia al atracurio, cisatracurio o ácido bencilsulfónico.

Efectos secundarios

- Bradicardia, hipotensión, sofocos, eritema, prurito, urticaria.



Rocuronio (Esmeron®)

Presentación

— Ampollas 50 mg en 5 ml (1 ml = 10 mg). - 100 mg en 10 ml (1 ml = 10 mg).

Indicaciones

— Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica. Util en intubación rápida cuando la succinilcolina esté contraindicada.

Dosis

— Dosis de inicio:

- De carga: 0,6-1,2 mg/kg iv.
- Sucesivas: 0,1-0,6 mg/kg iv. cada 20 min aproximadamente.

— Dosis de mantenimiento:

- 0,6 mg/kg/h.

— Preparación:

- Dilución para perfusión: Disolver 50 mg (5 ml) en 45 ml de SSF (1 ml = 1 mg).

Inicio de acción 1-2 min si se utilizan dosis de 0,6 mg/kg, pero si se incrementa la dosis a 1 mg/kg se consigue un tiempo de latencia de 45 s (similar al conseguido con succinilcolina a dosis de 1,5 mg/kg). La duración es de 20-60 min.

Contraindicaciones

— Alergia.

Efectos secundarios

— Hipertensión, taquicardia (15%). Más raro es la aparición de broncoespasmo, depresión respiratoria, reacciones alérgicas.

Mivacurio (Mivacron®)

Presentación

— Ampollas 10 mg en 5 ml (1 ml = 2 mg). - 20 mg en 10 ml (1 ml = 2 mg).

Indicaciones

— Coadyuvante en la anestesia general para relajar los músculos esqueléticos y para facilitar la IET y la ventilación mecánica.



- No necesita nevera para su conservación

Dosis

- De carga: 0,15 mg/kg iv. en bolo lento.
- Sucesivas: 0,1 mg/kg iv.

Inicio de acción: 1-1,5 min. Duración: 15-20 min.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al mivacurio u otros agentes bencilisoquinolínicos.

Efectos secundarios

- Bradicardia, arritmias, hipertensión, depresión respiratoria, rubefacción, eritema leve, urticaria.

Bloqueantes neuromusculares y situaciones especiales.

Geriatría:

Disminuye la eliminación de Pancuronio, Vecuronio y Rocuronio. En general el inicio de la acción es más tardío.

Insuficiencia renal:

Está disminuida la eliminación de Pancuronio, y de Vecuronio si son dosis repetidas. Disminuye la eliminación de Mivacurio (disminuye la actividad de las colinesterasas).

Embarazo:

No se modifica la dosis.

Insuficiencia hepática:

Actividad de las esterasas. Vecuronio, Rocuronio y Pancuronio: >duración del efecto.

Enfermedades cardiovasculares:

Vecuronio es seguro.

Enfermedades neuromusculares:

Contraindicada la succinilcolina. En la miastenia gravis y el Sd. de Eaton-Lambert dar Atracurio y Vecuronio a 1/5 de la dosis inicial estándar.

Corticoterapia:

Disminuye el efecto de Pancuronio y Vecuronio (mecanismo desconocido).

Actuación sanitaria en accidentes de múltiples víctimas

■ Introducción

En nuestro medio cada vez son más frecuentes los accidentes en los que se producen múltiples víctimas: accidentes de tráfico o ferrocarril, incendios, derrumbes, etc.

El personal sanitario que se enfrentará a este tipo de incidentes debe ser capaz de ofrecer una respuesta coordinada y organizada. Para conseguir esto, es necesario elaborar planes de actuación que permitan a los equipos sanitarios establecer una sistemática de actuación que les sirva no solo para gestionar el caos organizativo sino también, para atender el mayor número de víctimas posible.

■ Definición

Accidentes Múltiples Víctimas (AMV)

Existen varias definiciones sobre lo que debe ser considerado como Accidente de Múltiples Víctimas y aunque no existe ninguna uniformidad en ellas, todas coinciden en presentar este tipo de incidentes como:

- Un acontecimiento de aparición brusca e inesperada.
- Un acontecimiento que aparece con relativa frecuencia.
- Puede ser resuelto con los sistemas de emergencia locales sin producirse un desequilibrio entre las necesidades y los recursos (en esto se diferencia de las catástrofes).

En la Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León los AMV. Se clasifican, según el número y gravedad de las víctimas, en varios niveles (*tabla 1*).

- **Nivel I.** El incidente provoca al menos 3 víctimas críticas o hasta 10 de diversa gravedad.
- **Nivel II.** El incidente provoca entre 4 y 10 víctimas críticas o hasta 25 personas con lesiones de diversa gravedad.
- **Nivel III.** Todo aquel incidente que supere el Nivel II tanto en número de víctimas como en disponibilidad de recursos requiriéndose recursos extraordinarios.



TABLA 1.

Nivel de AMV	Número de víctimas
Nivel I	≤3 víctimas críticas. 10 víctimas de diversa gravedad.
Nivel II	4-10 víctimas críticas. 11-25 víctimas de diversa gravedad.
Nivel III	Supera al nivel II

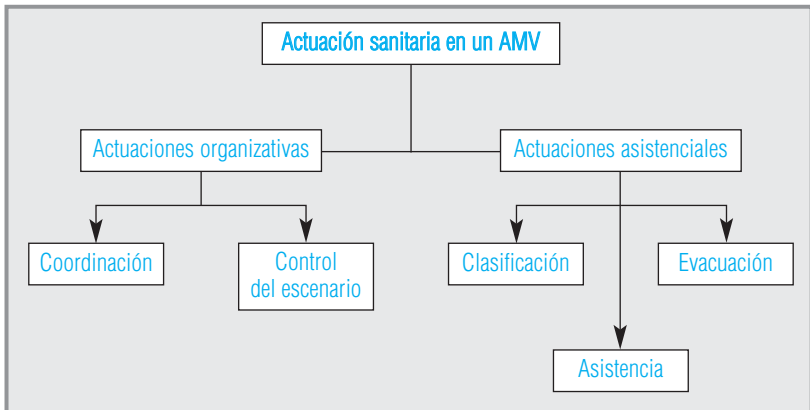
Actitud ante un accidente de múltiples víctimas

En este tipo de incidentes es necesario establecer una sistemática de actuación distinta a la que habitualmente se utiliza para atender al resto de urgencias y emergencias.

Las actuaciones sanitarias se van a dividir en dos fases (ver tabla 2):

- **Actuaciones organizativas.** En esta fase deben ponerse en práctica una serie de medidas encaminadas a coordinar la actuación sanitaria, controlar el escenario donde se ha producido el incidente, distribuir los espacios asistenciales y establecer la ubicación de los medios móviles necesarios para apoyar las tareas sanitarias.
- **Actuaciones asistenciales.** En esta fase se realizarán todas aquellas acciones necesarias para clasificar a las víctimas, iniciar maniobras de soporte vital avanzado y realizar la evacuación hacia los centros sanitarios.

TABLA 2.





Actuaciones organizativas

Los accidentes con múltiples víctimas están caracterizados por la aparición súbita de una gran confusión organizativa. Por este motivo, es necesario que el **primer equipo sanitario** que llega a la zona del incidente, antes de realizar cualquier actividad asistencial, ponga en marcha una serie de acciones destinadas a organizar y dirigir las intervenciones sanitarias. Las actividades a desarrollar serán diferentes según la cualificación del personal que forma ese primer equipo.

Equipo de SVB

Si son los primeros en llegar serán los responsables sanitarios hasta que llegue el primer equipo de SVA o el primer equipo de Atención Primaria. Sus funciones son:

1. Informar al CCU sobre:
 - Tipo y características del incidente.
 - Extensión y características del terreno donde ha ocurrido.
 - Identificar los posibles riesgos añadidos.
 - Número aproximado de víctimas y gravedad de las lesiones.
2. Si en el lugar del incidente están presentes las FOP se les solicitará que establezcan los perímetros de seguridad necesarios. Si estos equipos no estuviesen presentes el balizamiento y señalización de la zona será realizado por el personal del SVB.
3. Evitar las evacuaciones incontroladas.
4. Comenzar el primer triaje (método SHORT). Agrupar a las víctimas según el color.
5. Comenzar la estabilización con técnicas de SVB de las víctimas con etiqueta roja: Colocar collarín y apertura de la vía aérea y compresión de heridas sangrantes.
6. Tras la llegada de los equipos de SVA, se pondrán a las órdenes del Mando Sanitario y/o del Jefe del PMA.

