

Volumen 2



Manual de
actuación clínica
en las Unidades
Medicalizadas
de Emergencia



Manual de actuación clínica en las Unidades Medicalizadas de Emergencia

2
VOLUMEN



Junta de
Castilla y León



Sacyl

EMERGENCIAS

EMERGENCIAS SANITARIAS

Castilla y León

Gerencia de Emergencias Sanitarias
de Castilla y León. SACYL

Julio, 2019

© Junta de Castilla y León
Consejería de Sanidad
Gerencia Regional de Salud. SACYL
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León
Jesús Abia González. *Director Gerente*
Julián Martínez Bausela. *Director Asistencial*

Diseño y maquetación:

JM Edición profesional. Valladolid
<https://www.jm-edicion.com>

Imprime:

Casa Ambrosio Rodríguez, S.L.
Embajadores, 16. 47013 Valladolid

ISBN: 978-84-16761-48-7

Depósito Legal: VA-632-2019

índice general



Prólogo del Gerente	11
Presentación del Servicio de Emergencias Sanitarias de Castilla y León	13

Volumen 1



Urgencias generales

Asistencia extrahospitalaria. Actuación en la vía pública .	21
---	----



Urgencias cardiovasculares

Resucitación cardiopulmonar en adulto	59
Dolor torácico agudo	75
Síndrome coronario agudo	97
Insuficiencia cardíaca aguda, edema agudo de pulmón y shock cardiogénico	119
Crisis hipertensiva	129
Manejo extrahospitalario de las arritmias	141
Síncope	161



Urgencias respiratorias

Disnea aguda en emergencias	179
Empleo de capnografía y capnometría	185
Crisis asmática	199
Agudización en la EPOC	205
Hemoptisis	211
Oxigenoterapia	215
Tromboembolismo pulmón	225
Ventilación mecánica no invasiva	231



Urgencias neurológicas

Actuación en el accidente cerebrovascular agudo. Código ictus	245
Crisis epilépticas en el adulto	265
Coma y alteraciones del nivel de conciencia	277
Cefalea	287
Síndrome confusional agudo	295
Esclerosis múltiple (EM)	309
Miastenia gravis	317
Vértigo	321



Urgencias digestivas

Dolor abdominal agudo	329
Hemorragia digestiva alta	337
Hemorragia digestiva baja	345



Urgencias gineco-obstétricas

Asistencia al parto extra hospitalario	355
Asistencia a las urgencias obstétricas	379
Asistencia a las urgencias y emergencias ginecológicas .	389
Asistencia a los trastornos mentales en el embarazo y puerperio	401
Asistencia a la violencia de género en la mujer gestante .	407
Soporte vital avanzado en el trauma grave mujer gestante .	413
Transporte neonatal	421



Urgencias toxicológicas

Intoxicaciones agudas. Evaluación inicial	431
Coma de origen tóxico	439
Intoxicaciones por fármacos	441
Intoxicaciones por alcohol y drogas	447
Intoxicaciones por gases	453
Otras intoxicaciones	459



Urgencias psiquiátricas

Exploración del paciente psiquiátrico	467
Paciente agitado	470
Paciente suicida	480
Aspectos médico-legales del paciente psiquiátrico	482
Relación de autores	487

Volumen 2

Prólogo del Gerente	11
Presentación del Servicio de Emergencias Sanitarias de Castilla y León	13



Analgesia y sedación

Analgesia	21
Sedación en el paciente adulto	39



Urgencias traumatológicas

Atención inicial al trauma grave	67
Traumatismo craneoencefálico	89
Traumatismo vertebral. Lesión meduloespinal traumática ..	101
Traumatismo torácico	115
Traumatismo abdominal	131
Traumatismo de extremidades	139
Traumatismo abdominal en embarazadas	149
Protocolo de administración de ácido tranexámico en el paciente traumatizado con hemorragia crítica en el servicio de emergencias sanitarias de castilla y león	155



Actuación sanitaria en accidentes de múltiples víctimas

Actuación sanitaria en accidentes de múltiples víctimas ..	165
--	-----



Urgencias por agentes físicos. Urgencias dermatológicas

Urgencias por calor	193
Urgencias por frío. Hipotermia	201
Lesiones dermatológicas. Quemaduras	211
<i>Quemaduras eléctricas (electrocución y fulguración)</i> .	218
<i>Quemaduras químicas</i>	222
<i>Quemaduras por frío</i>	225
<i>Quemaduras. Lesiones por inhalación de humo</i>	225
<i>Otras urgencias dermatológicas</i>	233
Toxicodermia	233
Púrpuras	235



Urgencias infecciosas

Sepsis y shock séptico	243
Infecciones	259
Meningitis	285
Transmisión vía sanguínea	303
Actitud urgente y emergente ante pacientes con problemas derivados de la alteración de la coagulación	323
Protocolo de lavado de manos y uso correcto de guantes	339
Equipos de protección individual (EPI)	349



Actuación sanitaria ante la violencia de género

Actuación sanitaria ante la violencia de género	363
---	-----



Coordinación Gerencia Emergencias Sanitarias con otros organismos

Coordinación Gerencia Emergencias Sanitarias con otros organismos	381
--	-----



Certificado de Defunción

Certificado de Defunción	387
--------------------------------	-----

Relación autores	393
-------------------------------	-----

prólogo del gerente



La atención a las emergencias y a las urgencias extrahospitalarias, forman un pilar fundamental en la demanda sanitaria de los ciudadanos ante el Sistema Sanitario.

Además, los médicos y enfermeras de las Unidades Medicalizadas y del Centro Coordinador de la Gerencia de Emergencias, han sentido la necesidad de revisar y actualizar las Guías de Actuación ante las emergencias, razón fundamental en su desempeño profesional.

Las líneas estratégicas promovidas por la Consejería de Sanidad de la Junta de Castilla y León, han sido capaces de despertar la necesidad de mejorar la respuesta ante situaciones comprometidas para los pacientes y sus familias.

También el incremento de los recursos, las mejoras Tecnológicas y la actualización formativa de los Equipos de Profesionales, han favorecido la puesta en marcha de esta iniciativa.

El abordaje de las Emergencias junto con el resto de los niveles de Atención Sanitaria, van a seguir necesitando la implicación de todos y cada uno de los profesionales, tanto por su compromiso, como por el manejo eficaz y eficiente de los recursos puestos a su alcance por la sociedad.

La motivación y el esfuerzo volcado en la elaboración de estas Guías de Actuación ante las Urgencias y Emergencias, ponen de manifiesto el desvelo de todos sus autores, para contribuir a un trato más humano, cálido y personalizado, con los pacientes y sus familiares, ofreciendo una Asistencia de Calidad, que es nuestro objetivo.

Gracias a todos por vuestra dedicación

Jesús ABIA GONZÁLEZ

Director Gerente
Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León



presentación

Servicio de Emergencias Sanitarias de Castilla y León

La Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León es un servicio asistencial de la Gerencia Regional de Salud (SACYL), de ámbito autonómico, adscrito a la Dirección General de Asistencia Sanitaria.

La actividad que realiza consiste en **prestar asistencia sanitaria extrahospitalaria a las urgencias y emergencias, y coordinar los diferentes recursos asistenciales intervinientes** para satisfacer las expectativas de los usuarios y crear un marco de Calidad mediante la mejora continuada de los servicios ofrecidos.

Funciona de manera permanente las 24 horas del día durante todo el año y la forma de acceso de los usuarios es a través del teléfono de emergencias 112.

El Servicio se estructura del modo siguiente :

DIRECCIÓN GERENCIA

1. Área de gestión y administrativa.
2. Área Asistencial.

ÁREA DE GESTIÓN Y ADMINISTRATIVA

Cuyo objetivo es organizar, gestionar, planificar y programar la actividad asistencial a la vez que da apoyo administrativo a todos los recursos asistenciales.

Está compuesto por:

- Equipo Directivo.
- Personal Administrativo y Servicios Generales.

ÁREA ASISTENCIAL

I. Centro Coordinador de Urgencias

A través del **teléfono 112** todos los recursos sanitarios que dispone la Junta de Castilla y León, se coordinan por medio de los reguladores sanitarios del Centro Coordinador de Urgencias de Sacyl (CCU-Sacyl) para proporcionar a los ciudadanos, de manera accesible, coordinada, eficiente y segura, atención sanitaria de emergencia, activando de manera inmediata los recursos sanitarios disponibles, si procede, en cada momento y lugar de nuestra Comunidad.

En el Centro Coordinador de Urgencias se realizan las actividades sanitarias que se detallan:

1. Recepción, procesado y regulación de llamadas sanitarias recibidas en el teléfono de emergencias.
2. Activación, seguimiento, control y archivo de actuaciones de los recursos móviles intervinientes.
3. Procesado de información de todas las actividades sanitarias.

El centro está conformado como un sistema de gestión protocolizado de las demandas asistenciales, que facilita el proceso de atención, respuesta y seguimiento de las incidencias y cuenta con una plataforma tecnológica, con aplicativo informático, de grabación y de telecomunicaciones integrado, que permite un contacto directo y permanente con todos los recursos sanitarios.

El personal, que presta el servicio las 24 horas al día son médicos y enfermeros de Emergencias, profesionales sanitarios con funciones en regulación sanitaria que atienden las llamadas y dan las órdenes oportunas para atender las urgencias y emergencias. Velan por la rápida actuación de todos los recursos y hacen el seguimiento del proceso asistencial hasta su finalización. Estos profesionales sanitarios cuentan con la colaboración de los gestores de recursos sanitarios, personal que junto con los operadores que reciben la llamada, toman y registran los datos del alertante, así como el lugar desde el que se demanda la asistencia.

Los profesionales del Centro Coordinador de Urgencias son la referencia y apoyo, ante cualquier situación o incidencia que transcurra en el proceso de la asistencia sanitaria.

II. Recursos móviles

En Castilla y León la atención a las urgencias y emergencias sanitarias ha sufrido importantes cambios en los últimos años y tienen como objetivo mejorar la calidad asistencial, satisfacer las necesidades y demandas de los



ciudadanos y ofrecer una actuación y atención integral ante las urgencias sanitarias.

Actualmente toda **la Comunidad Autónoma de Castilla y León**, dispone de:

- **23** Unidades Medicalizadas de Emergencia (UME).
- **117** Unidades de Soporte Vital Básico (USVB).
- **3** Helicópteros Sanitarios (HEM).
- **17** UVIS móviles de traslados interhospitalarios (UVI-TIH).

Unidades Medicalizadas de Emergencias (UME) y Helicópteros Sanitarios (HEM)

Forman parte de **la Gerencia de Emergencias Sanitarias** las UMES y los HEMS, son vehículos sanitarios que cuentan con los recursos humanos (médico, enfermero y dos técnicos de transporte sanitario en las UMES y médico, enfermero, piloto y copiloto en el caso de HEMS) y técnicos necesarios para realizar su labor asistencial en todas aquellas situaciones y pacientes que por su gravedad así lo requieren, según criterio del personal sanitario del Centro Coordinador de Urgencias, receptor de todas las demandas de asistencia surgidas en la Comunidad de Castilla y León.

Unidades de Transporte Sanitario Interhospitalario (UVI-TIH)

Son vehículos sanitarios cuyo servicio a prestar consiste en el traslado de pacientes desde un centro sanitario, generalmente hospitales, cualquiera que sea la categoría de estos y que precisen para ello una ambulancia clase C* y acompañamiento por personal sanitario hasta el centro sanitario receptor, hospitalario principalmente.

Unidades de Soporte Vital Básico (SVB)

Son vehículos sanitarios clase B*, que cuentan con los recursos humanos y técnicos necesarios para realizar el traslado urgente de pacientes y prestar soporte vital básico instrumentalizado.

- Ambulancia clase C o de Soporte Vital Avanzado (medicalizada o UVI-Móvil): son aquellas que reúnen de forma permanente las características técnicas y la dotación suficiente para que personal sanitario, debidamente cualificado, pueda prestar una asistencia intensiva en ruta.
- Ambulancia clase B: son vehículos acondicionadas con los elementos que permiten administrar cuidados básicos de soporte vital al paciente y trasladarle en condiciones que reduzcan al mínimo, el riesgo de muerte o secuelas derivadas de la lesión propiamente dicha. Están destinados

al transporte de todo tipo de enfermos o accidentados que necesiten o puedan precisar asistencia sanitaria en ruta, si fuera precisa.

Además de dos técnicos de transporte sanitario que componen su dotación, se pueden medicalizar con personal sanitario de Atención Primaria.

CARTERA DE SERVICIOS DE LA GERENCIA DE EMERGENCIAS SANITARIAS

- Coordinación de la atención urgente y asignación del recurso sanitario más adecuado y disponible.
- Consejo telefónico de problemas sanitarios a cargo de los REGULADORES SANITARIOS médicos y enfermeros especialistas del Centro Coordinador.
- Asistencia médica urgente “in situ” en el ámbito extrahospitalario con Unidades de Soporte Vital Avanzado (terrestres y aéreas) y traslado al Centro Sanitario si fuera necesario.
- Ofrecer información sanitaria en relación con los Programas Especiales puestos en funcionamiento por la Gerencia Regional de Salud:
 - Atención a la gripe estacional
 - Asistencia al peregrino del Camino de Santiago
 - Información del nivel de concentración de polen para pacientes alérgicos
 - Consulta pediátrica
- Atención urgente con Unidades de Soporte Vital Básico en el lugar de la demanda y derivación hasta el Centro Sanitario más adecuado a la urgencia.
- Derivación del paciente para su asistencia en Atención Primaria y traslado para atención Hospitalaria.
- Coordinación de recursos sanitarios y asistencia en accidentes de múltiples víctimas y catástrofes.
- Coordinación con otros Niveles Asistenciales
 - Con los Servicios de Urgencia de Atención Primaria.
 - Con los Servicios de Urgencia Hospitalarios.
- Otros servicios:
 - Gestión de los traslados secundarios o interhospitalarios
 - Gestión de las alertas epidemiológicas



- Información y gestión de situaciones provocadas por la ola de calor.
- Gestión de los traslados involuntarios
- Código Ictus, Código Infarto y Gran Quemado

ASISTENCIA DE CALIDAD ORIENTADA AL PACIENTE

Para que la Gerencia de Emergencias Sanitarias de SACYL sea capaz de consolidar el nivel de servicio que presta a los usuarios, y poder mejorarlo, es necesario que la idea de calidad esté presente en todas las actividades, y decisiones de la organización y que todo su personal asuma que cada profesional es responsable de la calidad de su propio trabajo.