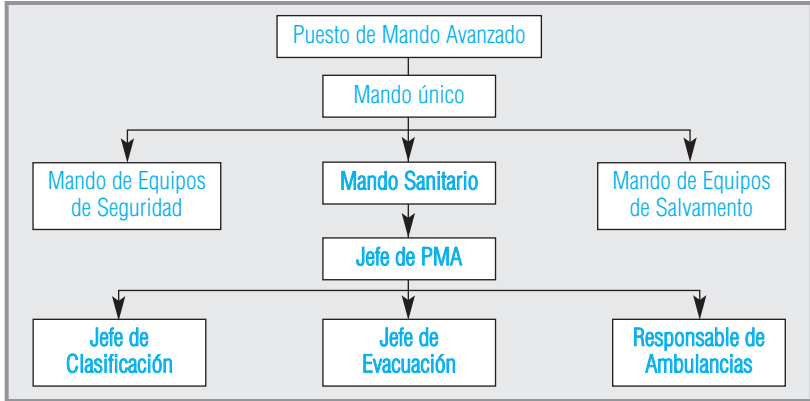
Equipo de SVA

Médico

El médico del primer equipo SVA que llegue al lugar del incidente asumirá el **Mando Sanitario**. Esta función deberá ser llevada a cabo hasta la resolución completa del incidente o hasta que sea relevado por otro compañero designado por el Jefe de Sala del CCU. En esta fase sus funciones serán:



1. Realizar una inspección rápida de la zona con el fin de obtener los siguientes datos:
 - Tipo y características del incidente.
 - Extensión y características del terreno donde ha ocurrido.
 - Identificar los posibles riesgos añadidos.
 - Número aproximado de víctimas y gravedad de las lesiones.
 - Estimación de los recursos sanitarios y no sanitarios necesarios.
2. Comunicar los datos obtenidos al Centro Coordinador de Emergencias Sanitarias.
3. Solicitar, si la situación lo requiere, el envío del "Baúl de asistencia a múltiples víctimas".
4. Contactar, si estuvieran presentes, con los recursos sanitarios no especializados: personal de los Centros de Atención Primaria y los equipos de SVB para:
 - Valorar la información que puedan proporcionar.
 - Solicitar a estos servicios que:
 - Eviten las evacuaciones masivas.
 - Reúnan a todos las personas ilesas y los heridos leves que puedan caminar solos y los trasladen hacia la zona asignada para ubicar a estos pacientes.
 - Presten asistencia a víctimas, en la zona asistencial que se les asigne.
5. Abrir la Bolsa de AMV y repartir los chalecos consiguiendo así, asignar determinadas tareas al personal sanitario interviniente. Una misma persona puede hacerse cargo de varias tareas (*ver organigrama*).
6. Contactar con la persona que ha sido designado como *Mando Unico* y/o con los mandos de los otros servicios intervinientes: Mando de los equipos de seguridad, Mando de los equipos de salvamento (*ver organigrama*). Es necesario establecer cuales van a ser los espacios de trabajo y los cometidos de cada servicio.
7. Asegurarse que puede comunicarse adecuadamente con:
 - Su propio equipo.
 - Con los mandos de los otros servicios intervinientes.
8. Organizar junto con el resto del equipo el despliegue sanitario. Se debe crear una zona donde se puedan recibir a los pacientes, clasificarles, realizar la asistencia sanitaria y por último organizar su traslado, es decir se trata de disponer un Puesto Médico Avanzado (PMA).



Consejos para montar un PMA.

Ubicación del PMA

- Se debe situar próximo al área de salvamento.
- Debe estar lo suficientemente cerca de esta zona como para facilitar el camilleo de víctimas, pero lo suficientemente lejos como para no verse afectado por los peligros reales o potenciales.
- El terreno donde se disponga debe ser firme, seco y próximo a las vías de comunicación.
- Debe tenerse en cuenta además las condiciones climatológicas y de luminosidad.

Estructura del PMA

- Un lugar en el suelo señalizado y dividido con lonas de colores.
- Varios vehículos de SVA colocados en semicírculo.
- Una tienda de despliegue rápido.
- Construcciones existentes en la zona.

Distribución del PMA

- Deben crearse las siguientes zonas:
 - Área de selección de víctimas.
 - Área de asistencia a víctimas, que debe tener varios espacios:
 - Zona para la asistencia a víctimas con etiqueta roja.
 - Zona para la asistencia a víctimas con etiqueta amarilla.
 - Zona para la asistencia a víctimas con etiqueta verde (esta zona puede estar ubicada en un lugar próximo área asistencial y no dentro de esta, al tratarse de pacientes cuya asistencia puede demorarse).
 - Puesto de Carga de Ambulancias.
- Idealmente debería contar con una zona donde crear el Puesto de Mando Sanitario.

Enfermero/a

El personal de enfermería deberá:

1. Señalizar, mediante conos o banderas, la zona que se ha establecido como área de socorro. y que será utilizada para realizar el despliegue sanitario.
2. Organizar junto con el resto del equipo el despliegue sanitario.

Técnico de Transporte Sanitario. Auxiliar

Sus funciones serán:

1. Si en la zona no existe personal sanitario de Atención Primaria o de los Equipos de SVB deberá:
 - Evitar las evacuaciones masivas.
 - Reunir a todos las personas ilesas y los heridos leves que puedan caminar solos y los trasladen hacia la zona asignada para ubicar a estos pacientes.
2. Si en la zona están presentes los equipos anteriores deberá ayudar al resto del equipo a facilitar el despliegue sanitario.

Técnico de Transporte Sanitario. Conductor

1. Si no hay en la zona ningún responsable de las FOP, su misión inicial será la de señalar y balizar adecuadamente la zona del incidente hasta la llegada del personal de seguridad encargado de realizar esta función.
2. Si en la zona están presentes las FOP, el conductor será designado como **Responsable de Ambulancias**. Deberá hacerse cargo de la ubicación y funcionamiento del Puesto de Espera de Ambulancias, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Este Puesto de Espera debe estar ubicado en la denominada área de Base. Será el lugar dónde se concentren todas las ambulancias desplazadas al lugar.
 - El acceso a esta zona deberá estar convenientemente señalado. Además, deberá ser un acceso fácil para evitar que los vehículos realicen maniobras para entrar o salir.
 - Se debe evitar que los vehículos aparquen colapsando la entrada o salida de otros.
 - Si es posible, deben establecerse zonas de estacionamiento distintas para las ambulancias de SVA y las de SVB.



- No se deberá permitir que ningún conductor abandone el vehículo, que deberá permanecer con el motor en marcha.
 - No se permitirá la entrada de ninguna ambulancia al área de socorro salvo que:
 - Sea necesario transportar personal y/o material sanitario.
 - Su presencia sea solicitada por el Responsable de Evacuación para iniciar el traslado de pacientes.
 - Se necesite una unidad de SVA para formar el Puesto Médico Avanzado.
3. Informará al Responsable de Evacuación y/o a su ayudante del número y características de las ambulancias disponibles.
 4. Será además el encargado de recepcionar y clasificar el material sanitario que llegue al área base. Además, deberá informar al Jefe de PMA de la llegada de dicho material.

Actuaciones asistenciales

Primer equipo de SVA

Por lo general, el mismo equipo de Soporte Vital Avanzado que realiza las actividades organizativas deberá iniciar la clasificación, asistencia y evacuación de paciente. Estas funciones deben ser asumidas hasta que se produzca la incorporación sucesiva de nuevos equipos de SVA y SVB, momento en el que se deberá realizar un reparto de tareas.

Médico

Inicialmente deberá asumir las siguientes funciones:

- Jefe de PMA.
 - Supervisará al Jefe de Triage, Jefe de Evacuación, Oficial de Evacuación, Responsable de Ambulancias y todo el personal con funciones asistenciales que trabaje en el PMA.
 - Valorará la posibilidad de asignar personal sanitario para realizar el rescate medicalizado, de aquellas víctimas que así lo precisen. La medicalización del rescate obliga a adoptar las medidas de autoprotección necesarias y seguir los consejos de los equipos de rescate.
 - Debe hacer una estimación del personal sanitario que necesita para prestar asistencia y lo distribuirá en cada una de las zonas en las que se ha dividido el área asistencial del PMA (rojos, amarillos, verdes)



- Médico asistencial.
 - Hasta que llegue otros recursos, iniciará la asistencia sanitaria en el área de tratamiento, limitándose a la asistencia imprescindible para mantener la vida del paciente: control de vía aérea, infusión de cristaloideos, control de hemorragias externas, analgesia precoz e inmovilización.
- Jefe de Evacuación:
 - Realizará el segundo triaje (según el Trauma Score Revisado) para poder establecer la prioridad de evacuación de cada víctima. Cumplimentará la tarjeta de triaje anotando los datos de filiación del paciente, el tratamiento realizado y la prioridad de evacuación.
 - Solicitará la ayuda del Técnico de Transporte Sanitario- Auxiliar (Oficial de Evacuación), que será la persona encargada de colaborar en las labores de evacuación.
 - Controlará la operatividad del Puesto de Carga de Ambulancias.
 - Deberá conocer el número y características de los vehículos disponibles para iniciar la evacuación.
 - Preparará a la víctima para el transporte, informando al personal responsable de su traslado sobre de las necesidades de la víctima durante el mismo.
 - Contactará con el CCU para:
 - Solicitar el centro sanitario de destino de los pacientes.
 - Informar de los datos que precise para que éste mantenga un registro de actividad de ambulancias, identificación de la víctima, prioridad, recurso que realiza el traslado, hora de inicio de traslado y hospital al que se dirige.

Enfermero/a

Deberá asumir las siguientes funciones:

- Jefe de Triage.
 - Dependiendo de las características del incidente y de la presencia o no de riesgos la clasificación de los pacientes se podrá realizar en el área de salvamento o en el área de selección. Esta clasificación se realizará según el START.
 - Identificará mediante tarjetas de triaje y dirigirá a las víctimas al área de tratamiento.



- Mantener informado al Jefe del PMA del número y prioridades asistenciales de las víctimas.
- Tras finalizar la clasificación de víctimas ayudará al médico en las funciones de asistencia a las víctimas.

Técnico de Transporte Sanitario. Auxiliar

Sus funciones serán:

- Apoyar al resto del equipo en las labores asistenciales.
- **Oficial de Evacuación**, apoyando al Jefe de Evacuación:
 - Será el encargado de controlar y organizar el Puesto de Carga de Ambulancias.
 - Deberá conocer el número y características de los vehículos disponibles para iniciar la evacuación.
 - Se pondrá en contacto con el Responsable del Puesto de Espera de Ambulancias (Responsable de Ambulancias) solicitándole que envíe hasta el Puesto de Carga el vehículo sanitario que le indique el Jefe de Evacuación.
 - Será el encargado de recopilar los números de registro de las tarjetas de triaje de los pacientes que son evacuados.
 - Cumplimentará la Hoja de Registro de Traslado de Víctimas.