Este objetivo estratégico de la Gerencia de Emergencias Sanitarias, con su Sistema de Gestión de la Calidad, está implantado desde el año 2002 y certificado por la Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR.

Actualmente dispone de un Sistema de Gestión de la Calidad conforme con la Norma ISO 9001:2015.

Este sistema de calidad tiene como objetivos:

- Asegurar que el servicio prestado por la Gerencia de Emergencias Sanitarias satisface los requisitos y expectativas de los usuarios.
- Prevenir, en su caso, la aparición de problemas ocasionados por el incumplimiento de los requisitos.
- Crear un marco de calidad mediante la mejora continuada de la gestión, y de los servicios ofrecidos.

El Director Gerente y todo el Equipo Directivo, está convencido de que este camino servirá para incrementar la cultura de la calidad de todos los profesionales de la Gerencia de Emergencias Sanitarias de SACYL.



analgesia y sedación

dermatológicas infecciosas
físicos agentes
psiquiátricas víctimas
cardiovasculares analgesia
neurológicas sedación
toxicológicas accidentes
defunción

urgencias

generales respiratorias
digestivas traumatólogías múltiples
gineco-obstétricas organismos

violencia certificado género coordinación



INTRODUCCIÓN

La definición de dolor es compleja. La Asociación Internacional del Estudio del Dolor, la define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada o no a una lesión tisular, o que se describe con manifestaciones propias de tal lesión. Esta definición confiere una visión multidisciplinar al dolor, de esta manera no es sólo una estimulación de los nociceptores, sino que implica la existencia de un factor emocional. Los métodos de valoración del dolor se dividen en tres grandes categorías:

1.–**Fisiológicas:** Valora cambios en la temperatura cutánea, cambios cardiovasculares y alteraciones simpáticas (son poco utilizados al tener escaso valor por sí mismos).

2.–**Conductuales:** Son considerados métodos objetivos, se basan en la observación de las conductas que acompañan a las experiencias dolorosas, como posturas corporales o expresiones faciales. Son especialmente útiles en niños y en adultos con limitaciones de comunicación, como por ejemplo el paciente crítico sedado y con ventilación mecánica. Permite la valoración del dolor en el paciente con trauma grave y ventilación mecánica no comunicativo.

The International Association for the Study of Pain, (IASP) en sus guías sobre el manejo del dolor también hace hincapié, en el capítulo del manejo del dolor en la UCI, en la importancia que tiene identificar las causas: patología primaria y complicaciones de ésta, dispositivos, procedimientos, cirugías y entorno (ruido, falta de sueño, etc.).

Escala de Campbell

	0	1	2
Musculatura facial	Relajada	En tensión, ceño fruncido	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
Tranquilidad	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud y/o posición	Movimientos frecuentes incluyendo cabeza y extremidades

	0	1	2
Tono Muscular	Normal	Aumentado, flexión de dedos de manos y pies	Rígido
Respuesta verbal	Normal	Quejas, lloros, quejidos o gruñidos ocasionales	Quejas, lloros, quejidos o gruñidos ocasionales
Confortabilidad <i>Rango de puntuación:</i> 0 no dolor. 1-3 moderado. 4-6 dolor moderado-grave > 6 Dolor muy intenso	Tranquilo	Se tranquiliza al tacto o a la voz	Difícil de tranquilizar

Lo ideal es que se mantenga por debajo de 3 la intensidad.

En caso de lesión medular o hemiplejía hay que valorar el lado sano.

En ventilación artificial puede ser difícil de valorar.

Escala de conductas indicadoras de dolor (ESCID)

	0	1	2
Musculatura facial	Relajada	En tensión, ceño fruncido	Ceño fruncido de forma habitual, dientes apretados
Tranquilidad	Tranquilo, relajado, movimientos normales	Movimientos ocasionales, inquietud y/o posición	Movimientos frecuentes incluyendo cabeza y extremidades
Tono Muscular	Normal	Aumentado, flexión de dedos de manos y pies	Rígido
Adaptación a la VM	Tolerado	Tose pero tolera	Lucha con el respirador
Confortabilidad <i>Rango de puntuación:</i> 0 no dolor. 1-3 moderado. 4-6 dolor moderado-grave > 6 Dolor muy intenso	Tranquilo	Se tranquiliza al tacto o a la voz	Difícil de tranquilizar

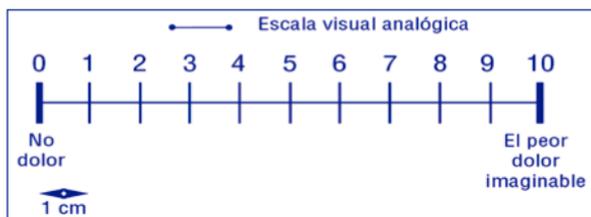


3.-**Verbales:** Se trata de escalas cuantitativas que consideran la intensidad del dolor. Es necesario que el paciente se pueda comunicar para poder ser usadas.

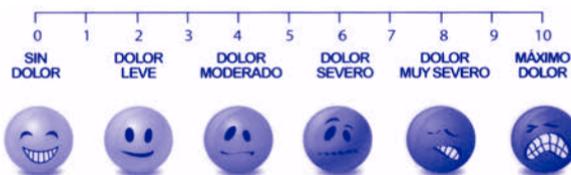
Escala analógica visual (EVA) por Scott Huskinson en 1976



Escala numérica (Descrita por Downie 1978)



En esta escala 0 sería la ausencia de dolor y 10 el peor dolor imaginable.



Las caras tienen correlación con los números.

En cuanto a la definición de analgesia podemos considerar la de la Asociación Internacional del Estudio del dolor, que sería, la ausencia de dolor ante un estímulo normalmente doloroso.

El dolor se presenta 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 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.

ANALGÉSICOS

Analgésicos no opiáceos

Ácido Acetil Salicílico (AAS) (Adiro[®], Inyesprin[®])

Presentaciones

- Aspirina[®]: comprimidos de 500 mg.
- Adiro[®]: comprimidos de 100 y 300 mg.
- Inyesprin[®]: (Acetilsalicilato de lisina): vial 900 mg equivalente a 500 mg de AAS.

Indicaciones principales

- Aunque la indicación principal del AAS en emergencias es su propiedad antiagregante (a dosis 75-325 mg/día), al ser un AINE puede utilizarse como analgésico ante el dolor osteomuscular 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 o AINES.
- Hemorragia digestiva.
- Ulcus gastroduodenal.
- Discrasia hemática.
- Insuficiencia hepática o renal grave.

Efectos secundarios

- Dispepsia, erosión y ulcus gastrointestinal.
- Hemorragia digestiva.
- Broncoespasmo por hipersensibilidad en asmáticos.

Butilescopolamina, Bromuro (Buscapina[®])

Presentación

- Ampollas de 20 mg en 1 ml.
- Comprimidos recubiertos 10 mg.



Indicaciones

- Espasmos agudos dolorosos del tracto gastrointestinal, biliar y genitourinario.

Dosis

- Vía sc, im o iv: 20-40 mg cada 6-12 horas. Dosis máxima: diaria 100 mg. El uso iv preferiblemente diluyendo la ampolla en 50 ml de suero fisiológico.
- Vía oral: 10-20 mg cada 6/12 horas, sin embargo la absorción es de 8-10%, por lo que los niveles alcanzados son 20 veces inferiores a la vía parenteral.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad conocida.
- Glaucoma de ángulo estrecho no tratado.
- Hipertrofia de próstata. Retención urinaria.
- Estenosis mecánica del tracto gastrointestinal o estenosis de píloro.
- Íleo paralítico u obstructivo, megacolon.
- Taquicardia.
- Miastenia gravis.

Efectos secundarios

- Frecuentes: taquicardia, mareo, trastornos de la acomodación visual, sequedad de boca.
- Frecuencia no conocida (menor): shock anafiláctico (con posible desenlace letal), reacción anafiláctica, disnea, reacción cutánea, urticaria, exantema, eritema, prurito, hipersensibilidad, midriasis, aumento de la presión intraocular, disminución de la presión arterial, rubor, dishidrosis, retención urinaria.

Diclofenaco (Dolotren®, Diclofenaco EFG, Voltaren®)

Presentación

- Ampolla de 3 ml con 75 mg (1 ml = 25 mg).

Indicaciones

Tratamiento sintomático del dolor agudo intenso asociado a:

- Artritis reumatoide.
- Espondilitis anquilosante.

- Artrosis.
- Reumatismo de partes blandas.
- Cólico renal.
- Ataque agudo de gota.
- Dolor lumbar.
- Dolor musculoesquelético.
- Dolores postoperatorios y postraumáticos.
- Cuando se precisa AINE en paciente anticoagulado.

Dosis

- Vía intramuscular exclusivamente, por inyección intraglútea profunda: 75 mg/24 h.
- Excepcionalmente en casos graves, puede administrarse dos dosis diarias separadas por un intervalo de varias horas.
- No administrar la forma inyectable más de dos días.
- Si se combina una ampolla con cualquiera de las otras dos formas farmacéuticas, oral o rectal, no debe sobrepasar la dosis de 150 mg/día.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al diclofenaco o algunos de sus excipientes.
- Pacientes en los que la administración de otros AINEs haya desencadenado reacciones adversas.
- Enfermedad de Crohn, colitis ulcerosa, úlcera, hemorragia o perforación intestinal activa.
- Desórdenes en la coagulación.
- Insuficiencia hepática o renal grave.
- Antecedentes comprobados de dos o más episodios de ulceración o hemorragia gastrointestinal relacionado con el tratamiento con AINEs.
- Insuficiencia cardíaca congestiva establecida (clasificación II a IV NYHA), cardiopatía isquémica, enfermedad arterial periférica y/o enfermedad cerebrovascular.
- Tercer trimestre de gestación o lactancia materna.

Efectos secundarios

Los más frecuentes descritos son:

- Reacción, dolor o induración en el lugar de inyección.
- Erupciones cutáneas.



- Aumento de transaminasas séricas.
- Trastornos gastrointestinales como náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal, dispepsia, flatulencia o disminución del apetito.
- Cefalea, mareo o vértigo.

Metamizol (Nolotil®, Lasain®)

Presentación

- Cápsula de 575 mg.
- Ampolla de 5 ml con 2 g.

Indicaciones principales

- Dolor moderado-severo (mayor acción analgésica que salicilatos).
- Dolor cólico (espasmolítico).
- Fiebre que no responde a otros antitérmicos.
- Dolor de origen tumoral.

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

- Hipersensibilidad conocida al metamizol o a otras pirazonas o pirazolidinas.
- Síndrome asmático con aines.
- Agranulocitosis por fármacos.
- Anemia aplásica.
- Déficit de Glucosa-6-fosfato-deshidrogenasa.
- Porfiria.
- Tercer trimestre de embarazo.

Efectos secundarios

- Reacciones de hipersensibilidad con erupción urticariforme y riesgo de shock anafiláctico.
- Broncoespasmo en asmáticos.
- Somnolencia.

- Tratamiento por vía venosa puede producir hipotensión y epigastralgia.
- Bajo riesgo de hemorragia digestiva (similar al paracetamol).
- Riesgo pequeño de agranulocitosis.
- Orina roja.

Paracetamol (Termalgin®, Dolostop®, Proefferalgan®, Perfalgan®)

Presentaciones

- Comprimido 500 mg, 650 mg, 1 g.
- Viales (Proefferalgan®) 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

- Tratamiento a corto plazo del dolor leve-moderado, especialmente después de cirugía y para el tratamiento a corto plazo de la fiebre, cuando la administración por vía intravenosa está justificada clínicamente por una necesidad urgente de tratar el dolor o la hipertermia y/o cuando no son posibles otras vías de administración.
- 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 o 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.
- Prestar cuidado para evitar errores de dosificación debido a la confusión entre miligramos (mg) y mililitros (ml), que pueden producir una sobredosis accidental y muerte.

Efectos secundarios

- No alergia cruzada con salicilatos.
- No se han descrito efectos indeseables en el embarazo ni sobre la salud del feto ni del recién nacido.
- Pocos efectos secundarios.



- Se han descrito casos muy raros de reacciones de hipersensibilidad que oscilan entre una simple erupción cutánea o urticaria a un shock anafiláctico.
- Leucopenia, trombopenia y anemia hemolítica.
- La sobredosis (dosis superiores a 6 g, en una sola toma, en adultos) produce toxicidad hepática y renal.

Analgésicos opiáceos

Cloruro Mórfico (Morfina B. Braun®)

Presentación

- Ampollas:
 - 1 % 1 ml (10 mg/ml).– 10 mg.
 - 2 % 2 ml (20 mg/ml).– 40 mg.

Indicaciones

- Dolor asociado a IAM.
- Dolor agudo intenso postraumático o de otra etiología.
- Disnea asociada a insuficiencia ventricular izquierda y edema pulmonar(no debería aparecer no es uso analgesia).
- Analgesia durante el parto por vía subcutánea o intramuscular.

Dosis

Se puede usar por vía iv., im., sc.