Puesto de Carga de Ambulancias.

- Es la zona a donde van a llegar:
 - Los pacientes que van a ser evacuados.
 - En esta zona se dará entrada a las ambulancias que van a evacuar a los pacientes. La entrada será de una en una (una cargando y otra en espera).
- La entrada y salida a esta zona deberán ser distintas para evitar el cruce de vehículos.

Técnico de Transporte Sanitario. Conductor

Continuará con su función de controlar y organizar la llegada de vehículos y material sanitario.



Sucesivos equipos de SVA y SVB

En función del nivel de AMV que se establezca el CCU movilizará hasta la zona del incidente el resto de los recursos asistenciales.

Previsión de recursos asignados al incidente según el nivel de AMV.

Nivel I	— 1 equipo de SVA si hay ≤ 2 víctimas graves.
	— 2 equipos de SVA si hay 3 víctimas graves.
	— 2-4 equipos de SVB.
Nivel II	— 3 equipos de SVA si hay ≤ 4 víctimas graves.
	— 4 equipos de SVA si hay 5-8 víctimas graves.
	— 5 equipos de SVA si hay 8-10 víctimas graves.
	— 7 equipos de SVB.
Nivel III	— 4 equipos de SVA si hay ≤ 8 víctimas graves.
	— 5 equipos de SVA si hay 8-10 víctimas graves.
	— 6 equipos de SVA si hay > 10 víctimas graves.
	— 1 equipo de SVB por cada 7 posibles víctimas.

La llegada de estos nuevos recursos facilitará que los integrantes del primer equipo, fundamentalmente el médico, puedan ir delegando alguna de sus funciones.

El siguiente esquema pretende ser una ayuda al médico que asuma el Mando Sanitario, a repartir las distintas tareas organizativas y asistenciales, sin embargo, y debido a que no todos los AMV son iguales es necesario recordar que en este tipo de incidentes se debe *actuar con flexibilidad y procurando optimizar de la mejor forma posible los recursos disponibles*.

- 2.º equipo de SVA:
 - Médico. Tareas asistenciales y Jefe de Evacuación.
 - DUE y TTS. Personal asistencial en el PMA.
 - Conductor. Si la ambulancia es necesaria para reforzar la estructura del PMA, se encargará de estacionarla correctamente y después pasará al área asistencial del PMA
- 3.º equipo de SVA:
 - Médico. Tareas asistenciales y Jefe de PMA.



- DUE y TTS. Personal asistencial en el PMA.
 - Conductor. Si la ambulancia es necesaria para reforzar la estructura del PMA, se encargará de estacionarla correctamente y después pasará al área asistencial del PMA.
- 4.º y sucesivos SVA:
- Médico-DUE-TTS. Tareas asistenciales.
 - Conductor. Permanecerán en el puesto de espera de ambulancias.

Distribución de funciones.

1.º equipo SVA.

- Médico. Mando Sanitario. Jefe PMA. Médico Asistencial. Jefe Evacuación.
- Enfermero/a. Jefe de Triaje.
- TTS-Auxiliar. Oficial de Evacuación.
- TTS-Conductor. Responsable de ambulancias.

2.º equipo de SVA.

- Médico. Médico asistencial y Jefe de Evacuación.
- Enfermero/a y TTS-Auxiliar. Personal asistencial en el PMA.
- TTS-Conductor. Si la ambulancia es necesaria para reforzar la estructura del PMA, se encargará de estacionarla correctamente y después pasará al área asistencial del PMA.

3.º equipo de SVA.

- Médico. Jefe de PMA y si se precisa labores asistenciales.
- DUE y TTS. Personal asistencial en el PMA.
- TTS-Conductor. Si la ambulancia es necesaria para reforzar la estructura del PMA, se encargará de estacionarla correctamente y después pasará al área asistencial del PMA.

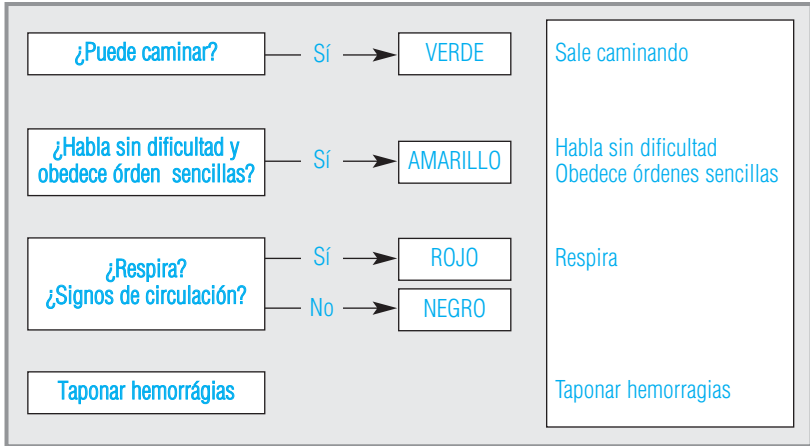
4.º y sucesivos equipos de SVA.

- Médico-DUE-TTS. Tareas asistenciales.
- TTS-Conductor. Permanecerán en el puesto de espera de ambulancias.



Métodos de Triage

Método SHORT



Habla sin dificultad:

- El habla no debe ser:
 - Entrecortada (por dificultad respiratoria).
 - Débil, casi susurrante (por pérdida inminente de conciencia).
 - Ininteligible (por afectación cerebral).
- Se le harán preguntas fáciles y concretas, como nombre, apellidos y fecha de nacimiento.

Obedece órdenes sencillas:

- Se le darán órdenes sencillas y rápidas, como mover la pierna derecha, mover el brazo izquierdo y/o abrir y cerrar los ojos.

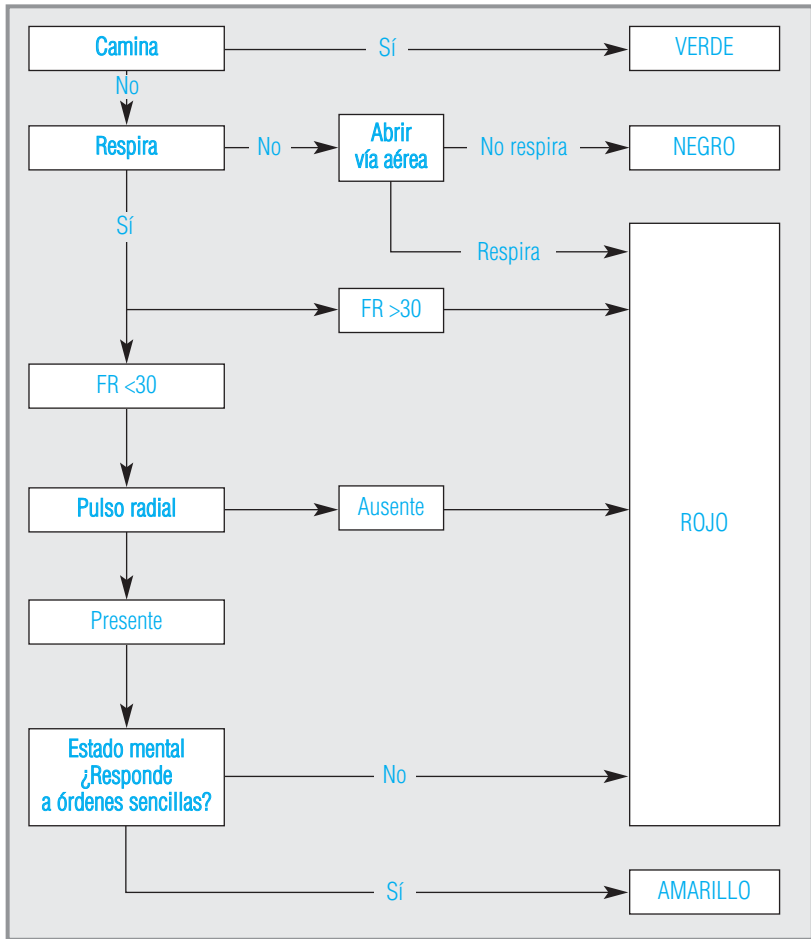
Respira:

- Valorar respiración espontánea o tras apertura de vía aérea. Utilizar procedimiento "ver, oír y sentir".
- Si no se sabe o no se puede valorar respiración, comprobar signos de circulación (cualquier movimiento).

Taponar hemorragias:

- Deberán taponarse todas las hemorragias que parezcan importantes, pudiendo encontrarse éstas en víctimas catalogadas inicialmente como verdes, amarillas o rojas.

Método START modificado



Método Trauma Score Revisado (RTS)

Es una variación del Trauma Score. Se basa en la medición combinada de Escala de coma de Glasgow, la tensión arterial sistólica y la frecuencia respiratoria. La mejor respuesta posible tiene 12 puntos (4+4+4) y la peor 0 (0+0+0) a menor puntuación, peor pronóstico.

- Es útil en la fase inicial del trauma; siendo poco útil si el paciente está sedado o miorelajado.
- Sirve para establecer la prioridad en el traslado de los pacientes.