- Dosis inicial:
Vía SC o IM.– 10 mg.
Analgesia durante el parto 10 mg.
Vía IV.
 - Dolor IAM. Dosis de 1-3 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.
Precaución en IAM inferior o inferior-posterior.
Si bloqueo AV en el contexto del IAM se usara asociado atropina (se recomienda sustituir por meperidina).
 - Dolor agudo intenso. 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:
 - Perfusión continua:
 - 1.–15-60 mcg/kg/h. (70 kg 1.050-4.200 mcg/h) (0,1-0,42 mg/h)
 - 2.–0,8-10 mg/hora inicial hasta máximo 80 mg/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).(1 ml = 100 mcg)

Pacientes de edad avanzada, debilitados, insuficiencia renal o hepática precisan dosis inferiores para conseguir mismos efectos.

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 (benzodiacepinas). No suele aparecer si el dolor es muy intenso ni si se asocia a insuficiencia cardiaca izquierda.
- Efectos vagotónicos (hipotensión y bradicardia): más frecuente en el IAM inferoposterior. De aparecer estos efectos se asociará atropina.
- Somnolencia, sedación y alteración del estado mental.
- Cefalea, aumento de la presión intracraneal y cambios en las pupilas que pueden enmascarar el curso clínico de una lesión craneal.
- Náuseas y vómitos.
- Espasmo laríngeo.

Sus efectos se revierten con Naloxona 0,4-2 mg en dosis única intravenosa repetible a los 2-3 minutos.

Fentanilo (Fentanest®, Actiq® [off-label])

Presentación

- Fentanilo: Ampolla de 0,15 mg, 3 ml (1 ml = 50 mcg).
- Actiq: Comprimidos para chupar con aplicador bucal integrado de 200, 400, 600,800, 1.200 y 1.600 mcg.



Indicaciones

- En analgesia de dolor severo con Insuficiencia Respiratoria o inestabilidad hemodinámica.
- Asociado a sedantes en la intubación. No libera histamina, por ello puede administrarse en pacientes con broncoespasmo.

Dosis

Fentanilo:

- Dosis de carga:
 - Estándar: 0,1 mg iv. (2 ml).50-100 mcg (1-2 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).

Actiq:

Dosis inicial 200mcg, que se pueden repetir a los 30 min. Con aplicador desplazar por la boca y mejillas. Consumir en 15 min. No masticar.

Sus efectos revierten con Naloxona.

Contraindicaciones

- Hipersensibilidad al fármaco u otros opiáceos.
- TCE, aumento de la presión intracraneal y/o coma.
- Niños menores 2 años.

Efectos secundarios

- Respiratorios: Depresión respiratoria.
- Sistema Nervioso: Rigidez muscular. especialmente de la pared torácica si se utilizan dosis superiores a 5-10 mcg/kg. Cefalea, somnolencia.

- Cardiovasculares: Bradi/taquicardia, hipo/hipertensión.
- Gastrointestinales: Náuseas, vómitos.

Meperidina (Dolantina®)

Presentación

- Ampolla de 2 ml con 100 mg (1 ml = 50 mg).

Indicaciones

- Tratamiento del dolor severo, incluido el dolor asociado a procedimientos quirúrgicos o fracturas, dolores derivados de la afectación del sistema nervioso periférico (neuralgias) o de espasmos de la musculatura lisa (vías biliares, aparato genitourinario, etc.), angina de pecho o crisis taquibéticas.
- Tratamiento del dolor en obstetricia, en caso de rigidez y espasmos del hocico de tenca, contracturas dolorosas y dolores de expulsión.
- Útil como analgésico en pacientes con respiración espontánea.
- Analgesia en IAM sobre todo de localización inferior con bradicardia y aumento del tono vagal.

Dosis

- Dosis de carga:
 - Estándar: 50-100 mg 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

- Hipersensibilidad a la petidina o alguno de los excipientes.



- Tratamiento con IMAOs.
- Insuficiencia renal y hepática graves.
- Feocromocitoma.
- Depresión respiratoria aguda.
- Coma
- Aumento de la presión intracraneal o daño cerebral, ya que hay aumento del riesgo de depresión respiratoria que puede provocar una elevación de la presión del líquido cefalorraquídeo.
- Intoxicación etílica aguda y delirium tremens.
- Estados convulsivos.

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

- Tratamiento del dolor de intensidad moderada a severa.

Dosis

- Dosis de inicio:
 - 50-100 mg/6 h vo., im., iv., sc.
 - 100 mg (dolores severos). Dosis complementarias de 50 mg cada 10-20 min durante la 1.ª h, sin sobrepasar dosis total de 250 mg. (contando la dosis inicial). Posteriormente administrar 50 o 100 mg. Cada 4-6 h.

- Dosis de mantenimiento:
 - Perfusión continua: 12-15 mg/h.
- Preparación:
 - IV directa: Se administra lentamente, en 2-3 min.
 - 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, salicilatos, flumitrazepan, midazolam y trinitrato glicerilo.

Contraindicaciones principales

- Hipersensibilidad al principio activo o a excipientes.
- Intoxicaciones agudas por alcohol, hipnóticos, analgésicos, opioides u otros psicotropos.
- Tratamiento con IMAOs simultáneo o reciente (14 días).
- Epilepsia no controlada con medicamentos.
- Tratamiento del síndrome de abstinencia a opiáceos.

Efectos secundarios principales

- Los más frecuentes son náuseas, vómitos, mareos, cefaleas, somnolencias, estreñimiento, sequedad de boca, hiperhidrosis y fatiga.
- 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.

Guía de administración

Dolor LEVE. Puntuación escala numérica 0-3. Analgésicos menores (no opiáceos)

- Paracetamol IV a dosis de 1 g.
- Ácido Acetil Salicílico VO a dosis de 500 mg.
- Acetil Salicilato de Lisina IV a dosis de 900 mg.



Dolor MODERADO. Puntuación escala numérica 4-6. Analgésicos menores (no opiáceos) sólo o combinados.

- Ácido Acetil Salicílico VO a dosis de 500 mg.
- Acetil Salicilato de Lisina IV a dosis de 900 mg.
- Bromuro de Butilescopolamina IV a dosis de 20 mg por afectación de la musculatura lisa.
- Tramadol IV a dosis de 50 mg.
- Paracetamol IV a dosis de 1 g.
- Metamizol magnésico IV (2 g) bolo lento+ Ketorolaco Trometamol IV (30 mg).
- Si fuese necesario se puede añadir Midazolam a dosis de 0,02-0,05 mg/kg.

Dolor INTENSO o SEVERO. Puntuación escala numérica 7-10. Analgésicos menores (no opiáceos) y mayores (opiáceos) sólo o combinados.

- Bromuro de Butilescopolamina IV a dosis de 20 mg por afectación de la musculatura lisa.
- Metamizol magnésico IV (2 g) bolo lento.
- Diclofenaco IM a dosis de 75 mg.
- Cloruro Mórfico IV a dosis de 3 mg en bolo.
- Meperidina IV a dosis de 50-100 mg.
- Tramadol IV a dosis de 100 mg.
- Paracetamol IV a dosis de 1 g + Fentanilo IV (1 mcg/kg).
- Si fuese necesario se puede añadir Midazolam a dosis de 0,02-0,05 mg/kg, en bolo lento.
- Valore cada 3 minutos el nivel de dolor, pudiéndose repetir dosis de Fentanilo a 0,5 mcg/kg.

Gran quemado

- Quemado profundo con extensión >25%, inestabilidad hemodinámica:
 - Diclofenaco.
 - Fentanilo.
 - Ketamina IV a dosis de 0,3-0,7 mg/kg.
- Quemaduras superficiales no extensas:
 - Diclofenaco.
 - Metamizol.
 - Tramadol.
 - Cloruro mórfico.

Insuficiencia respiratoria

- Fentanilo.

Inestabilidad hemodinámica y dolor intenso. Administre AINES combinados + opiáceos comenzando a dosis bajas.

- Paracetamol IV (1 g) + Fentanilo IV (0,5 mcg/kg).
- Valorar sedación con Midazolam a dosis de 0,02-0,05 mg/kg.
- Comience a dosis mínimas: 0,01 mg/kg.
- Tras 3 minutos reevalúe la respuesta y si es necesario repita las dosis.
- El empleo de mórficos y benzodiazepinas, aún a dosis bajas, puede provocar aumento del colapso, disminución del nivel de conciencia y apnea.

Infarto agudo de miocardio

- IAM anterior: Cloruro mórfico.
- IAM infero-posterior y vagotonía: Meperidina.

Cardioversión sincronizada

- Midazolam IV a dosis de 0,02-0,05 mg/kg.
 - Produce amnesia retrógrada.
 - Se antagoniza con flumazenilo.
 - Mayor riesgo de depresión respiratoria y efectos hemodinámicos.
- Etomidato IV a dosis de 0,2-0,4 mg/kg.
 - Más estable hemodinámicamente.
 - Mínimos efectos respiratorios.
 - La duración de su efecto es breve y dosis dependiente.
- Asocie a estos fármacos, si es necesario, Fentanilo a dosis bajas (50 mcg), aunque aumenta el riesgo de depresión respiratoria.
- Administre Paracetamol IV a dosis de 1 g si existen molestias locales tras la cardioversión.



BIBLIOGRAFÍA

AEMPS 2018.

GELINAS C, ARBOUR C. Behavioral and physiologic indicators during a no-ciceptive procedure in conscious and unconscious mechanically ventilated adults: similar or different? *J Crit Care* 2009;24(4):628.7-628.17.

KHOSRAVI SHAHI P, CASTILLO RUEDA A DEL, PEREZ MANGA G. Manejo del dolor oncológico. *An. Med. Interna (Madrid)* [Internet]. 2007 Nov [citado 2018 Feb 18]; 24(11):554557. Disponible en:

http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-71992007001100010&Ing=e

LATORRE MARCO I, SOLILS MUÑOZ M, FALERO RUZ T, LARRASQUITU SANCHEZ A, ROMAY PEREZ A, MILLAN SANTOS I. Validación de la Escala de Conductas Indicadoras de Dolor para valorar el dolor en pacientes críticos, no comunicativos y sometidos a ventilación mecánica: resultados del proyecto ESCID. *Enferm Intensiva* 2011;22(1):3-12.

PARDO C., MUÑOZ T., CAHAMORRO C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med. Intensiva* [Internet]. 2006 Nov [citado 2018 Feb 18]; 30(8): 379-385. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912006000800004&Ing=es.

PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES DEL SAMUR.

SCOTT J, HUSKISSON EC. Graphic representation of pain. *Pain* 1976;2(2):175-184.

THORP JM JS. Pain management in the intensive care unit. In: Kopf A PN, editor. *Guide to pain Management in low-resource settings* Seattle: International Association for the Study of Pain; 2010:283-291.

WEGMAN DAWegma. Tool for pain assessment. *Crit Care Nurse* 2005;25(1):14-15.



Sedación en el paciente adulto

INTRODUCCIÓN

Durante la asistencia extrahospitalaria a pacientes críticos, o en su traslado a los centros asistenciales, se incluyen maniobras terapéuticas que a veces requieren el empleo de sedantes.

Estos fármacos nos facilitarán actuaciones como la intubación traqueal, o adaptación de los pacientes al tubo endotraqueal y a la ventilación mecánica, ayudándonos a controlar las respuestas indeseables que estas maniobras producen en algunos pacientes críticos (respuestas hemodinámicas, elevaciones de la presión intracraneal, etc). Pero son muchas otras las situaciones que precisarán sedación: cardioversión sincronizada, colocación de marcapasos transcutáneos, pacientes agitados, pacientes terminales...

En primer lugar fijaremos unos conceptos importantes:

Sedoanalgesia ideal: estado que permite tolerar al paciente dolor o procedimientos dolorosos manteniendo de forma adecuada la función cardiorespiratoria y la capacidad de respuesta a estímulos verbales o táctiles.

Niveles de sedación

Escala de sedación Ramsay

Niveles 1-3. Paciente despierto.

- Nivel 1. Paciente ansioso, agitado y/o intranquilo.
- Nivel 2. Cooperativo, orientado, tranquilo.
- Nivel 3. Somnolencia: responde a órdenes verbales.

Niveles 4-6. Paciente dormido.

- Nivel 4. Respuesta rápida a estímulos fuertes o a la percusión leve del entrecejo.
- Nivel 5. Respuesta lenta a estímulos fuertes o a la percusión leve del entrecejo.
- Nivel 6. Ausencia de respuesta a estímulos.

Tabla 1. Escala de sedación-agitación SAS

1. No despierta.	Mínima o nula respuesta al dolor. No obedece órdenes.
2. Muy sedado.	Despierta al estímulo táctil. No se comunica o mueve espontáneamente.
3. Sedado.	Despierta al estímulo táctil o verbal suave. Obedece órdenes simples.
4. Calmo.	Tranquilo, despierta fácil, obedece órdenes.
5. Agitado.	Ansioso, leve agitación. Intenta sentarse. Calma con instrucciones.
6. Muy agitado.	No se calma a la orden verbal frecuente. Merde el tubo.
7. Agitación peligrosa.	Tira TOT, trata de removerlo. Agrede al staff. Se mueve de lado a lado.

Para conseguir una sedación y analgesia 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.

SEDANTES

1. Hipnóticos

Definición: Es un grupo de fármacos empleados habitualmente como inductores anestésicos.

Acciones: producción de la inconsciencia de forma predecible a dosis clínicas, en intervalos cortos de tiempo (segundos) y con recuperación rápida (minutos).

Tiopental Sódico (Pentothal®, Tiobarbital®, Pentothal Sódico®)

Presentación: Vial de 1g.

Acción: Barbitúrico de acción ultracorta, produce intensa sedación en 30-60 segundos.

Dosis hipnótica: 4-6 mg/kg iv.

Duración: 5 a 30 minutos.

Analgesia y sedación

Sedación en el paciente adulto



Vida media de eliminación larga: 8 a 12 horas.

Otras acciones:

- Inotrópica negativa directa: vasodilatación y taquicardia compensadora. Ligera disminución Gasto Cardíaco (<25%).
- Disminuye la PIC.
- Deprime la ventilación.
- Anticonvulsivante.
- Efecto amnésico.

Contraindicaciones:

- Las porfirias.
- Alergia a barbitúricos.
- Crisis asmática.
- Shock.

Efectos secundarios:

- Puede causar depresión respiratoria.
- Hipotensión.
- Arritmia cardíaca.
- Síncope.
- Vómitos.
- Temblor.
- Somnolencia.
- Hipertensión intracraneal.

Propofol (Diprivan®)

Presentación: ampollas de 1% 10 mg/ml, al 2% 20 mg/ml.

Dosis inductora: 1,5-2,5 mg/kg iv.

Barbitúrico de acción ultracorta, 15-45 sg.

Inducción de la sedación: bolos iniciales de 10 a 20 mg iv y mantenimiento de 5 mcg/kg/min (0,3 mg/kg/h).

Duración: 10 a 15 min.

Vida media: 55 min.

Acciones:

- Depresión hemodinámica: vasodilatación sin taquicardia compensadora. La presión arterial disminuye un 25 %. La frecuencia cardíaca no se modifica.
- Disminuye la PIC.
- Liberador de histamina.

Contraindicaciones:

- Menores de 3 años.
- Hipovolemia.
- Epilepsia.
- Alergia al huevo o alguno de sus componentes.
- Embarazo y parto.

Efectos secundarios:

- Disminución del gasto cardíaco.
- Arritmia cardíaca.
- Alteraciones del ECG.
- Hipotensión.
- Convulsiones.
- Pérdida de consciencia.
- Depresión respiratoria.

Etomidato (Hypnomidate[®], Sibal[®])

Presentación: ampollas de 10 cc= 20 mg (2 mg/ml).

Indicaciones: pacientes inestables hemodinámicamente o con P.I.C

Dosis inductora: 0,15-0,4 mg/kg iv.

Inicio de acción: 30-60 seg. Dosis de 0,1-0,2 mg/kg iv si fueran necesarias.

Administrar lentamente, durante 30-60 sg.

Duración: 7-10 min.

Acciones:

- Actividad cardiovascular excelente (Cardiópatas y shock hipovolémico).
- No libera histamina.
- Riesgo de mioclonías y trismus. Premedicar con benzodiazepinas.



Contraindicaciones:

- Alergia.
- Inmunosupresión.
- Sepsis.
- No se recomienda su uso en embarazo, lactancia ni menores de 10 años.

Efectos secundarios:

- Mioclonias, trismus que se puede corregir con la administración previa de benzodiazepinas (0,3 mg/kg iv de midazolam).
- Náuseas y vómitos.
- Depresión respiratoria dosis dependiente.

2. Opiáceos

Ketamina (Ketolar®)

Presentación: ampollas de 10 cc=500 mg (50 mg/ml).

Efectos: Produce anestesia disociada: efectos sedantes, amnésicos y analgésicos.

Indicaciones: inducción para intubación orotraqueal en pacientes con deterioro hemodinámico, analgésico en grandes quemados y traumas con compromiso hemodinámico, tratamientos dolorosos en niños.

Dosis de inducción:

- Vía iv lenta (más de un minuto) y diluida. 1 a 4,5 mg/kg (2 mg/kg produce una anestesia quirúrgica de 5-10 minutos).
- Vía im: 6,5-13 mg/kg (10 mg/kg produce una anestesia quirúrgica de 12-25 minutos).
- Vía intranasal a dosis de 5 mg/kg.

Dosis de mantenimiento: dosis adicionales de 1/2 a una inducción completa como se recomienda anteriormente, según vía elegida.

Perfusión: 1 a 4 mg/kg iv.

Inicio de acción: IV 30 segundos, IM 3-4 minutos.

Duración de la acción: IV 5-10 minutos, IM 12-25 minutos.

Valorar la administración de Midazolam a dosis de 1-2 mg iv para evitar los efectos psicóticos y hemodinámicos.

Tras 5 minutos revalúe la respuesta y, si es necesario, repita la dosis de Ketamina.

Acciones y consideraciones en situaciones especiales:

- Efecto analgésico potente (dolor postoperatorio de asmáticos, dolor neuropático resistente a narcóticos, procesos terminales,...). 0,2 mg/kg i.v. e 5 min.
- Efecto adrenérgico: Incremento de la TA, la FC y el GC.
- Potente broncodilatador 2,5 mg/kg/h.
- En el shock hemorrágico 0,5-1,5 mg/kg.
- En quemados usar vía IM.
- Puede producir trastornos psíquicos: alucinaciones visuales y auditivas (controlar con benzodiazepinas).
- Puede aumentar la PIC.

Contraindicaciones:

- Hipertensión endocraneal.
- Pacientes coronarios.
- HTA.
- Pacientes psiquiátricos.

Efectos secundarios:

- Alucinaciones que disminuyen con la administración previa de benzodiazepinas (0,3 mg/kg iv de midazolam).
- Hipertensión o hipotensión arterial y arritmias.
- Depresión respiratoria dosis dependiente y aumento de las secreciones respiratorias, por lo que se recomienda premedicar con atropina (0,5 mg).
- Laringoespasma.
- Aumento de la PIC.

Fentanilo (Fentanest[®], Actiq[®])

Presentación: ampolla de 0,15 mg en 3 ml (1 ml = 50 mcg).

Indicaciones: analgesia de dolor severo, como premedicación para la inducción y mantenimiento de la anestesia.

Tiene una vida media corta siendo menos sedante que la morfina y 100 más potente.

Analgésia y sedación

Sedación en el paciente adulto



Inicio de acción: a los 30 segundos, efecto máximo a los 5 minutos y duración 1 hora.

Dosis de carga: 1-2 mcg/kg iv.

Dosis de mantenimiento: bolos de 0,1 mg iv hasta conseguir analgesia.

En ancianos reducir la dosis administrada.

Contraindicaciones: alergia al fármaco.

Efectos secundarios:

- Depresión respiratoria.
- Rigidez muscular.
- Bradicardia por estímulo vagal o hipotensión si se administra en pacientes con intoxicación etílica o drogas.
- Náuseas, vómitos con menos frecuencia que la morfina.

Antagonista la **Naloxona**.

Remifentanilo (Ultiva®)

Indicaciones: analgesia de potencia similar al fentanilo.

Presentaciones:

- Vial 1 mg en 3 ml.
- Vial 2 mg en 5 ml.
- Vial 5 mg en 10 ml.

Inicio de acción iv de 30 seg a 3 min.

Efecto máximo 3-5 min.

Duración de acción iv 5-10 min.

Dosis: Para IOT 1 mcg/kg iv en 30-60 sg, si fuera necesario 1 mcg/kg iv cada 2-5 min.

Se debe administrar en perfusión continua 0,5-1 mcg/kg/min iv.

Contraindicaciones:

- Alergia a opiodes.

Efectos secundarios:

- Hipotensión dosis dependiente.
- Bradicardia dosis dependiente.

- Agitación y mareo.
- Depresión respiratoria.

Alfentanilo (Fenaxal®, Limifem®)

Indicaciones: anestesia general y local de rápida duración como inductor o coadyuvante. Más potente que el fentanilo.

Precauciones: Proteger de la luz para su conservación.

Dosis de carga:

- 7-15 mcg/kg iv lenta, para situaciones breves.
- 20-40 mcg/kg en intervenciones de 10-30 minutos.
- 40-80 mcg/kg iv en intervenciones de 30-60 minutos y para más largas
80-150 mcg/kg iv con mantenimiento 5-15 mcg/kg cada 5-20 minutos, si fuera necesario.

Reducir la dosis en ancianos y aumentar la dosis en niños.

Inicio de acción en 1-2 minutos cuando se administra iv.

Duración 10-15 minutos en administración iv.

Contraindicaciones:

- Alergia a opiodes.

Efectos secundarios:

- Náuseas y vómitos.
- Mareo y desorientación.
- Depresión respiratoria.

3. Benzodiazepinas

Característica común es que presentan un espectro de acciones que van del efecto ansiolítico a la hipnosis pasando por una actividad anticonvulsivante, sedante y amnésica, de forma dosis-dependiente. Como inductores del sueño no son los más indicados, aunque desde el punto de vista hemodinámico son más seguros comparados con los hipnóticos, con menor repercusión cardiovascular.

Las dos más utilizadas son el diazepam y el midazolam, especialmente éste.

Disponen de antagonista: **Flumazenilo** (Anexate®) 0,2 mg en 15 segundos se puede repetir 0,1 mg cada 60 segundos, hasta dosis total de 1 mg.

Analgesia y sedación

Sedación en el paciente adulto



Diazepam (Valium®)

Presentación: ampollas de 2 ml = 10 mg (5 mg/ml).

Dosis inductora: 0,4 a 1,8 mg/kg iv.

Vida media: 18 a 37 h.

Contraindicaciones:

- Alergia a benzodiazepinas.
- Apnea del sueño.
- Miastemia grave.
- Primer trimestre del embarazo y lactancia.

Efectos secundarios:

- Hipotensión.
- Depresión respiratoria.
- Somnolencia, mareo, confusión.

Actuar con precaución en ancianos.

Midazolam (Dormicum®)

Presentación: Ampollas de 5 cc = 5 mg (1 mg/ml).

Ampollas de 3 cc=15 mg (5 mg/ml).

Dosis inductora:

- Sedación leve: 0,05-0,15 mg/kg iv. Sedación profunda: 0,3 a 0,5 mg/kg en bolo iv.
- Intranasal a dosis de 0,4-0,5 mg/kg.

Dosis de mantenimiento: 0,05 a 0,3 mg/kg/h iv.

Efecto máximo a los 5-10 min.

Duración de la acción: 30 a 120 min.

Vida media: 1,5 a 3 horas.

Vida media de eliminación hasta 48 horas.

Precauciones:

- Disminuya un 30% la dosis en asociación con opiáceos.
- Precaución en ancianos: Reduzca la dosis en un 15% por cada década de la vida desde los 20 años (ej. 70 kg y 70 años de edad: 1 mg).

- Utilice con precaución en pacientes con EPOC y apnea del sueño por su mayor sensibilidad al fármaco.

Administrado por vía intramuscular se absorbe de manera rápida y completa. Vida media de absorción es de unos 10 min. y a los 30 min., el 90% de la dosis está en la circulación.

Vía oral: vida media de absorción 15 a 60 min.

Contraindicaciones:

- Alergia a benzodiazepinas.
- Insuficiencia respiratoria.
- Glaucoma de ángulo estrecho.
- Intoxicación etílica grave.
- Miastemia grave.

Efectos secundarios:

- Alteración del nivel de consciencia.
- Depresión respiratoria y apnea (cuidado con ancianos, desnutridos y EPOC).
- Hipotensión y taquicardia.
- Náuseas.

RELAJANTES

Relajantes musculares despolarizantes

Succinilcolina (Anectine®/Mioflex®)

Bloqueante neuromuscular despolarizante de inicio de acción rápido y duración ultracorta. Mimetiza la acción de la acetilcolina, despolarizando la membrana muscular y produciendo contracción inicial (fasciculaciones).

Presentación:

- Ampolla de 2 ml conteniendo 100 mg (50 mg/ml).
- Ampolla de 10 ml conteniendo 500 mg (50 mg/ml).

Indicaciones:

- Inducción de parálisis neuromuscular de corta duración, intubación de secuencia rápida.

Analgesia y sedación

Sedación en el paciente adulto



- Reducción de las contracciones musculares asociadas a las convulsiones inducidas por medios farmacológicos o eléctricos.
- Tratamiento del tétanos.

Almacenamiento y conservación:

Conservar refrigerado, entre 2-8 °C.

Dosis:

Intubación endotraqueal:

- IV: 1-1,5 mg/kg. Excelente para la intubación en 30-60 segundos.
- IM profunda: 2,5-4 mg/kg (máximo 150 mg).

Inicio de acción: IV = 15-30 segundos IM = 1-2 min.

Efecto máximo: IV = 30-60 segundos IM = 2-3 min.

Duración: IV = 4-6 min. IM = 10-30 min.

Efectos Secundarios

- Respiratorios: hipoventilación, apnea, broncoespasmo.
- Cardiovasculares: bradicardia (sobre todo niños y con dosis repetidas), arritmias, taquicardia e HTA.
- Dermatológicos-alérgicos: reacciones de hipersensibilidad.
- Neuromusculares: fasciculaciones y dolor muscular.
- Oculares: elevación de la PIO.
- Gastrointestinales: ↑ de la presión intragástrica, y de secreciones gástrica y salivar.
- SNC: aumento de la PIC.
- Generales: mioglobulinemia o mioglobinuria, hiperpotasemia.

Recomendaciones:

- Aconsejable premedicar con atropina (riesgo de bradicardia, que aumenta con dosis repetidas y es más frecuente en niños).
- Usar con precaución en asmáticos o con reacciones anafilactoides.
- Usar con precaución en pacientes con glaucoma de ángulo estrecho.
- El bloqueo neuromuscular podría prolongarse en la insuficiencia renal. Usar con precaución.
- Se ha descrito como *trigger* en la hipertermia maligna.

- Pueden potenciar el bloqueo neuromuscular: alteraciones hidroelectrolíticas, hiponatremia, hipocalcemia e hipopotasemia severas, hipermagnesemia, enfermedades neuromusculares, acidosis, porfiria aguda intermitente, fracaso renal y hepático.
- Pueden antagonizar el bloqueo neuromuscular: alcalosis, hipercalcemia, lesiones desmielinizantes, neuropatías periféricas, denervación, infección, traumatismo muscular y diabetes mellitus.
- Usar con precaución en niños y ancianos.
- Debe utilizarse con precaución en pacientes embarazadas.
- Se desconoce su paso a leche materna.