Parámetro clínico	Categoría	Puntuación
Frec. respiratoria	10-29	4
	>29	3
	6-9	2
	1-5	1
	0	0
Presión arterial sistólica	>89	4
	76-89	3
	50-75	2
	1-49	1
	0	0
Escala de coma de Glasgow	13-15	4
	9-12	3
	6-8	2
	4-5	1
	3	0

Puntuación total	Prioridad de traslado
≤10	Prioridad I (Rojo)
11	Prioridad II (Amarillo)
12	Prioridad III (Verde)

Contenido del material para asistencia en AMV

Bolsa de AMV

- Listado del contenido de la bolsa.
- Copia de la Guía de actuación sanitaria en AMV.
- Chalecos reflectantes 5
 - Jefe PMA.
 - Jefe Triaje.
 - Jefe de Evacuación.



— Oficial de Evacuación.	
— Responsable de Ambulancias.	
4. Banderines de señalización	Rojo, amarillo, verde, negro
5. Cinta de balizamiento	1
6. Walkies	5
7. Linterna	4
8. Hoja de Registro de Traslado de Víctimas	5 hojas
9. Tarjetas de Triage	25
10. Rotuladores indelebles	2
11. Bolígrafos	2

Material del Baúl de Múltiples Víctimas

Circulatorio

Agujas iv.	20	Jeringas 10 ml	20
Agujas im.	20	Jeringas 20 ml	20
Catéter iv. n. ^{os} 14, 16, 18, 20 ..	20	Compresores	20
Catéter iv. n. ^o 22	10	Contenedores agujas peq.	1
Pistola intraósea n. ^o 15	2	Esparadrapo ancho de seda ...	10
Pistola intraóseas n. ^o 18	4	Vendas de crepe 10 x 10	20
Sistema gotero	20	Compresas	30
Llaves 3 vías	10	Gasas	30

Vía aérea

Ambú-bolsa reservorio adulto ..	2	Tubo ET n. ^o 7	2
Laringoscopio y palas	1	LMA desechables n. ^{os} 2 y 3 ...	1
Cánula Guedel n. ^o 3	10	LMA desechables n. ^o 4	2
Cánula Guedel n. ^o 4	10	Lubricante	5
Cánula Guedel n. ^o 5	5	Venda de gasa pequeña	5
Masc. VMK adulto	5	Alargaderas de O ₂	10
Masc. VMK pediátricas	5	Conexiones en “y”	10
Masc. reservorio adulto	5		



Farmacia y sueros

Morfina	5	Midazolam 15 mg	20
Fentanest	5	Suero salino 0,9% 500 ml	10
Ketamina	5	Ringer Lactato 500 ml	10
Ketorolaco	20		

Varios

Bisturí	3	Pilas repuesto	10
Manta térmica	20	Linterna de boli	1
Collarín regulable	10	Guantes (P, M, G)	2
Collarín pediátrico	10	Bolsas de Basura	2 rollos
Tijeras ropa	10		

La ubicación del Baúl de AMV y su traslado quedará supeditado a la situación y disponibilidad de espacio de cada base, valorando en cada una quienes serán los responsables de revisar el material y sus caducidades, así como, quien se encargará del traslado en los AMV.

■ Definición

Se considera vía pública, las calles, plazas, caminos u otros lugares por donde transita el público, sean estos de titularidad pública o privada. Además se incluye dentro de esta categoría aquellos lugares que, aún siendo de titularidad privada (portales, bares, iglesias, colegios, estadios, etc.) transita o permanece el público.

La actuación sanitaria en estos lugares tiene especiales características, en muchas ocasiones se realiza en condiciones adversas e incluso hostiles para el paciente o el propio equipo sanitario y en presencia de los transeúntes, que generalmente, en lugar de facilitar la actuación sanitaria la interfieren u obstaculizan.

■ Prioridades

Ante toda actuación en vía pública se deben tener claras las prioridades y objetivos del equipo sanitario.

1. La seguridad del personal sanitario

Se deben tomar todas las precauciones posibles durante la fase de aproximación y de llegada al lugar de la emergencia. No se debe iniciar la valoración y atención del paciente hasta comprobar la seguridad de la zona y que no existe ningún riesgo para el equipo. Tienen especial importancia las siguientes medidas:

- No salir del vehículo asistencial hasta que el técnico-conductor indique que no existe riesgo.
- Se llevarán a cabo medidas de seguridad activa y pasiva:
 - Seguridad activa:
 - Triángulos indicadores de peligro.
 - Cintas de balizamiento.
 - Señales luminosas de la ambulancia.
 - Linternas.



- Seguridad pasiva:
 - chalecos reflectantes.
 - Vestuario de alta visibilidad.
 - Calzado de seguridad.
 - Cascos de seguridad dotados de dispositivos luminosos.
 - Guantes de protección.
 - Mascarillas de protección respiratoria.
 - Equipos de protección individual. Riesgo NBQ.
- Si las Fuerzas de Orden Público (FOP) y los Servicios de Extinción de Incendios y Rescate no están presentes, se solicitarán. Recae sobre estos servicios las responsabilidades de hacer segura la zona de intervención.
- Si es posible, se estacionará la ambulancia de tal forma que proteja a los intervinientes.

2. La vida del paciente

La conservación de la vida del paciente es la segunda prioridad del equipo sanitario, para lo cual se debe valorar la situación del paciente y llevar a cabo todas las medidas médicas o quirúrgicas necesarias para mantener, estabilizar y evacuar al paciente al centro sanitario más adecuado para el tipo de lesiones que presenta.

3. Preservar la intimidad del paciente

La tercera prioridad del equipo es preservar la intimidad del paciente, lo que es difícil en muchas ocasiones, pues la intervención se realiza en lugares abiertos con gran afluencia de público. La consecución de este objetivo puede facilitarse siguiendo las siguientes recomendaciones:

- Tras la valoración inicial y si las condiciones del paciente lo permiten, se le trasladará al interior de la ambulancia para su atención, estabilización y posterior evacuación, si esta fuese necesaria.
- Si las condiciones del lugar y del paciente no permiten el traslado al interior de la ambulancia, deberá ser atendido en el mismo lugar en el que está, tratando de evitar la aglomeración de transeúntes:
 - Solicitar la ayuda de las FOP, de acuerdo con el artículo 11 de la Ley orgánica 2/1986, de Fuerzas y Cuerpos de Seguridad.
 - Si fuese posible, estacionar la ambulancia de forma que proteja a los intervinientes, impida ver a los “curiosos” y no obstruya el tráfico.



- Tratar de acordonar la zona y mantener a los transeúntes a una distancia prudencial.
- En la medida de lo posible restringir el acceso a la zona de actuación al personal cualificado que deberá estar siempre debidamente protegido.
- El personal del equipo sanitario que no esté participando en las actividades sanitarias intentará:
 - Mantener la distancia a los viandantes.
 - Recabar los datos de filiación de los pacientes, empresas, vehículos, etc. implicados en el incidente.

Se debe guardar siempre el secreto profesional, para no vulnerar el derecho a la intimidad del paciente (este derecho se encuentra regulado por la Ley 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del paciente y de Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica y por la Ley Orgánica de 15/199, de Protección de Datos de Carácter Personal). La vulneración de este derecho podría afectar tanto al personal sanitario como al no sanitario, por lo que “conviene ser cuidadosos con la información que damos, a quién se la damos y dónde se la damos”.

La información clínica será proporcionada exclusivamente por el médico, y se dará a las personas que acrediten una relación directa con el paciente; se intentará dar en el lugar más discreto posible, informando del estado del paciente y de su derivación. Además, se dará información no confidencial (datos de filiación, residencia y pronóstico) a las FOP si así lo solicitan. Los datos clínicos del paciente, proceso que padece, enfermedades previas constituyen información confidencial y sólo serán facilitados si existe orden judicial o existe un grave riesgo para la sociedad.

■ Fases de asistencia al paciente en vía pública

1. Fase de alerta

Preparación del equipo para recibir una activación y aportar la asistencia con la calidad adecuada. Afecta tanto a los recursos humanos como a los materiales. El equipo deberá estar adecuadamente uniformado

2. Fase de alarma/activación

El CCU activará al equipo sanitario dando la máxima información sobre el suceso:

- Localización exacta del incidente. Si existen dudas se deberá conseguir que las FOP u otra persona guíen al equipo hasta el lugar.



- Número de víctimas y estado de las mismas.
- Posibles peligros reales y potenciales.
- Activación de otros recursos necesarios: FOP, Cuerpos de Extinción de incendios y rescate, Protección Civil, etc.

3. Fase de movilización y aproximación al lugar

Debe realizarse siempre de forma segura.

El técnico deberá ayudar al conductor con mapas o planos a localizar el lugar del incidente, se encargará de indicar al conductor en posibles maniobras y de alertar a los peatones y otros conductores mediante las señales acústicas cuando estas sean precisas (*ver tablas 1 y 2*).

Durante la marcha, el equipo deberá ir adecuadamente sentado y con los cinturones de seguridad colocados. Si es posible, y siempre manteniendo las medidas de seguridad antes citadas, se preparará el material que se presupone va a ser necesario utilizar durante la intervención.

TABLA 1.

Los conductores de ambulancias tienen las mismas limitaciones y obligaciones que el resto de los conductores, tal y como se refleja en el Reglamento General de Circulación (RD 1428/2003, de 21 de noviembre) para el desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, título II, sección 4.^a (vehículos en servicios de urgencia), artículos 67, 68 y 69.

TABLA 2. Recomendaciones en el uso de señales acústicas y luminosas.

- Hacer uso de las señales luminosas siempre que la unidad esté activada.
- Hacer uso de señales luminosas y acústicas en:
 - Circulación colapsada.
 - Circulación fluida pero densa.
 - Adelantamiento en vías de un solo carril.
 - Cruces sin semáforos, cruces con semáforos en rojo y ámbar, haciéndolas sonar antes de llegar al cruce.
 - Maniobras arriesgadas.
 - Siempre que su uso aumente la seguridad del equipo o de los usuarios de la vía pública.



4. Llegada al lugar

— Estacionamiento de la ambulancia.

- La ambulancia se estacionará lo más cerca posible del incidente, en el mismo lado de la calle o carretera donde esté el paciente, siempre en un área segura y consiguiendo que sirva como elemento de protección. Para conseguir esto pueden seguirse las siguientes recomendaciones:
 - Si no existe presencia policial la ambulancia se detendrá dónde pueda servir de barrera física entre el lugar dónde se prestará la asistencia y los vehículos que circulen en el sentido del tráfico, aproximadamente 25 metros. Se ladeará ligeramente la ambulancia hacia el lado contrario en el que esté situado el portón lateral, con la finalidad de ampliar el campo de protección.
 - Si existe presencia policial se sobrepasará el accidente y se detendrá la ambulancia por delante del lugar dónde ha ocurrido el mismo.
- El estacionamiento de la ambulancia no deberá impedir la llegada de otros equipos intervinientes.
- Se deben mantener siempre el motor en marcha y las señales luminosas conectadas.

— Salida del vehículo.

Ningún integrante del equipo sanitario bajará de la ambulancia mientras no esté parada totalmente y el conductor informe que no existe peligro.

— Creación del área de trabajo.

- Nunca se iniciará la asistencia sin antes haber comprobado que el área de trabajo es una zona segura, y si fuera necesario se solicitará la presencia de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en el lugar antes de iniciar la atención. Se deberán utilizar todos los elementos de seguridad tanto activos como pasivos.
- Si la actuación es en la calzada los integrantes del equipo se desplazarán en sentido contrario a la circulación.
- Si el incidente es un accidente de tráfico y en el lugar no se encuentran las FOP, el conductor y/o el técnico serán los encargados de la señalización de la zona hasta que ellos lleguen.
- La misión de señalizar y acordonar la zona, mantener alejados a transeúntes y prensa, controlar la circulación y la reducción de pacientes agresivos y agitados corresponde a las FOP.



- Si por accidente o fuego es necesaria la presencia de bomberos se solicitará su presencia o se confirmará su activación vía CCU.
- En el caso de condiciones climatológicas adversas o problemas de visibilidad se deben extremar las medidas de precaución. Durante la noche es necesario aportar la suficiente iluminación.
- Si en el lugar del incidente se ven implicados vehículos de mercancías peligrosas, irritantes, inflamables tóxicas o de otra naturaleza se pueda lesionar a personas, causar daños a cosas o al medio ambiente la distancia de seguridad será de 500 a 1.000 metros dependiendo de la sustancia que transporte y siempre en el sentido del viento. Se intentará identificar la mercancía y se utilizarán los equipos de protección individual si está indicado su uso frente al riesgo de la actuación.
- Si en el accidente los pacientes tienen contacto con tendidos eléctricos no intervenir hasta que la corriente sea desconectada. Si los afectados están dentro del vehículo y están vivos evitaremos que salgan del mismo hasta que se desconecte la corriente eléctrica.

5. Atención al paciente

- Se realizará una valoración primaria para descartar si es una patología de riesgo vital o no:
 - En patologías sin aparente riesgo vital la atención se realizará preferentemente dentro de la ambulancia.
 - Si el paciente presenta patología con posible riesgo vital se procederá, si la situación lo permite, a la asistencia *in situ* (ABC) excepto que se consiga en escasos segundos trasladar al paciente al interior del vehículo e iniciar el ABC. Tras la asistencia inicial se realizará la estabilización del paciente dentro del vehículo, solicitando, si fuera necesario, el aislamiento de la zona por las FOP.
 - Si el paciente presenta una PCR se procederá a iniciar las maniobras de SVA en el lugar.
 - En los casos de PCR y de urgencia vital, cuándo las circunstancias así lo exijan (climatología, actitud agresiva de las personas que están en el lugar...) se trasladará al paciente a la ambulancia con el fin de iniciar las maniobras de SVA en un lugar seguro.
- Si el paciente no puede aportar ninguna información se podrá solicitar a las FOP que interroguen sobre si hay alguna persona relacionada con él o al menos que sepa lo que ha ocurrido, permitiendo que sea esta la única persona que se acerque a transmitir esa información.



- Durante toda la actuación es necesario mantener, en la medida de lo posible, el secreto profesional y la intimidad del paciente, evitando hacer comentarios sobre los datos del paciente. No se debe proporcionar ninguna información a nadie de cuya identidad no se esté seguro y no se conozca su relación con el paciente. La información se proporcionará exclusivamente por el médico y sólo a los familiares directos, o si estos no están presentes, a las personas que estén directamente relacionados con el paciente.
- Si nos encontramos un accidente de múltiples víctimas se aplicarán las recomendaciones establecidas en la guía de actuación clínica correspondiente.
- Tras realizar la asistencia pueden darse varias circunstancias:
 - Patología banal resuelta en el lugar del incidente y por tanto dada de alta *in situ*.
 - Patología que precisa derivación a un Centro Sanitario:
 - Traslado en SVB, previa solicitud de dicho transporte al CCU.
 - Traslado en SVA.
 - PCR no recuperada en vía pública: Informar al CCU y entregar copia de la hoja asistencial y del parte judicial a la Fuerzas y Cuerpos de Seguridad que serán los encargados de custodiar el cadáver hasta la llegada del médico forense y/o el juez
 - Paciente que fallece en la ambulancia: Informar al CCU para que realice los trámites oportunos (avisar a la policía judicial, médico forense, juez, etc.) y proporcione instrucciones al equipo sanitario sobre como debe proceder con el cadáver.

6. Traslado del paciente

Cuándo se adopta la decisión de trasladar al paciente, es necesario contactar con el CCU para proporcionar la hora del inicio del traslado y acordar, si fuese necesario, el centro al que el paciente será trasladado: hospital de referencia, hospital más próximo, centro útil. También será necesario contactar con el CCU para solicitar preaviso hospitalario.

Es necesario indicar a los familiares o acompañantes dónde vamos a trasladar al paciente y a las FOP si así lo solicitan.

Si en el lugar del incidente no hubiese nadie que se hiciese responsable de los efectos personales del paciente, se guardarán en una bolsa que se rotulará mediante la etiqueta “objetos personales” y se entregarán en el hospital, en cualquier caso todo ello debe quedar convenientemente reflejado en la historia clínica.



Antes de iniciar el traslado el técnico o el conductor comprobarán que se ha recogido todo el material que ha sido utilizado durante la asistencia, así mismo se recogerán todos los residuos sanitarios prestando especial atención a los que puedan ser de riesgo biológico que se depositarán en los recipientes correspondientes.

Durante el traslado se mantendrán las mismas normas de actuación y seguridad indicadas en la fase de aproximación.

En determinados casos (pacientes agresivos, detenidos...) se podrá solicitar la presencia en el interior de la ambulancia de un agente de las FOP, idealmente los agentes no deberían llevar armas de fuego. Si fuese necesario, para garantizar nuestra integridad física o para facilitar la evacuación del paciente, se les solicitará que esposen al paciente y que nos presten escolta policial.

7. Fase de transferencia hospitalaria

En el hospital se realizará una transferencia directa mediante la información oral y escrita de lo que ha sucedido y las maniobras que se han realizado. Esta información se proporcionará al médico y personal de enfermería encargado de recibir al paciente.

8. Fase de reactivación

Limpiar y reponer todo el material que se ha utilizado durante la asistencia y repostar el combustible, si fuese necesario, para estar de nuevo en fase de alerta.

Situaciones especiales

Accidentes con múltiples víctimas

Actuar según recomendaciones de la guía de actuación clínica correspondiente.

Pacientes psiquiátricos agitados

Actuar según recomendaciones de la guía de actuación clínica correspondiente.

Fallecimiento en vía pública

Tras realizar la correspondiente valoración del paciente se debe contactar con el CCU para solicitar la presencia de las FOP e informe del fallecimiento al médico forense y juzgado de guardia para realizar el levantamiento del cadáver.



Si se trata de una muerte violenta se deberá tener especial cuidado en no manipular el cadáver o efectos personales para no interferir ni alterar posibles pruebas judiciales.

Se dejará copia de hoja clínico asistencial y del parte judicial a las FOP presentes en la zona que serán los encargados de custodiar el cadáver.

Pacientes menores de edad

En esta situación es necesario conocer lo que las leyes de nuestra comunidad establecen: Ley 8/ 2003, de 8 de abril, sobre derechos y deberes de las personas en relación con la salud.

“Título I. Disposiciones generales.

Artículo 5.1. *Toda persona mayor de 16 años o menor emancipada ha de ser considerada capacitada, en principio, para recibir información y tomar decisiones acerca de su propia salud. Asimismo, y sin perjuicio de lo anterior, habrán de considerarse capacitados todos los menores que, a criterio del médico responsable de la asistencia, tengan las condiciones de madurez suficientes.*

Título IV. Protección de los derechos relativos a la autonomía de la decisión.

Artículo 28.3. *Cuando el paciente menor de edad no sea capaz intelectual ni emocionalmente de comprender el alcance de la intervención, se otorgará el consentimiento por representación. En este caso, el consentimiento lo dará el representante legal del menor después de haber escuchado su opinión si tiene doce años cumplidos. Cuando se trate de menores no incapaces ni incapacitados, pero emancipados o con dieciséis años cumplidos, no cabe prestar el consentimiento por representación. Sin embargo, en caso de actuación e grave riesgo, según el criterio del facultativo, los padres serán informados y su opinión será tenida en cuenta para la toma de decisiones correspondientes”.*

Recomendaciones en la actuación:

- Si el menor está acompañado por sus padres o tutores se informará a estos sobre la patología que padece el menor y la asistencia que se le va a prestar.
- Si fuese necesario trasladar al menor se permitirá según criterio del facultativo que este sea acompañado por sus padres.
- En ausencia de padres o tutores legales se informará al CCU y se solicitará a las FOP que recaben información de la filiación del menor, su dirección y localicen a sus padres o tutores.