Contraindicaciones:

- Hipersensibilidad a la succinilcolina o a cualquiera de los componentes.
- Déficit adquirido de colinesterasa o con colinesterasa atípica.
- Historia personal o familiar de hipertermia maligna.
- Miopatías asociadas a elevación de los valores de creatinfosfokinasa.
- Situaciones que pueden asociar hiperkalemia: fase de daño agudo en grandes quemados y politraumatizados, denervación muscular extensa, lesión de motoneurona superior, sepsis, algunas enfermedades neurológicas y musculares (Síndrome de Eaton Lambert, miastenia gravis, tétanos).

Relajantes musculares no depolarizantes

Farmacología

Actúan bloqueando reversiblemente y de forma competitiva a los receptores colinérgicos de la placa neuromuscular (compite con la acetilcolina impidiendo su acción). Producen una parálisis muscular flácida.

Indicaciones

- Inducción de parálisis neuromuscular de larga duración, normalmente para ventilación mecánica en anestesia o terapia intensiva.
- Tratamiento del tétanos.

Relajantes musculares no despolarizantes aminoesteroides

- Pancuronio.
- Vecuronio.
- Rocuronio.



Efectos secundarios comunes

- Cardiovasculares: taquicardia, hipertensión arterial.
- Respiratorios: hipoventilación, apnea, hipersecreción bronquial y broncoespasmo.
- Neuromusculares: bloqueo inadecuado o prolongado.
- Gastrointestinales: salivación.
- Alérgicos: rubor y reacciones anafilactoides.

Pancuronio (Pavulón®)

Presentación:

- Ampolla de 2 ml conteniendo 4 mg (2 mg/ml).

Almacenamiento y conservación:

Estable 6 meses a temperatura ambiente. Con refrigeración (2-8 °C) estable 18 meses.

Dosis:

- Intubación entotraqueal.
IV: 0,04-0,1 mg/kg. Con una dosis de 0,06 mg/kg se consiguen condiciones ideales para la intubación en 2-3 min.
- Mantenimiento de la relajación neuromuscular:
Bolos IV: 0,01-0,05 mg/kg. 0,01-0,02 mg/kg proporciona 20-40 min. de bloqueo adicional.
- Perfusión IV: 1-15 mcg/kg/min.
- Pretratamiento:
IV: 10% de la dosis de IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV = 1-3 min.

Efecto máximo: IV = 3-5 min.

Duración: IV = 40-65 min.

Recomendaciones:

- Puede presentarse parálisis prolongada tras infusiones continuas (> 6 h) en pacientes críticos, especialmente en pacientes con fallo renal, alteraciones hidroelectrolíticas (hipopotasemia, hipocalcemia, hipermagnesemia) y tratamiento con corticoides y/o aminoglucósidos.

- Tratamiento concomitante con IMAOs y anestésicos halogenados aumenta el riesgo de arritmias.
- No está recomendado en niños < 1 mes.
- El Pancuronio tiene actividad vagolítica y puede producir taquicardia, aumento de la presión arterial y del gasto cardiaco.
- Se ha descrito parálisis recurrente con quinidina.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en pacientes alérgicos al Pancuronio, así como en situaciones de insuficiencia renal.

Rocuronio (Esmerón®)

Presentación:

- Vial de 5 mL conteniendo 50 mg (10 mg/mL).
- Vial de 10 mL conteniendo 100 mg (10 mg/mL).

Almacenamiento y conservación:

Mantener entre 2 °C-8 °C. No congelar. Una vez expuesto a temperatura ambiente consumir en un plazo de 30 días, incluso aunque se vuelva a refrigerar.

Dosis:

- Intubación endotraqueal:
IV: 0,6-1,2 mg/kg. Dosis de 0,6 mg/kg, condiciones excelentes para la intubación endotraqueal en 60-120 segundos.
Dosis de 1,2 mg/kg acortan este intervalo hasta los 45-60 segundos.
- Mantenimiento de la relajación neuromuscular:
Bolos IV: 0,1-0,2 mg/kg.
Perfusión IV: 5-15 mcg/kg/min.
- Pretratamiento:
IV: 10% de la dosis de IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV = 45-90 seg.

Efecto máximo: IV = 1-3 min.

Duración: IV = 15-150 min (dosis dependiente).

Recomendaciones:

- Reducir la dosis en función del peso corporal magro en obesos.



- El Rocuronio es ocho veces menos potente que el Vecuronio.
- Prolongación del bloqueo en insuficiencia renal y/o hepática.
- El inicio de acción se reduce y su duración se prolonga al ↑ la dosis.
- No produce cambios hemodinámicos clínicamente significativos.
- El Rocuronio tiene una leve actividad vagolítica y ocasionalmente puede producir taquicardia.
- Excepcionalmente produce liberación de histamina.
- La carbamazepina, fenitoína, corticoides (administración previa y prolongada), teofilina, noradrenalina y cloruro cálcico pueden disminuir la duración y magnitud del bloqueo neuromuscular.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en pacientes alérgicos al Rocuronio.

Vecuronio (Norcuron®)

Presentación:

- Ampolla de 4 mg.
- Vial de 10 mg.

Almacenamiento y conservación:

- No requiere refrigeración. Proteger de la luz.
- Cuando se reconstituye con agua estéril la solución es estable durante 24 horas.
- Si la reconstitución se hace con G 5%, SF o GS, es estable durante 24 h si se mantiene refrigerado a 2-8 °C.

Dosis:

- Intubación endotraqueal:
IV: 0,08-0,1 mg/kg administrado en 15-30 segundos. Excelente para la intubación endotraqueal en 120 segundos.
- Mantenimiento de la relajación neuromuscular:
Bolos IV: 0,01-0,05 mg/kg (10-50% de la dosis de intubación). 0,02-0,03 mg/kg proporcionan 15-20 min. de bloqueo adicional.
Perfusión IV: 1-2 mg/kg/min.
- Pretratamiento:
IV: 10% de la dosis de IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV < 3 min.

Efecto máximo: IV = 3-5 min.

Duración: IV = 25-30 min.

Recomendaciones:

- Es el bloqueante neuromuscular que produce menos alteraciones hemodinámicas.
- Es tres veces más potente que el pancuronio pero con una duración menor y recuperación más rápida.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en alergia al vecuronio o pancuronio así como en pacientes con insuficiencia hepática grave.

Relajantes musculares no despolarizantes bencilisoquinolinas

- Atracurio.
- Cisatracurio.
- Mevicurio.

Efectos secundarios comunes

- Cardiovasculares: hipotensión, vasodilatación, taqui y bradicardia.
- Respiratorios: hipoventilación, apnea, broncoespasmo, laringoespasmo.
- Dermatológicos-alérgicos: rash, reacción en punto de inyección.
- Neuromusculares: bloqueo inadecuado o prolongado.

Atracurio (Tracrium®)

Presentación:

- Ampolla de 2,5 mL conteniendo 25 mg (10 mg/mL).
- Ampolla de 5 mL conteniendo 50 mg (10 mg/mL).
- Vial de 30 mL conteniendo 300 mg (10 mg/mL).

Conservación:

Mantener entre 2 °C-8 °C. No congelar.

Una vez expuesto a temperatura ambiente consumir en un plazo de 14 días, incluso aunque se vuelva a refrigerar.

Analgésia y sedación

Sedación en el paciente adulto



Dosis:

- Intubación endotraqueal:
IV: 0,3-0,6 mg/kg.
- Mantenimiento:
IV: 0,1-0,2 mg/kg (10-50% de la dosis de intubación).
- Infusión:
2-15 mcg/kg/min o 0,3-0,6 mg kg/h.
- Pretratamiento:
IV 10% de la dosis IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV: menor de 3 min.

Efecto máximo: IV: 3-5 min.

Duración: IV: 20-35 min.

Recomendaciones:

- No es preciso ajustar dosis en ancianos, insuficiencia renal y/o hepática.
- Diluir en SF o G5%. No debe mezclarse con sustancias alcalinas.
- Utilizar con precaución en pacientes embarazadas.
- Se desconoce su paso a leche materna.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en pacientes alérgicos al atracurio.

***Cisatracurio* (Nimbex®)**

Presentación:

- Ampolla de 2,5 mL conteniendo 5 mg (2 mg/mL).
- Ampolla de 5 mL conteniendo 10 mg (2 mg/mL).
- Ampolla de 10 mL conteniendo 20 mg (2 mg/mL).
- Vial de 30 mL conteniendo 150 mg (5 mg/mL).

Almacenamiento y conservación:

Mantener entre 2 °C-8 °C. No congelar.

Una vez expuesto a temperatura ambiente consumir en un plazo de 14 días, incluso aunque se vuelva a refrigerar.

Dosis:

- Intubación endotraqueal:
IV: 0,15-0,2 mg/kg. Condiciones excelentes para la intubación endotraqueal en 120 segundos.
- Mantenimiento de la relajación neuromuscular:
Bolos IV: 0,02-0,1 mg/kg (10-50% de la dosis de intubación. 0,03 mg/kg proporcionan 20 min. de bloqueo neuromuscular.
- Perfusión IV: 1-5 mcg/kg/min.
- Pretratamiento:
IV: 10% de la dosis de IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV < 3 min. (1,5-2 min.).

Efecto máximo: IV = 3-7 minutos.

Duración: IV = 55 min.

Recomendaciones:

- Muy recomendable en el bloqueo neuromuscular prolongado en UVI.
- Tres veces más potente que el atracurio y requiere dosis más bajas, por lo que son improbable concentraciones proconvulsivantes con perfusiones prolongadas.
- Puede producir hipotensión arterial y bradicardia sinusal.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en pacientes alérgicos al Atracurio, Cisatracurio o ácido bencenosulfónico.

Mivacurio (Mivacron®)

Presentación:

- Ampolla de 5 mL conteniendo 10 mg (2 mg/mL).
- Ampolla de 10 mL conteniendo 20 mg (2 mg/mL).

Almacenamiento y conservación:

No requiere refrigeración.

Dosis:

- Intubación endotraqueal:
IV: 0,15-0,2 mg/kg administrado en 15-30 segundos. Intubación endotraqueal en 120 segundos.

Analgesia y sedación

Sedación en el paciente adulto



- Mantenimiento de la relajación neuromuscular:
Bolos IV: 0,01-0,1 mg/kg (10-50% de la dosis de intubación). La administración de 0,1 mg/kg proporciona 10-15 min. de bloqueo adicional.
- Perfusión IV: 8-10 mcg/kg/min ó 0,5-0,6 mg/kg/h.
- Pretratamiento:
IV: 10% de la dosis de IOT, 3-5 min antes de la dosis de relajante.

Inicio de acción: IV < 2 min.

Efecto máximo: IV = 1-3 min.

Duración: IV = 6-16 min.

Recomendaciones:

- Ajuste de dosis en ancianos, insuficiencia renal y hepática (aumento de 1,5 y 3 veces respectivamente su duración a dosis habituales).
- Mayor sensibilidad en caso de baja tasa de colinesterasas (embarazo, hepatopatía severa, quemados, tumores malignos, infecciones, mixedema, úlcera péptica, deshidratación, enfermedades de colágeno, cardiopatía descompensada, pacientes en tratamiento con IMAO, glucocorticoides o anticonceptivos orales).
- Las dosis repetidas no tienen efecto acumulativo, ni taquifilaxia.
- Gran capacidad de liberación de histamina con la inyección rápida. Administrar la dosis total en 15-30 seg o dividir la dosis total en dos dosis separadas 30 seg incrementando la dosis total (0,25 mg/kg).
- Dosis superiores a 0,2 mg/kg se asocian a hipotensión, taquicardia y a mayor liberación de histamina.

Contraindicaciones:

- Contraindicado en pacientes con hipersensibilidad al mivacurio u otros agentes bencilisoquinolínicos.
- En pacientes homocigóticos para el gen atípico de la colinesterasa plasmática.

CONSIDERACIONES GENERALES EN EL USO DE RELAJANTES MUSCULARES

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 Vecuronio con 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: mayor duración de efecto.

Enfermedades cardiovasculares

Vecuronio es seguro.

Enfermedades neuromusculares (Miastenia y Sd de Eaton Lambert)

Atracurio y Vecuronio a 1/5 de la dosis inicial estándar.

Succinilcolina, contraindicada.

Corticoterapia

Disminuye el efecto de Pancuronio y Vecuronio (mecanismo desconocido).

Hiperpotasemia (Grandes quemados, Politraumatizados)

Succinilcolina, contraindicada.

Toxicidad

- Los síntomas se producen como consecuencia de una parálisis muscular prolongada, excesiva liberación de histamina y alteraciones hemodinámicas, especialmente hipotensión.
- El tratamiento de la intoxicación incluye el mantenimiento de la vía respiratoria abierta mediante ventilación asistida hasta conseguir una adecuada respiración espontánea.
- La recuperación puede acelerarse con la administración de anticolinesterásicos (neostigmina, piridostigmina, edrofonio, etc.) en conjunción con un antimuscarínico (atropina o glicopirrolato), una vez que exista evidencia de recuperación espontánea.
- Corregir las alteraciones hemodinámicas con líquidos y/o vasopresores.



SECUENCIA RÁPIDA DE INTUBACIÓN (SRI)

SRI es el procedimiento de elección para el acceso y control de la vía aérea en la mayoría de las situaciones de emergencia.

Son maniobras que permiten la intubación en tiempo muy corto y de forma segura, estando contraindicada ante la sospecha de intubación endotraqueal impracticable o muy dificultosa, donde se prescinde de la relajación muscular o bien se opta por alternativos.