- Si no fuese posible la localización:
 - Trasladar al menor al centro sanitario más adecuado según su patología.
 - Si no precisa traslado y es dado de “alta *in situ*” solicitar al CCU la presencia de FOP para que se hagan cargo del menor.

Pacientes en vehículos de transporte público

Realizar la valoración inicial del paciente y decidir:

- Si las condiciones del paciente lo permiten trasladar al paciente a la ambulancia para su atención.
- Si no es aconsejable, informar al responsable del vehículo (conductor, jefe de estación, etc.) de la necesidad de iniciar la asistencia en el vehículo, tratando de preservar en lo posible su intimidad, solicitando si fuese necesario el desalojo del resto de los pasajeros.

Solicitud de asistencia médica a detenidos por las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado

Si el detenido fuese agresivo, o estuviese agitado, solicitar la inmovilización por los miembros de las FOP.

Solicitar la presencia de un miembro de las FOP en el lugar y dentro de la ambulancia mientras se está realizando la valoración, estabilización y transporte del detenido al centro sanitario más adecuado para el tratamiento de sus lesiones. En el interior de la ambulancia no se deberían llevar armas de fuego y se esposará al paciente si esto fuera necesario.

Si necesita traslado a un centro hospitalario, la ambulancia deberá ser escoltada por las FOP.

Atención en atentados terroristas o situaciones con riesgo de explosión

La distancia de seguridad será de, al menos, 500 metros, tanto en la situación de espera de explosión como si esta ya se ha producido por la posibilidad de que se produzca una segunda explosión.

En caso de estar en situación de espera, el equipo permanecerá dentro del habitáculo asistencial y no intervendrá hasta que las FOP lo indiquen.

La ambulancia se deberá estacionar siempre que sea posible en el centro de una plaza o en el centro de la calle alejada de escaparates y ventanas. No estacionaremos en la misma calle sino en una perpendicular para disminuir los posibles efectos de la onda expansiva.

Certificado de Defunción

■ Definición

El Certificado de Defunción es un documento médico-legal que da constancia de la muerte del sujeto y su causa. Se emite a petición de la parte interesada y es imprescindible para poder inscribir la defunción en el Registro Civil y realizar el sepelio del cadáver.

En este documento debe figurar:

- Datos del facultativo: nombre, apellidos, carácter y número de colegiación.
- Datos de filiación, lugar, fecha y hora de fallecimiento.
- Constará que existen señales inequívocas de muerte.
- Causa inmediata de la muerte.
- Causa fundamental de la muerte.

Causa fundamental: es el proceso de base que ha dado lugar al óbito; bien sea crónico (ej.: cardiopatía isquémica, neoplasia, OCFA...), o agudo (ej.: sepsis).

Causa inmediata: es la circunstancia desencadenante de la muerte (ej.: fibrilación ventricular, shock traumático irreversible...).

Artículo 274 del Reglamento del Registro Civil.

“El facultativo que haya asistido al difunto en su última enfermedad, o cualquier otro que reconozca el cadáver, enviará inmediatamente al registro el parte de la defunción, en el que además de nombre, apellidos, carácter y número de colegiación del que suscribe, constará que existen señales inequívocas de muerte, su causa y, con la precisión que la inscripción requiere, fecha, hora y lugar del fallecimiento y menciones de identidad del difunto, indicando si es conocido de ciencia propia o acreditado, y en este supuesto, documentos oficiales examinados o menciones de identidad de personas que afirmen los datos, los cuales también firmarán el parte”.

Emisión del Certificado de Defunción

Desde el punto de vista legal existen dos tipos de muerte:

- Muerte natural.
- Muerte por causas violentas.

Muerte natural

En este caso, el Certificado de Defunción lo podrá cumplimentar el facultativo que haya asistido al difunto en su última enfermedad, o cualquier otro que reconozca el cadáver. Quedan incluidas:

- Muertes de tipo natural; siempre y cuando no sean secundarios a una causa violenta.
- Cuando tengamos el convencimiento de que se trata de una muerte natural, aunque desconozcamos el proceso patológico concreto que la ha causado. En este último supuesto debemos certificar la muerte:
 - Porque la enfermedad causal, aunque tenga relevancia clínica, no tiene trascendencia jurídica.
 - Para evitar ocasionar molestias innecesarias a los familiares en un momento especialmente dramático.

Muertes violentas

En este caso no se puede extender el Certificado de Defunción ya que deberá ser el Médico Forense el que dictamine la causa de la muerte. Están incluidas:

- Muertes por causa traumática:
 - Accidentes de tráfico.
 - Accidentes laborales.
 - Heridas por armas de fuego.
 - Quemados.
 - Muertes por electrocución.
- Muertes por asfixia:
 - Muertes por ahorcadura.
 - Muertes por estrangulación.



- Ahogados.
 - Muertes por atragantamiento.
 - Muertes por aspiración de vómitos.
 - Muertes por compresión toraco-abdominal.
- Muertes por causa tóxica:
- Por reacción a diversas drogas.
 - Por coma etílico.
 - Suicidios por medicamentos cáusticos, pesticidas, etc.
 - Intoxicación laboral o doméstica.
 - Intoxicación alimentaria (setas, salmonelosis, botulismo...).
- Muertes por complicación de una causa violenta:
- Embolia grasa por fractura de fémur.
 - Neumonía hipostática por fractura de cadera.
- Muertes súbitas:
- Son aquellas que se producen en menos de 24 horas desde el inicio de los síntomas, estando el sujeto previamente bien y sin enfermedades predisponentes.
- Muertes sospechosas de criminalidad:
- Cadáver encontrado en la calle.
 - Cuándo existen signos de lucha o de defensa o cualquier otro tipo de violencia.
 - Casos en los que, sin existir los signos anteriores, los familiares o allegados dan explicaciones poco convincentes o simplemente no existen antecedentes del caso.

■ Procedimiento ante una defunción

Muerte natural

Equipo de Guardia del SVA

Debido al carácter especial de nuestro servicio y a pesar de lo marcado en el artículo 274 del Registro Civil, el facultativo del SVA no deberá, en principio, emitir el Certificado de Defunción, salvo excepciones.



El procedimiento que se debe seguir en estos casos es el siguiente:

- Informar a la familia sobre fallecimiento del paciente, aportando los datos clínicos que estime oportunos.
- Explicar a la familia, brevemente, las características del Servicio y por tanto porqué no se emite el Certificado de Defunción.
- El médico del SVA debe elaborar el Informe clínico donde constará, si es posible, la hora estimada del fallecimiento y la causa inmediata de la muerte.
- Si el fallecimiento se produce dentro del horario de funcionamiento del Centro de Salud, se remitirá a la familia a dicho Centro para que presente a su Médico de Atención Primaria el Informe clínico y este pueda expedir el Certificado de Defunción.
- Si el fallecimiento se produce fuera del horario de funcionamiento del Centro de Salud, se pondrá a la familia en contacto con el CCU y este seguirá el procedimiento específico del mismo.
- Si en el lugar del incidente coinciden el médico del SVA y el médico de Atención Primaria será este último quién emita el Certificado de Defunción.
- Informar siempre al CCU.

Muerte violenta

Equipo de Guardia del SVA

- Si los signos de muerte son evidentes se evitará manipular al cadáver para no interferir ni alterar posibles pruebas judiciales.
- Informar siempre al CCU sobre:
 - La naturaleza de la muerte
 - La presencia o ausencia de Fuerzas de Orden Público (FOP) y si estos tienen competencias en materia judicial:
 - Medio rural y red vial: Guardia Civil.
 - Medio urbano: Policía Nacional.
- El médico deberá elaborar el correspondiente Informe Clínico y el Parte Judicial.



- Si en el lugar del incidente están presentes las FOP se dejará bajo su custodia el cadáver y una copia del Informe clínico y del Parte Judicial. Esta circunstancia deberá quedar reflejada en el Informe clínico.
- Si en el lugar del incidente no está presentes las FOP, el Equipo de Guardia del SVA permanecerá en el lugar del incidente custodiando al cadáver hasta que estos lleguen o hasta que sean activados por el CCU para realizar otro servicio urgente. En este último caso la copia del Informe Clínico y del Parte Judicial se remitirán al Juzgado de Guardia a la mayor brevedad posible.