Procedimiento

1. Comprobación de todo el material necesario:
 - Balón autoinflable con bolsa reservorio y fuente de oxígeno.
 - Aspirador de secreciones y sonda de aspiración.
 - Laringoscopio.
 - Tubos endotraqueales comprobados.
 - Fiadores, lubricante, jeringas y cinta de fijación del tubo.
 - Pinzas de Magyll.
 - Dispositivos alternativos de manejo de la vía aérea.
2. Evaluar la posibilidad de vía aérea difícil:
 - Cuello corto y grueso.
 - Distancia incisivos superiores a inferiores < 3 cm (2 dedos).
 - Distancia tiromentoniana < 6 cm (3 dedos).
 - Mallampati > o igual de 2.

3. Preoxigenación bajo monitorización de FC, TA, ECG, Saturación O₂ y canalización vía venosa periférica (instaurar maniobra de Sellick).
Oxigenación al 100% en adultos durante 3 minutos equivale a una apnea 3-4 minutos antes de la desaturación.
 - Paciente con ventilación adecuada, mascarilla facial con reservorio.
 - Paciente con apnea/ventilación inadecuada, balón autoinflable y reservorio con fuente de oxígeno.
4. Valorar premedicar:

Atropina: Contrarresta bradicardia vagal secundaria a la hipoxia.

Niños: Asociada a succinilcolina (muy recomendable).

Adultos: Asociada a succinilcolina o si presenta bradicardia.

Fentanilo: Reduce dosis del hipnótico y previene respuesta vasopresora (hipertensión y taquicardia).
5. Administrar sedante-hipnótico, bolo I.V. (elegir por la edad del paciente, patología y situación hemodinámica).
6. Administrar relajante muscular, Succinilcolina. Valorar no despolarizantes si contraindicaciones. Preparado cuando haya relajación mandibular, apnea y cese de fasciculaciones.
7. Posicionar la cabeza del paciente adecuadamente y proceder a IET en menos de 30s. Alternar tras 30s de ventilación con bolsa y mascarilla si fracaso, máximo 3 intentos ante lo cual valorar vía aérea alternativa.
8. Tras IET suspender presión cricoides, fijar tubo e iniciar ventilación mecánica con soporte de la sedación y relajación para el traslado.
9. Reevaluar situación y monitorización del paciente.

Fármacos de utilidad en la IET

Fentanilo	3 qmcg/kg	Succinilcolina	1-1,5 mg/kg	Pancuronio	0,1 mg/kg
Midazolam	0,15 mg/kg			Vecuronio	0,1 mg/kg
Propofol	1,5 mg/kg			Rocuronio	0,6-1,2 mg/kg
Etomidato	0,2-03 mg/kg			Atracurio	0,4 mg/kg
				Cisatracurio	0,15 mg/kg

SEDACIÓN EN Cardioversión Y MARCAPASOS EXTERNO

- Midazolam IV a dosis de 0,02-0,05 mg/kg.
 - Produce amnesia retrógrada.
 - Se antagoniza con flumazenilo.



- Mayor riesgo de depresión respiratoria y efectos hemodinámicos.
- Etomidato IV a dosis de 0,2-0,4 mg/kg.
 - Más estable hemodinámicamente.
 - Mínimos efectos respiratorios.
 - La duración de su efecto es breve y dosis dependiente.
- Asocie a estos fármacos, si es necesario, Fentanilo a dosis bajas (50 mcg), aunque aumenta el riesgo de depresión respiratoria.
- Administre Paracetamol IV a dosis de 1 g si existen molestias locales tras la cardioversión.

SEDACIÓN EN PACIENTE AGITADO

1. Paciente agitado en domicilio

Si el paciente es controlable en el domicilio y de acuerdo con la familia, se le puede dar de alta in situ, con o sin medicación y remitido posteriormente a su psiquiatra correspondiente.

Si utilizamos medicación, los fármacos de elección serán las benzodiazepinas orales (*alprazolam*[®] 0,5-1 mg) y los neurolépticos (*haloperidol*[®] 10 mg 1 ampolla im).

Si a pesar de la medicación, el paciente no es controlable en el domicilio, se trasladará al hospital de referencia.

La medicación más utilizada para el traslado será:

- Benzodiazepinas intramusculares o intravenosas tipo *Midazolam*[®] (5-30 mg). También se puede utilizar este fármaco por vía intranasal.
- Neurolépticos tipo *Haloperidol*[®] o *Sinogan*[®] vía parenteral (su periodo de acción efectiva puede retrasarse hasta más de 30 minutos).
- También pueden utilizarse neurolepticos via intranasal como la Loxapina (*Adasuve*[®]) 1 inhalacion, mucho más rápido que otros neurolépticos, actúa a partir de los 10 minutos. El paciente deberá ser trasladado al hospital. Hay que tener en cuenta que el paciente tiene que colaborar ya que es necesario que inhale, no se usa en niños, ni en casos de intoxicaciones por drogas y alcohol y puede producir broncoespasmo e hipoventilación y los propios efectos de cualquier neuroléptico como los efectos extrapiramidales, sequedad de boca y mucosas, etc.

En muchas ocasiones, aparte de la sedación farmacológica, el paciente precisará de medidas de contención físicas y valorar acompañamiento de las fuerzas de orden público.

2. Paciente agitado en vía pública

En este caso, la situación hace necesario en muchos casos el traslado hospitalario y medicación sedante para dicho traslado.

La medicación más utilizada para el traslado, será la anteriormente expuesta.

ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

- Patrón respiratorio ineficaz 00032.
- Deterioro de la ventilación espontánea 00033.
- Riesgo de aspiración 00039.
- Dolor agudo 00132.

BIBLIOGRAFÍA

- http://www.ingesa.msssi.gob.es/estadEstudios/documPublica/internet/pdf/Guia_urgencias_extrahosp.pdf.
- AEMPS 2018.
Barr, L., Juliana; Fraser, Wesley, Gilles; Puntillo, F., Kathleen; Ely, E., E.; Gélinas, W., Céline; Dasta, P., Joseph; Davidson, M., Judy; Devlin, B., John; Kress, L., John; Joffe, H., Aaron; Coursin, K., Douglas; Herr, A., Daniel; Tung, R., Avery; Robinson, N., Bryce R.; Fontaine, N., Dorrie; Ramsay, N., Michael; Riker, N., Richard; Sessler, N., Curtis; Pun, N., Brenda; Skrobik, N., Yoanna; Jaeschke, N., Roman. Clinical practice guidelines for the management of pain, agitation and delirium in adult patients in the intensive care unit. *Critical Care. Medicine*, 2013, Vol. 41(1), p.263-306.
- Bell, R. Over-the-counter drugs: factors in adult use of sedatives, tranquilizers and stimulants. *Public health reports (Washington, D.C.: 1974)*, 1984, Vol.99 (3), pp.319-23.
- Celis-Rodríguez, E.; Birchenall, C.; de La Cal, M.Á.; Castorena Arellano, G.; Hernández, A.; Ceraso, D.; Díaz Cortés, J.C.; Dueñas Castell, C.; Jimenez, E.J.; Meza, J.C.; Muñoz Martínez, T.; Sosa García, J.O.; Pacheco Tovar, C.; Pálizas, F.; Pardo Oviedo, J.M.; Pinilla, D-I.; Raffán-Sanabria, F.; Raimondi, N.; Righy Shinotsuka, C.; Suárez, M.; Ugarte, S.; Rubiano, S. Guía práctica clínica basada en la evidencia para el manejo de la sedoanalgesia en el paciente adulto críticamente enfermo. *Medicina intensiva*, November 2013, Vol. 37(8), pp.519-574.
- Cooke, S.E.; Dasta, J.; Fish, D.; Hassan, E.; Horst, H.M.; Kelly, K.; Kaiser, K.; Jackson, C.E.; Rudis, M.; Schoenberger, C.; Schoonove, L.; Takaniski, G.; Teres, D.; Thompson, K.; Clinical practice guidelines for the sustained use of sedatives and analgesics in the critically ill adult. *American journal of*



- health-system pharmacy: AJHP: official journal of the American Society of Health-System Pharmacists, 15 January 2002, Vol.59 (2), pp.150-78.
- DeBacker J¹, Hart N², Fan E. Neuromuscular Blockade in the 21st Century Management of the Critically Ill Patient. *Chest*. 2017 Mar; 151(3):697-706.
 - García-Aguado R, Viñoles J, Moro B, Martínez-Pons V, Hernández H (Coords.) *Manual de Anestesia Ambulatoria*. Sociedad Valenciana de Anestesiología, Reanimación y Terapéutica del Dolor (SVARTD). Sección de Anestesia Ambulatoria. 1.ª Edición.
 - PARDO C., MUÑOZ T., CAHAMORRO C. Monitorización del dolor: Recomendaciones del grupo de trabajo de analgesia y sedación de la SEMICYUC. *Med. Intensiva* [Internet]. 2006 Nov [citado 2018 Feb 18]; 30(8): 379-385.
 - Price DR, Mikkelsen ME, Umscheid CA, Armstrong EJ. Neuromuscular Blocking Agents and Neuromuscular Dysfunction Acquired in Critical Illness: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med*. 2016 Nov; 44 (11):2070-2078.
 - PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES DEL SAMUR
 - Roberf L F. Procedural sedation in adults outside the operating room.
 - Smetana KS, Roe NA, Doepker BA, Jones GM. Review of Continuous Infusion Neuromuscular Blocking Agents in the Adult Intensive Care Unit. *Crit Care Nurs Q*. 2017 Oct/Dec;40(4):323-343.
 - Soliveres J, Balaguer C, Puchol J. *Estaciones de Anestesia*. ISBN: 978-84-608-1375-0. Mayo de 2015.
 - Soliveres J, Solaz C, Sifre C, Balaguer J, Barberá M. *Guía de Fármacos en Anestesiología y Reanimación*. Hospital Universitari Doctor Peset. 1.ª Edición.
 - Tse, A. H. W.; Ling, L.; Joynt, G. M.; Lee, A. Abstract PR525: The quality of reporting in pharmacokinetic studies of analgesics and sedatives delivered for more than 24 hours in adult intensive care patients. *Anesthesia & Analgesia*, 2016, Vol.123, p.665.
 - 30 decisiones rápidas ante situaciones urgentes, Capítulo Traumatismo Craneo-Encefálico – Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. 1.ª Edición.
 - Guía para la atención inicial al «trauma grave» Sociedad Castellano Leonesa de medicina de familia y comunitaria – 1.ª Edición
 - Manual de Actuación Clínica en las unidades Medicalizadas de Emergencias. Capítulo Otras Urgencias. Junta de Castilla y León – SACYL.
 - Guía del Primer Interviniente – Cap. Atención al lesionado en trauma grave.– Junta de Castilla y León – Grupo de Trabajo de Urgencias. Sociedad Castellano Leonesa Medicina de Familia y Comunitaria.
 - NNN CONSULT.

urgencias traumatológicas

dermatológicas infecciosas
físicos agentes
psiquiátricas víctimas
cardiovasculares analgesia
neurólogicas sedación
toxicológicas accidentes
defunción

urgencias

generales respiratorias
digestivas traumatólogicas múltiples
gineco-obstétricas organismos

violencia certificado género coordinación



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 aun no presentando ninguna lesión que comprometa su vida, ha sufrido:

- a) Criterios fisiológicos de gravedad.
 - Trauma Score Revisado <11.
 - Escala De Glasgow <14.
- b) Criterios anatómicos de gravedad:
 - Lesiones penetrantes de cabeza, tronco y parte proximal de los miembros.
 - Torax basculante.
 - Amputación proximal a muñecas o tobillos.
 - Dos o más fracturas en humero y/o femur.
 - Fracturas abiertas o deprimidas de la bóveda craneal.
 - Fractura con sospecha de afectación vascular.
 - Fractura de Pelvis.
 - Parálisis/paresia del miembro.
 - Quemadura de > 10% de la superficie corporal, lesiones por inhalación o inmersión prolongada combinadas con el traumatismo.

c) Criterios de riesgo basados en mecanismo...

- Caída desde más de 3 metros de altura.
- Víctima de aplastamiento.
- Síndrome de onda expansiva.
- Accidente de automóvil, donde dentro ha habido fallecidos.
- Atropello como peatón o ciclista a más de 45 km/h.
- Accidente de automóvil con proyección al exterior.
- Ahogados o semiahogados.
- Accidentes que se tarda más de 20' en la extracción.
- Deformación de más de 50 cm en impactos frontales.
- Hundimientos de más de 30 cm en impactos laterales.
- Accidentes con vuelco.

d) Criterios de riesgo por edad o comorbilidad:

- >de 65 años o < de 5 años.
- Comorbilidad grave:
 1. Enfermedad cardíaca o respiratoria.
 2. Embarazo.
 3. DM, Obesidad Morbida o Cirrosis.
 4. Inmunodeprimidos.
 5. Discrasias sanguíneas y pacientes anticoagulados.

Ante un traumatismo grave es fundamental:

- Actitud reguladora con filtración de información y coordinación correcta y adecuada de los recursos disponibles.
- Tener presente siempre la seguridad de los afectados y de los equipos de rescate y asistencia.
- Unificar criterios de activación desde el CCU, servicios de Atención Primaria, UMES.

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, valorar y eliminar secreciones, colocar la canula de GUEDEL, colocar el collarín cervical.

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.
 - Retirada de objetos, tipo cadenas, pañuelos, etc.

- 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 cardíacos 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 cardíaco.

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, elevación de miembros, vendaje compresivo, uso de férulas neumáticas, manguitos de presión y uso de torniquete si es necesario.

- 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.
 - La tensión arterial sistólica (TAS) no será de gran utilidad inicial ya que se requiere una pérdida de más del 30% del volumen sanguíneo para que ésta se reduzca, en un paciente previamente sano. Se trata por tanto de un buen indicador pero tardío

Como i+orientación clásicamente se describen las siguientes correspondencias, aunque últimamente se está cuestionando:

Pulso radial: TAS >80 mmHg.

Pulso femoral: TAS >70 mmHg.