Bibliografía

- ACEDO GUTIÉRREZ, M.S. *et al.* Dolor Torácico. Manual de diagnóstico y terapéutica médica 12 de Octubre. 4.^a ed. 1998: 73-79.
- AGUILAR REGUERO, J.R. Dolor Torácico. Manual de Emergencia Médica Extrahospitalaria. Editorial ARAN, 2001.
- AGUSTÍ, A. *et al.* Tratamiento médico de la insuficiencia cardíaca basado en la evidencia. Rev. Esp. Cardiol. 2001, 54(6):715-34.
- ÁLVAREZ, A.; HERRERO, P. Papel de los diuréticos en el tratamiento de la insuficiencia cardíaca. JANO, 2001; 60(1379):73-76.
- ÁLVAREZ LEIVA, C. El mando en las catástrofes. Manual de Asistencia a múltiples víctimas y catástrofes. Editorial ARAN, 2002: 73-74.
- Atención a múltiples víctimas. Manual de Asistencia a múltiples víctimas y catástrofes. Editorial ARAN. 2002: 139-165.
- AMERICAN HEART ASSOCIATION. FV/TV sin pulso. ACVA Manual para proveedores. AHA 2002:75-93.
- Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation 2005 112 (Suppl I): IV-1. IV-211; November 28 2005.
- La era de la reperfusión. Recomendaciones 2000 para Reanimación Cardiopulmonar y Atención Cardiovascular de Urgencias. AHA 2001:172-204.
- Resumen de los aspectos más destacados de las guías 2005 para resucitación cardiopulmonar y atención cardiovascular de emergencia de la AHA. Currents in Emergency Cardiovascular Care. Vol. 16, núm. 4, invierno 2005-2006.
- AROS, F. *et al.* Guías de actuación clínica de la Sociedad Española de Cardiología en el infarto agudo de miocardio. Rev. Esp. Cardiol. Vol. 52, núm 11, noviembre, 1999: 919-95.
- BALLESTEROS, M.E. *et al.* Lesiones traumáticas de diafragma. R.AC. 1998; 75: 8-14.
- BERLANGO, A. *et al.* Edema Agudo de Pulmón Cardiogénico. Tratamiento de urgencia. Medicina de Urgencia: Guía Diagnóstica y Protocolos de Actuación, 2.^a ed. Editorial Harcourt, 2000; 131-135.
- BERROETA, F.A. Traumatismo toraco-abdominal no penetrante. Servicio de Medicina Intensiva del Hospital de Aranzazu de San Sebastián.
- CARRASCO JIMÉNEZ, M.^a S.; ANTONIO DE PAZ CRUZ, J. Tratado de Emergencias medicas. Editorial ARAN, 2000.

- CASTAÑEDA CASADO, F.J. Medicina Crítica Práctica. Sedación y analgesia en el paciente grave. 1.^a ed., EDIKAMED, 1994
- CASTELLANOS MARCHANTE, J. Enfermedad Cerebrovascular Aguda. Manual de Emergencia Médica prehospitalaria. Madrid. Editorial Arán, 2001; 243- 251.
- CHARLES, B. Insuficiencia Cardíaca y Edema pulmonar. Medicina de Urgencias de J. Tintinalli, 5.^a ed., Editorial McGraw-Hill, 2002; 425-430.
- CREMADES, I.; SOTILLO, C.; VILLANOVA, M.; ANDRADE, G.; BUENO, B.; DOMÍNGUEZ, E.; GUERRERO, J.E. El ictus isquémico. Manejo clásico y las nuevas perspectivas. Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes, 2001, 2 (3) 117-124.
- CÓDIGO CIVIL. Artículo 211.
- COLEGIO AMERICANO DE CIRUJANOS. Curso Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. Chicago, Illinois; Colegio Americano de Cirujanos. 1997.
- COLUCCIello, S. Traumatismos abdominales no penetrantes. Avances en Traumatología. Clínicas de Medicina de Urgencias de Norteamérica (ed. esp.) Madrid: Interamericana-McGraw Hill. 1993; 1: 123-141.
- CONSEJERÍA DE SALUD DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE ANDALUCÍA. Dolor abdominal. Proceso asistencial. 2004.
- CONTHE, P. *et al.* Insuficiencia cardíaca (y II), Manejo terapéutico de la IC (I). JANO 2000;58 (1341) 39-52.
- CORTEJOSO HERNÁNDEZ, F.J. Asistencia al parto extrahospitalario. Medicina Integral, vol. 7, núm. 5, marzo, 1986.
- DE BURGOS MARÍN, J. *et al.* Manejo urgente del paciente con síncope. Manual de Urgencias: Guía Diagnóstica y Protocolos de actuación, 2.^a ed. Editorial Harcourt, 2000: 373-377.
- DURBIN, C.G. Sedation of agitated, critically without an artificial airway. Crit. Care Clín. 1995, 11: 913-936.
- EUROPEAN TRAUMA CARE COURSE. Thoracic trauma. Blunt thoracic trauma. Trauma Resuscitation.
- FLOREZ, J.; HURLÉ, M.A. Fármacos ansiolíticos y sedantes. Farmacología Humana, 2.^a ed. Masson-Salvat, 1992; 383-399.
- FROMM R.; CRONIN, L. Issues in critical care transport. 1989; 3: 439-46.
- FUENTES GARCÍA, A. El electrocardiograma: aspectos prácticos. Programa de actualización en cardiología. Ediciones Ergón, S.A. 1996.
- GANDHI, S.K. Patogénesis de edema pulmonar agudo asociado a hipertensión. N. Engl. J. Med. 2001; 344(1):17-22.
- GARCÍA CASTRO, A. *et al.* Vía aérea difícil no quirúrgica. Manual para el control de la vía aérea y ventilación mecánica en urgencias. García Castro, A.; González Varela, A.; Hevia Fernández, C.; Herrero Negueruela, A. Ed. Oviedo, 2005:101-119.

- GARCÍA MONTES, J.L. Manual de Medicina de Emergencias. Codificación Documentación Clínica y Soporte Asistencial. 2001.
- GERARDI, M.J. *et al.* Rapid-sequence intubation of pediatric patient. *Ann. Emerg. Med.* 1996; 28: 55-74.
- GIL, P.M.; TORRES, M. Actuación de enfermería ante el uso o abuso de alcohol. Guía para Enfermería: Urgencias por uso y abuso de droga-alcohol. Madrid. SEMES, 2001; 5-16.
- GERENCIA DE EMERGENCIAS SANITARIAS DE CASTILLA Y LEÓN:
- Guía de actuación clínica de las unidades móviles de emergencia de Sacyl, vol. I. Sacyl, 2004.
 - Guía de actuación clínica de las unidades móviles de emergencia de Sacyl, vol. II. Sacyl, 2006.
 - Guía Farmacoterapéutica en Urgencias. Sacyl, 2003.
- GOINS, W.A. *et al.* Retroperitoneal Hematoma after Blunt Trauma. *Sur. Gyn. Obst.* 1992; 174: 281-290.
- GÓMEZ, L.M.; HUICI, A. Edema agudo de pulmón. *JANO*, 2000;59(1360) 54-56.
- GONZÁLEZ MERLO, J.; DEL SOL, J.R. Parto Normal. Obstetricia, 3.ª ed. Ed. Salvat. Barcelona. 1988.
- Guía sobre el diagnóstico y el tratamiento de la hipertensión arterial en España, 2002. Hipertensión, 2002; 19 Suppl 3:43-55.
- GONZÁLEZ, P.; ALCALÁ, J. Insuficiencia Cardíaca. Edema Agudo de Pulmón. Manual de protocolos y actuación en urgencias Complejo Hospitalario de Toledo, 2003; 97-104.
- GRUPO ESPAÑOL DE REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR PEDIÁTRICA Y NEONATAL. Manual de reanimación cardiopulmonar avanzada pediátrica y neonatal. Editorial Publimed, 2006.
- GRUPO DE REANIMACIÓN NEONATAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEONATOLOGÍA. Manual de Reanimación Neonatal. Editorial Ergón. Madrid, 2006.
- GRUPO DE TRABAJO SOBRE TRANSPORTE SANITARIO DE SEMES. Cardiopatía isquémica: Angor e IAM. Manual de Protocolos de Actuación Médica en Transporte Sanitario. Edicomplet, S.A., 2001.
- GRUPO DE TRABAJO DE ASISTENCIA INICIAL AL PACIENTE TRAUMÁTICO DE SEMES. Recomendaciones Asistenciales en Trauma Grave. Edicomplet, S.A., 1999.
- GRUPO DE TRABAJO SOBRE ASISTENCIA AL POLITRAUMATIZADO. Atención Inicial al Paciente Politraumatizado. Ediciones Arán, S.A., 1999.
- HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, F. *et al.* Enfermedad coronaria. Manual de diagnóstico y terapéutica médica 12 de Octubre. 4.ª ed., 1998:195-214.
- HEVIA FERNÁNDEZ, C. *et al.* Sedonalgesia y Relajantes musculares para vía aérea. Manual para el control de la vía aérea y ventilación mecánica en urgencias. García Castro, A.; González Varela, A.; Hevia Fernández, C.; Herrero Negueruela, A. Ed. Oviedo, 2005:59-77.