Pulso carotídeo: TAS >60 mmHg.

Priorizar palpación de pulso y sus características a la a la toma de TA. «cualquier paciente traumatizado que esté taquicárdico y frío, se encuentra en shock mientras no se demuestre lo contrario».

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 del Coma 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 del Coma 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, importante para el diagnóstico precoz de lesiones medulares.

La única urgencia neurológica que debe ser tratada en esta fase es la Hipertensión Intracraneal y las crisis convulsivas si aparecieran.

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.

Importante para las fuerzas de seguridad, NO PERMITIR grabaciones o fotos de los pacientes para preservar su intimidad y dignidad.

Valoración secundaria

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

Sobre todo, cuando el traslado al centro hospitalario sea largo.

Debemos realizarla en un lugar seguro, como puede ser la ambulancia, y nunca podemos retrasar el traslado del paciente por hacer esta valoración.

No debe realizarse hasta que no se ha completado la valoración inicial y el inicio de la estabilización.

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.

Además, el paciente deberá ser reevaluado de manera constante hasta su llegada al hospital.

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...). Este aspecto es muy importante ya que nos dará información sobre posibles lesiones, algunas específicas de determinadas causas de politraumatismos, que no se han apreciado en la valoración primaria y que pueden complicar la evolución del paciente.
- Uso de sistemas de protección (airbag, cinturón de seguridad, casco...).
- Factores agravantes (humo, tóxicos, impacto alta velocidad...)

2. Examen físico

La evaluación secundaria tiene como objetivo la identificación y manejo de lesiones que no resultaron en muerte inmediata, pero que son fatales en el corto plazo o que son potencialmente fatales si son desatendidas.

Esta etapa está marcada por la meticulosa búsqueda de lesiones. El examen físico es irremplazable como método de aproximación.

Debe ser preciso y meticulosos, 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, se realizará una evaluación sistemática del paciente, desde la cabeza a los pies y por aparatos, usando la inspección, la palpación, la percusión y la auscultación.

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 (precaución para no movilizar fragmentos).
- Buscar sangrado o licuorrea 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).
Si hay trauma maxilofacial buscar obstrucción de la vía aérea.
- En los ojos, explorar la integridad de la visión y de los reflejos corneal y pupilar.



Cuello

Retirando el collarín y manteniendo el control cervical, 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

Ha de realizarse inspección de la cara anterior y posterior, palpación de toda la caja torácica:

- 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 pélvis

Ha de realizarse inspección de la cara anterior y posterior:

- 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).

- Palpe e inspección la pelvis. Valore realización de presión sobre espina ilíaca anterosuperior para descartar fractura pélvica, dado que un porcentaje de ellas son indoloras y esta maniobra puede remover el tapón hemostático.
- Inmovilice pelvis con cinturón pélvico.

Zona perineal

- Compruebe la existencia de desgarros, heridas hematomas y/o sangre en meato urinario.
- Tacto rectal buscando sangre en recto, líquido en el fondo de saco de Douglas y escalón óseo en sínfisis, valorar el tono del esfínter que estará abolido o disminuido si hay lesión medular.
- En el tacto vaginal, además, podrá evidenciar fracturas «abiertas» de pelvis.
- Coloque una sonda vesical, si no está contraindicada (sangre en meato, y/o hematoma en glánde o zona escrotal).
- Compruebe la existencia de sensibilidad en zona perineal.

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.
- Se recomienda el uso del torniquete para el control del sangrado externo de extremidades si no se ha conseguido por otros medios.
- Previa sedoanalgesia, tracción e inmovilización de las fracturas que lo precisen mediante el sistema más adecuado en cada momento retirando todo elemento que pueda comprometer la circulación (anillos, pulseras)

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, deformidades, dolor
- Puñopercusión de fosas renales.



- Auscultación de campos pulmonares posteriores.
- Valoración motora y sensitiva.

3. Pruebas complementarias

El control de constantes debe realizarse tan pronto como sea posible, tras la valoración inicial y estabilización del paciente y este control debe ser recurrente porque el estado del paciente puede cambiar.

- TA, FC, FR pulsioximetría.
- Monitorización ECG y electrocardiograma si se estima necesario.
- Capnografía: Confirma colocación del tubo endotraqueal, controla la VM, útil en la evolución del shock, etc.
- Glucemia.
- Nivel de conciencia y evolución neurológica. Reevaluación constante del GCS.

Tras la realización de la evaluación secundaria y si no se ha hecho ya, es el momento de dar preaviso al hospital útil para el paciente al que vamos a trasladar, indicando toda la información que hemos recopilado en la historia clínica y examen físico. Comunicar las variaciones en su estado y adelantar las necesidades de sangre y de pruebas de imagen específicas o de quirófano.

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: El equipo actuante se desplazará hasta el lugar dónde se ha producido el accidente adoptando las medidas de seguridad necesarias. No hay que intervenir en las situaciones en las que la integridad del equipo no esté garantizada.
- Adopción de las medidas de autoprotección adecuadas (casco, gafas, chaleco reflectante, guantes, traje NBQ).

- Aproximación al paciente evitando la «*Visión en Tunnel*» (prestar atención a lo más evidente, dejando otros pacientes o situaciones sin atender), interrogando acerca del mecanismo lesional, importante para el diagnóstico de lesiones; escribirlo siempre en el informe.
- Contactar con el CCU para informar del tipo de incidente, número aproximado de víctimas y gravedad de las mismas, con la finalidad de obtener más recursos si fuera necesario.

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.

A. Vía aérea

- 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:
 - Retirar posibles cuerpos extraños y/o secreciones de la cavidad bucal.
 - Administrar Oxígeno mediante mascarilla VMK o mascarilla reservorio (50-100%), sólo en caso que sea necesario según pulsioximetría.
 - 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. NO hiperextender el cuello.
 - Se colocará una cánula de Guedel y se comprobará 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 Ambú conectado a fuente de O₂ y bolsa reservorio a una frecuencia respiratoria de 12-15 respiraciones/minuto hasta que esté dispuesto el material de aislamiento de la vía aérea.
 - En ningún caso hiperventilar al paciente.
 - Control Capnográfico.
- 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.
- Shock refractario.
- Traumatismo torácico severo
- Insuficiencia respiratoria:
 - Sat O₂ < 90% con O₂ a alto flujo.
 - Hipercapnia.
 - Trabajo respiratorio importante
- Traumatismo maxilo-facial grave
- Quemaduras cervico-faciales.
- Quemaduras en vía aérea.
- Quemaduras de 3.º grado graves y extensas.

Secuencia para IOT

1. **Preoxigenación:** para evitar la hipoxemia. Ventilaremos con Ambú conectado a bolsa reservorio y O₂ a alto flujo (10-15 l/min) durante 2-3 minutos.
2. **Premedicación:** para minimizar o evitar los efectos adversos de la laringoscopia o de las sustancias que van a utilizarse en la fase de inducción.
 - **ATROPINA:** 0,02 mgr/kg en bolo iv. (min 0,1 mgr, max 1 mgr). Efecto anticolinérgico, disminuye las secreciones. Indicado en pacientes con bradicardia significativa.
 - **LIDOCAINA:** 1-1,5 mgr/kg iv lento. Disminuye la resistencia de las vías respiratorias y disminuye la PIC.
 - **FENTANILO:** 3 mcg/kg en bolo iv. Efecto analgésico, disminuye la dosis del hipnótico y disminuye la PIC:

3. Inducción:

- Sedantes o Hipnóticos:

MIDAZOLAM: 0,1-0,4 mgr/kg en bolo iv. Acción rápida y vida media corta, disminuye la PIC.

Antídoto. FLUMAZENILO, 0,3 mgr en bolo iv.

ETOMIDATO: 0,1-0,3 mgr/kg en bolo iv. No efecto analgésico. No dosis repetidas ni perfusión. Indicado en pacientes hemodinamicamente inestables, no tiene efecto hipotensor.

PROPOFOL: 1,5-2,5 mgr/kg iv. Indicado en pacientes hemodinamicamente estables. Produce amnesia y sedación.

KETAMINA: 0,5-2 mgr/kg iv. Anestésico disociativo, amnesia y analgesia. Indicado en broncoespasmo y shock hipovolémico. Produce HTA, TQ y aumento de PIC, premeditar con Midazolam.

Lo más indicado en el politrauma: Etomidato en bolo iv + Midazolám en perfusión.

- Relajantes musculares:

Despolarizantes:

SUCCINIL COLINA: 1-1,5 mgr/kg iv

No despolarizantes:

ATRACURIO: 0,4 mgr/kg iv

CISATRACURIO: 0,15 mgr/kg iv

PANCURONIO: 0,1 mgr/kg iv

ROCURONIO: 1 mgr/kg iv

VECURONIO: 0,1 mgr/kg iv

Se administran siempre a continuación del hipnótico. El antídoto del Rocuronio y Vecuronio es el SUGAMMADEX, 4 mgr/kg iv (para reversión inmediata, 16 mgr/kg). No en menores de 2 años.

4. Protección y posición del paciente: Retirar collarín cervical manteniendo el control cervical y realizar maniobra de SELICK o de BURP para mejorar la visualización de la glotis.

Parámetros de ventilación mecánica

Frecuencia respiratoria (Fr):	12-15 rpm
Volumen corriente (VC): volumen de aire que entra en el pulmón en cada insuflación	6-8 ml/kg de peso ideal
Volumen minuto (VM):	Fr x VC.
Fracción inspirada de O ₂ (FiO ₂): proporción de O ₂ que suministramos dentro del volumen de gas inspirado. Podemos ajustarla entre 21-100%. Los ajustes se realizan para obtener PO ₂ ≥ 60 mmHg y Sat O ₂ ≥ 90%.	Inicialmente 50-100%



Relación Inspiración y Espiración (I:E): en un ciclo respiratorio normal una parte corresponde a la inspiración y dos a la espiración, relación 1:2. En la VM los tiempos inspiratorios y espiratorios son modificables.	1:2
Presión Positiva al final de la Espiración (PEEP):	≥5 cm H ₂ O
Modos de ventilación: No hay un modo ventilatorio preferido en trauma, depende del paciente, se suele iniciar el IPPV o SIMV modificándose posteriormente según patología.	

- En caso de difícil visualización de la glotis podemos emplear el dispositivo introductor «Frova» y a través de él introducir el TOT.
- Si la IOT no es posible valorar la utilización de dispositivos alternativos para aislar la vía aérea: como 1.ª opción emplear el «Airtrach», ya que no precisa hiperextensión del cuello. Si no disponemos de éste se usará la Mascarilla Fastrach.
- Dispositivos supraglóticos: Mascarilla Laringea I gel, Mascarilla Laringea Pro Seal, Mascarilla Laringea Supreme, ...
- Si fracasa todo lo anterior, vía aérea quirúrgica: Punción Cricotiroidea, Cricotiroidotomía.

B. Ventilación

- Verificar la existencia o ausencia de insuficiencia respiratoria. Descartar y tratar lesiones torácicas con riesgo vital:
 - **Neumotórax a Tensión:** Hay que descartarlo siempre en cualquier trauma torácico porque es un riesgo vital inmediato.
El tratamiento más indicado es drenarlo a través del 4.º-5.º espacio intercostal línea axilar media con un catéter de 8 cm de longitud. A ese nivel tiene menor grosor la pared torácica y se accede mejor. El riesgo de utilizar estos catéteres largos es que se pueden dañar estructuras más fácilmente.
Conviene recordar que en un paciente con Neumotórax a Tensión es necesario realizar el drenaje del mismo antes de proceder a la intubación orotraqueal.
 - **Neumotórax abierto:** Tapar siempre que sea posible con sellos o apósitos comerciales ventilados (para evitar la aparición de neumotórax a tensión) antes que con sistemas improvisados.
 - **Volet costal.** Valorar grado de insuficiencia respiratoria secundario a la contusión pulmonar y descartar neumotórax o hemotórax. Controlar el dolor.

- **Hemotórax:** No se deben drenar extrahospitalariamente, sólo reposición de volumen y analgesia.
- **Taponamiento cardiaco:** En el medio extrahospitalario no está indicada la pericardiocentesis por vía subxifoidea; sólo la reposición de volumen.

C. Valoración de la circulación y control de la hemorragia

- Control de las hemorragias externas graves mediante compresión directa sobre el punto sangrante con apósito estéril y elevación de la extremidad si es el caso además de vendaje compresivo. Si no se consigue controlar el sangrado estaría indicado la colocación de un torniquete, supervisando de manera continua el estado circulatorio.
- Canalizar 1 ó 2 vías periféricas de grueso calibre (14-16 G), preferentemente en zona antecubital. En los casos de dificultad para canalizar una vía venosa periférica debido a una mala perfusión nos podemos ayudar de un sistema de constricción («BOA»). Si no es posible canalizar vías periféricas gruesas, como 2.ª opción se canalizará un acceso intraóseo. Si es posible, se extraerá muestra de sangre para analítica y pruebas cruzadas
- Monitorización y toma de constantes: TA, FC, FR, Sat O₂, monitorización ECG y ETCO₂.
- Valorar la existencia de signos de shock hipovolémico y el grado del mismo.

Clasificación de las hemorragias según la pérdida de volemia

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
Reposición de volumen	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides + Sangre	Cristaloides + Sangre

Modificado de ATLS.



Fluidoterapia

Se realizará en función del grado de shock detectado.

En la actualidad el objetivo de la reposición de líquidos es asegurar la perfusión básica de los órganos vitales durante un mínimo tiempo para mantener la función adecuada, hasta el control de la hemorragia. Basaremos la reposición en el volumen de sangre perdido y en la respuesta hemodinámica a la administración de fluidos. Con este enfoque restrictivo en la aportación de líquidos (HIPOTENSION PERMISIVA) se intenta proteger la capacidad de formación de coágulos estables.