- HOSPITAL TXAGORRITXU. Protocolo Sedación y analgesia en UCI. Vitoria, 1996.
- ICSI Hypertension diagnosis and treatment. 9.^a ed., febrero, 2004.
- INSTITUTO DE INFORMACIÓN SANITARIA. Unidad Técnica de la CIE-9. Aparato Digestivo. (categorías 520-579).
- IVERSEN DARRY, D.; SWIONTKOWSKI MARC, F. Diagnóstico y tratamiento de los traumatismos musculoesqueléticos. Manual de urgencias en ortopedia y traumatología. 4.^a ed. Editorial Masson-Little Brown, S.A., 1997; 1-21.
- JACOBI, J.; FRASER, G.L. *et al.* Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *Crit. Care Med.* 2002, 30: 1; 119-141.
- JACKIMCZIK, K. Traumatismos no penetrantes del tórax. *Clínicas de Medicina de Urgencia de Norteamérica.* 1993. Vol. 1: 93 a 107.
- LÁZARO GONZÁLEZ, J.A. *et al.* Hemorragia Digestiva Alta. *Salud Rural.* Vol. XX, núm. 1, enero, 2003:1-6.
- LEIRA, R.; CASTILLO, J. Aproximación clínica al paciente con ictus. Evaluación general y neurológica. Ictus: Una cadena asistencial. Ed. Mayo. Madrid, 2004; 53-69.
- LEÓN RODRIGUEZ, C. *et al.* Crisis hipertensiva. *Guía Clínica* 2005; 5(18).
- LEY 8/2003, de 8 de abril, sobre derechos y deberes de las personas en relación con la salud.
- LEY 41/2002, de 14 de noviembre, Básica Reguladora de la Autonomía del paciente y de Derechos y Obligaciones en Materia de Información y Documentación Clínica.
- LEY ORGÁNICA 15/199, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- LLORET, J. *et al.* Protocolos Terapéuticos de Urgencias. Springer-Verlag Ibérica, 1997.
- LÓPEZ BESCOS, L. *et al.* Actualización 2002 de las Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la angina inestable/infarto sin elevación del ST. *Rev. Esp. Cardiológ.* Vol. 55, núm. 6, 2002. 631-642.
- Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en la angina inestable/infarto sin elevación del ST. *Rev. Esp. Cardiológ.* Vol. 53, núm. 6, junio, 2000. 838-850.
- MAGGISANO, R. *et al.* Traumatic rupture of the thoracic aorta. Management of blunt trauma of Baltimore. *Willians and Wilkins.* 1990; 206-26.
- MACÍAS SEDA, J.; ÁLVAREZ GÓMEZ, J.L. Actuación ante el parto inminente Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes, vol. 3, núm. 2, 2002: 99-108
- Manual de Procedimientos. SAMUR-Protección Civil. Edición 2003.
- Manejo del paciente con traumatismo en la columna vertebral. Protocolos EPES 2001.
- MARTÍN RODRÍGUEZ, F.; DELGADO BENITO, J.F.; ORBAÑANOS PEIRO, L. Emergencias neurológicas. Coma Manual de asistencia prehospitalaria en emergencias y catástrofes. FECYL, 2003. 206-210.

- MARTÍNEZ PORRAS, J.L. *et al.* Hemorragia Digestiva Alta: Etiología y procedimientos diagnósticos. *Emergencias*, 2005;17:S50-S54.
- MAZZEO, A.J. Sedation for mechanically ventilated patient. *Crit. Care Clín.* 1995, 11: 937-955.
- MCCAUGHEY, W. and MIRAKLUR, R.K. Drug in anaesthetic practice and analgesia, en Speight TM, Holdford HC (eds.): *Avery's Drug Treatment*, 4.^a ed. Adis Internacional, 1997; 451-514.
- MEDINA, J.C. *et al.* Atención prehospitalaria del paciente con ictus. Domicilio y traslado al hospital. Ictus: Una cadena asistencial. Ed. Mayo. Madrid, 2004; 81-96.
- MENÉNDEZ DE LUCES, J.A. La emisión del Certificado de Defunción. *Cuestiones Médico-Forenses en la Práctica Clínica*. Ed. Master-Line, S.L., 1999.
- MILLÁ, J.; SÁNCHEZ, M. Llegada al hospital. Actuación en urgencias. Ictus: Una cadena asistencial. Ed. Mayo. Madrid, 2004; 97-130.
- MIÑO, G. *et al.* Análisis de una serie general prospectiva de 3.270 hemorragias. *Rev. Esp. Enf. Digest.* 1992; 82:7-15.
- MORATAL MARGARIT, R. Fractura de los miembros. *Protocolos en emergencias extrahospitalarias*. Ed. Arán, S.A., 2000; 105-107.
- MORENO, M. *et al.* Asistencia Hospitalaria Inicial, diagnóstico y tratamiento en los traumatismos abdominales. *Cir. Esp.* 1991; 50: 427-433.
- MURRIA, M.J.; COWEN, J. *et al.* Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient. *Crit. Care Med.* 2002, 30: 1; 142-156.
- NAVARRO-LÓPEZ, F. *et al.* Insuficiencia cardiaca y shock cardiogénico. En: *Sociedad Española de Cardiología. Guías de práctica clínica*, 2000. Disponible en: <http://www.se-cardiologia.es/>.
- NELSON, L.S. Tratamiento específico de las intoxicaciones agudas: Etanol. *Intoxicaciones agudas en medicina de urgencia y cuidados críticos*. Masson. Barcelona, 1999; 247-251.
- OLM FONT, M. *Patología cardiovascular. Protocolos básicos de conocimiento y manejo*. Ed. Ergón, S.A., 2000.
- PARRILO JOSHEP, E.; DELLINGUER PHILIP, R. *Tratado de Medicina Intensiva*. 2.^a ed. Editorial Mosby. Madrid, 2003.
- PERALES FRAILE, I.; MOYA MIR, M.S. Actuación en urgencias ante una crisis convulsiva en adultos. *Emergencias*, 2005; 17:83-89.
- PÉREZ, F. *et al.* La hemorragia digestiva alta en nuestro medio: un estudio prospectivo. En *Hemorragia Digestiva Alta*. Cos Arregui, E. y Díaz de Rojas, F. Ed. Ergón. Madrid, 1994, p. 4.
- PLAN ANDALUZ DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS. SAS. *Protocolos de Urgencias y Emergencias más frecuentes en el adulto*, 1999.



- PUNIT RAMRAKHA, KEVIN MOORE. Oxford Handbook of acute Medicine (Oxford University Press, 1999).
- RABANAL, J.M. *et al.* Ayuda farmacológica a la intubación endotraqueal. Procedimientos técnicos en urgencias y emergencias. Ergón, S.A., 2003. 45-55.
- REMME, W.J.; SWEDBERG, K. Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Chronic Heart Failure in the Adult. Task Force on heart failure of the European Society of Cardiology. Eur Heart J 2001; 22: 1527-1560.
- REGLAMENTO DEL REGISTRO CIVIL. Artículo 274.
- REGLAMENTO GENERAL DE CIRCULACIÓN (RD 1428/2003, de 21 de noviembre) para el desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, título II, sección 4.ª (vehículos en servicios de urgencia), artículos 67, 68 y 69.
- RENNER, E. Tratamiento de las varices esofágicas. Guía Prácticas de la WGO-OMGE. 2003.
- REYES ALCAZAR, V.; GARCÍA MONTES, J.L. Manual de Medicina de Emergencias. Codificación Documentación Clínica y Soporte Asistencial. 2001.
- RUANO MARCO, M. Cuidados post-resucitación Manual de Soporte Vital Avanzado. Consejo español de RCP. Ed. Masson, 3.ª ed. Abril, 2003. 221-230.
- RUIZ AMO, P. *et al.* Protocolo de actuación ante un parto urgente en el medio extrahospitalario. Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes, vol. 2, núm. 2, 2001:92-96.
- SABISTON, D.C. Tratado de Patología Quirúrgica, 14.ª ed. McGraw-Hill Interamericana.
- SÁNCHEZ DE PEDRO *et al.* Abdomen agudo. Manual práctico de urgencias quirúrgicas. Hospital Universitario 12 de Octubre. 1.ª ed. 1998; sec. 2, cap. 1; 197-214.
- SÁNCHEZ GONZÁLEZ, J. Traumatismos Abdominales. Jornada sobre gestos quirúrgicos en medicina extrahospitalaria. 061 de Castilla y León. Mayo, 2002.
- SANTALÓ, M. *et al.* Manejo del paciente con Síndrome Coronario Agudo en urgencias. Rev. Emergencias. Vol. 14, núm. 6, diciembre, 2002.
- SEARA, R.; GONZÁLEZ, P., Traumatismo abdominal. El traumatizado en Urgencias: Protocolos. En Rodríguez, J.C.; Domínguez, F.M. Ed. 1995; 103-111.
- SERVICIO DE CARDIOLOGÍA DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE VALLADOLID. Guías de actuación en las enfermedades del corazón. DOYMA, 1999.
- SCHLANT ROBERT, C.; WAYNE ALEXANDER, R. El corazón. 8.ª ed. Editorial McGraw- Hill Interamericana. 1995.
- SCLMFYC. Guía para la atención inicial del trauma grave. Valladolid. 2002.
- SOLE, R. *et al.* Insuficiencia Cardíaca. Manejo Práctico en Urgencias. Urgencias en medicina. Ediciones Aula Médica, 3.ª ed. Madrid, 1999; 19-27.
- THE EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL. Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation (2005) 67S1, S97-S133.
- Guidelines for Resuscitation 2005. Resuscitation (2005) 67S1, S1-S189

- THE SEVENTH REPORT OF THE JOINT NACIONAL COMMITTEE ON PREVENTION. Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. 2003.
- TREJO GABRIEL y GALÁN, J.M. *et al.* Manejo del ictus en urgencias. Urgencias en Medicina. Edita Librería Berceo. Burgos, 2004; 139-144.
- URBÓN, M.G. Traumatismo torácico. Texto de Radiología en la Red. Colección de textos de Radiología actualizados. Hospital Doce de Octubre. 1999.
- VILLARÍN CASTRO, A. *et al.* Hemorragia Digestiva Alta. Manual de protocolos y actuación en urgencias del CHT 2005; 42:373-381.
- VIVANCOS MORA, J.; GIL NÚÑEZ, A. Coord. Protocolo de consenso para la atención al ictus en fase aguda en la comunidad de Madrid. 2005.
- YERA, C.; SÁNCHEZ, A. Intoxicación etílica. Manual de protocolos y actuación en urgencias del Servicio de Urgencias Virgen de la Salud. 2003; 597-599.
- WALLS, R.M. Rapid-sequence intubation in head trauma. Rev. Ann. Emerg. Med. 1993; 22; 10.