En embarazadas, niños y ancianos, ser menos restrictivos en la reposición de líquidos, conseguir una TAM 70-80 mmHg.

CRISTALOIDES (SSF 0,9%) bolo inicial de 20 ml kg y valoración del respuesta.

- De elección inmediata, hasta conseguir cifras de TAS \geq 80-90 mmHg.
- No más de 3 litros en las primeras 6 horas.

RINGER LACTATO: de elección el el paciente quemado.

COLOIDES, actualmente desaconsejados en el paciente crítico reservando-se al shock hemorrágico que no responde a coloides mientras se dispone de sangre.

FARMACOS VASOACTIVOS: Se administrarán si tras la reposición de volumen no se alcanzan cifras de TAS \geq 80-90 mmHg. De elección, NORADRENALINA.

NORADRENALINA («NORAGES», 8 mgr/4 ml), en perfusión iv.

Comenzar con 0,05 mcg/kg/min, ir aumentando 0,05 mcg/kg/min cada 5 minutos hasta conseguir efecto deseado (habitualmente 0,1-0,4 mcg/kg/min) (Dosis máxima: 0,5-0,6 mcg/kg/min).

FARMACOS ANTIFIBRINOLITICOS: Promueven la coagulación sanguínea al prevenir la disolución de los coágulos. Indicados en pacientes traumáticos con sospecha ó evidencia de sangrado activo.

ACIDO TRANEXAMICO (AMCHAFIBRIN®, 500 mgr en 5 ml)

Es un derivado sintético del aminoácido lisina que inhibe la fibrinólisis bloqueando los sitios de fijación de la lisina en el plasminógeno.

El Estudio CRASH-2 evaluó el efecto de la administración temprana de un tratamiento de corta duración de ácido tranexámico sobre la mortalidad, eventos vasculares oclusivos y la recepción de transfusiones sanguíneas en pacientes politraumatizados. El ácido tranexámico redujo el riesgo de

muerte en los pacientes traumatizados con sangrado, debe ser considerado en aquellos pacientes traumáticos que van a precisar cirugía ya que disminuye el sangrado quirúrgico.

- Administración precoz en las 3 primeras horas.
- Dosis inicial o de carga: 1 gr (2 ampollas) en 10 minutos
- Vía iv directa: velocidad 1 ml/min
- Diluido en 50 ml de SSF a pasar en 10 minutos.
- Vía im profunda si no disponemos de acceso iv.
- Dosis mantenimiento: 1 gr en 8 horas.

Antibióticos: Se deben administrar lo más precozmente posible, pero se puede retrasar su administración hasta el medio hospitalario.

D. Valoración neurológica

- Realizar una adecuada valoración neurológica en busca de signos y síntomas de HIC.

El aumento de la PIC produce Herniación cerebral (desplazamientos del parénquima), que si no es revertida provoca isquemia cerebral difusa por descenso de la presión de perfusión cerebral. La PIC normal se sitúa entre 10-15 mmHg; valores por encima de 20 mmHg se consideran patológicos y es cuando hay que tratarlos.

Signos y síntomas de la HIC

Producidos por elevación de la PIC		
Cefalea		
Nauseas y/o Vómitos		
Disminución del nivel de conciencia		
Triada de Cushing:: HTA, Bradicardia, alteraciones respiratorias		
Producidos por herniación		
<u><i>Herniación Transtentorial</i></u>		<u><i>Herniación Uncal</i></u>
Estupor		Midriasis unilateral arreactiva
Pupilas mióticas		Obnubilación
Resp Cheyne-Stokes		Flexión anómala contralateral
Coma profundo		Extensión contralateral
Taquipnea más flexión anómala		Midriasis bilateral arreactiva
Pausas de apnea		Coma profundo

- Si hay signos y síntomas de HIC deberemos actuar de forma escalonada:
 - Revisar y optimizar la oxigenación, la volemia, la analgesia yw la sedación.



- 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.
- Normoventilar.
- Tratar la hipertermia.
- Tratar la hiperglucemia (conseguir glucemia < 200 mgr/dl) y la hipoglucemia.
- Si con esto no responde:
SSF HIPERTÓNICO al 7%: Indicado principalmente en aquellos pacientes politraumatizados que sufren shock hipovolémico + TCE.
 - Rápida expansión volumétrica.
 - Mejora la microcirculación sobre todo en zonas isquémicas.
 - Aumenta el flujo sanguíneo renal y la tasa de Filtrado Glomerular.
 - Disminuye la PIC al disminuir el edema cerebral y facilitar la reabsorción de líquido cefalorraquídeo.

Dosis: 70 ml SSF 0,9% + 30 ml NaCl 20% (3,5 ampollas) a pasar en 5-10 minutos por vía venosa periférica de grueso calibre ó intraosea.

DOSIS UNICA a razón de 1,5 ml/kg.

MANITOL 20%: Si no disponemos de SSF Hipertónico se puede emplear Manitol 20% para disminuir la PIC. NO en shock hipovolémico severo e hipotensión (es un potente diurético osmótico), precisa un riguroso control de la diuresis.

Dosis: 0,25-1 gr/kg en 15-20 minutos.

- Actualmente No está indicado realizar profilaxis de las convulsiones, tratarlas en caso de que se produzcan.

E. Exposición

- Desvestir completamente al paciente para poder realizar la valoración secundaria completa y evitar la hipotermia con medidas físicas, muy importante administrar los sueros calientes.
- Valorar colocación de SONDAS (vesical y nasogástrica), siempre que no exista contraindicación.
- 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 Medicalizado.
- 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

Objetivo

Movilización e inmovilización adecuadas IN SITU hasta llegar al hospital, con el fin de prevenir lesiones 2.^a y no agravar las ya existentes.

Puntos clave

- Valoración global de la escena y de los potenciales riesgos.
- Aplicar medidas de protección oportunas.
- Atención especial al mecanismo lesional.
- Realizar valoración inicial (A-B-C-D-E).
- Siempre Inmovilizar antes de movilizar, salvo situación de peligro.
- La extricación e inmovilización sin material solo en casos de extrema urgencia.
- Administrar analgesia previa a la inmovilización, si fuese necesaria.
- Mover al paciente siempre en bloque, manteniendo alineado el eje (cabeza-cuello-columna), alineando extremidades.

Inmovilización-movilización adecuada

Control inicial de la columna cervical

- Durante la valoración primaria se asegurará la permeabilidad de la vía aérea y se realizará riguroso control cervical, inicialmente manual y des-



pués colocando un collarín rígido (Modelo Philadelphia) cuando esté indicado teniendo en cuenta las indicaciones de las guías NICE 2018. Este confiere mayor estabilidad, 4 puntos de apoyo (mentoniano, esternal, occipital y cervicodorsal) con apertura para acceso emergente de vía aérea, pulsos carotídeos y acceso occipital.

- Debe escogerse la talla adecuada evitando que comprima en exceso pues dificultaría el flujo venoso yugular.
- Recordar que ningún collarín restringe totalmente los movimientos del cuello, solo flexo-extension, por lo que la cabeza no debe soltarse hasta colocar el inmovilizador de cabeza.
- La retirada de casco al paciente que lo tuviese, que ha sufrido un accidente, debe hacerse por parte del personal sanitario antes de colocar el collarín.
- Cuando tengamos al paciente sobre la Camilla de Cuchara o de Palas o sobre el Tablero Espinal, se colocara el inmovilizador de cabeza o «Dama de Elche» para limitar los movimientos laterales de cabeza, liberando al que hace la inmovilización manual.
- Tras la inmovilización de la columna cervical, se inmovilizarán y alinearán las lesiones de extremidades. Se utilizarán para ello férulas, que pueden ser: Rígidas y Semirrígidas, Neumáticas, de vacío o de tracción.
- Habrá que sujetar al paciente a la camilla de palas o al tablero, mediante cinchas o la «araña» y llevarle hasta la camilla de traslado.

Extracción. Técnicas de inmovilización y movilización

Movilización del paciente del lugar del suceso hasta la camilla de traslado:

- El **paciente sentado** se inmovilizará con la férula espinal de Kendrick (una vez colocado el collarín).

En caso de peligro evidente o cuando el paciente requiera maniobras de soporte vital inmediato, se puede emplear la Maniobra de Reutek.

- El paciente en **decúbito supino** se puede movilizar con la camilla de cuchara o con el tablero Espinal. Para la colocación del tablero se pueden usar 2 métodos:
 - Volteo lateral.
 - Puente holandés.

Si no se dispusiese de material o en situaciones de emergencia, peligro o acceso limitado, se realizaría la «Técnica de la bandeja».

Inmovilización para el transporte

Disposición en la camilla de la ambulancia

- El traslado al hospital no debe realizarse nunca sobre la camilla de cuchara, tablero espinal ni sobre la férula de Hendrick.
Únicamente se realizará sobre el tablero espinal si el traslado va a ser corto y no se va a usar colchón de vacío o en el traslado de la gestante, para inclinarle hacia el decúbito lateral izquierdo.
- El método más recomendado para realizar el traslado es el colchón de vacío: inmoviliza, amortigua vibraciones, previene hipotermia y aporta confort para el paciente.
- Todo ello se completa con los cinturones de la camilla, para fijar al paciente al colchón y a la camilla, para evitar desplazamientos sobre esta y posibles caídas.
- Colocar al paciente en sentido longitudinal a la marcha, con la cabeza en sentido de esta.
- Realizar el traslado de forma moderada para evitar los efectos de la aceleración.

Transferencia hospitalaria

- La transferencia intercamillas se realizará con la camilla de palas o con el tablero espinal largo.
- No se debe retirar collarín cervical hasta que un examen radiológico descarte posible lesión.



Traumatismo craneoencefálico

INTRODUCCIÓN

El TCE constituye un grave problema de salud, por su alta incidencia y sus devastadoras consecuencias en el ámbito personal y familiar.

Las causas han ido variando en las últimas décadas. En la actualidad existe una tendencia al incremento del TCE en mayores de 65 años, con las caídas de diferentes alturas como la causa más frecuente, mientras que se observa una disminución progresiva y generalizada de los TCE por otras causas como accidentes de tráfico, actividades deportivas, actos de violencia, etc. Sin embargo, el accidente de tráfico sigue siendo el que origina las lesiones más graves.

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

Lesión cerebral traumática se define como una alteración en la función cerebral u otra evidencia de patología cerebral causada por una fuerza externa.

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. Se debe a una serie de procesos metabólicos, moleculares, inflamatorios e incluso vasculares, iniciados en el momento del traumatismo, que actúan sinérgicamente. Estas lesiones secundarias son agravadas por daños secundarios, tanto intracraneales

(lesión masa, hipertensión intracraneal, convulsiones, etc.) como extracraneales (hipoxia, hipotensión, hipoventilación, hipovolemia, coagulopatía, hipertermia, etc.) A nivel extrahospitalario, la reducción de la mortalidad y secuelas del TCE, obedecen al mejor control y prevención de la lesión secundaria.

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:
 - Hipotensión arterial.
 - Hiponatremia.
 - Hipoxemia.
 - Hipo/hiperglucemia.
 - Hipercapnia.
 - Acidosis.
 - Hipertermia.
 - Anemia.
- De origen craneal:
 - Hipertensión craneal.
 - Edema cerebral.
 - Convulsiones.
 - Hiperflujo sanguíneo.
 - Vasoespasma.

ACTITUD DIAGNÓSTICA

El TCE con frecuencia se encuentra en el contexto de un paciente con múltiples traumatismos graves, en este caso el médico de emergencias que atiende a este tipo de situaciones debe conocer el orden de prioridad en el que se encuentra el TCE como 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. Mantener una vía aérea permeable y control de la columna cervical.
- B. Oxigenación y ventilación adecuada.



- C. Control de hemorragia externa y mantener la presión arterial.
- D. Evaluación del estado neurológico.
- E. Investigar otras lesiones traumáticas y control de la hipotermia.

Valoración secundaria

Cuando nos enfrentamos a un paciente que ha sufrido un TCE debemos obtener una serie de datos:

- Mecanismo lesional y uso de sistemas de protección.
- Indagar si el TCE fue como consecuencia de un accidente o vino precedido por un síncope, una crisis convulsiva u otras causas de pérdida de conciencia.
- Preguntar por los antecedentes del paciente, enfermedades cardiovasculares, neurológicas, como las crisis epilépticas, metabólicas, como la diabetes mellitus, si está con algún tipo de tratamiento, especialmente los anticoagulantes o benzodiacepinas, si ha consumido algún tipo de drogas y si presenta alergias.
- Si ha habido pérdida de conciencia y en caso de haberla presentado cuál ha sido su duración. Una pérdida de conciencia superior a 15 min conlleva un mayor riesgo de presentar lesiones intracraneales.
- Si presenta amnesia del episodio y si esta abarca un tiempo previo (anterógrada) y posterior al episodio (retrógrada) nos permite valorar la gravedad de la lesión cerebral difusa consecutiva al traumatismo. Cuando la amnesia postraumática es menor a 1 hora suele conllevar buen pronóstico.
- Presencia de cefalea o vómitos, especialmente si son en escopetazo.

Exploración física

- Existencia de heridas en cuero cabelludo, hemorragias externas, deformidades faciales, fracturas craneales con hundimiento de bóveda craneal.
- Signos de sospecha de fractura de la base del cráneo: Equimosis periorbitaria bilateral (Ojos de Mapache), Equimosis en la región mastoidea (Signo de Battle), Otorragia en ausencia de lesión en conducto auditivo externo, Otolicuorrea o Rinolucorrea.
- La alteración del estado de conciencia, para lo cual nos va a servir la GCS (Escala de Glasgow) (ver tabla 2). Una puntuación en la escala inferior a 9 sugiere la existencia de una complicación en el TCE. Es importante reconocer que otros factores además del TCE pueden ser responsables de alteraciones en el estado mental en el momento de la lesión: dolor, shock postraumático, medicación, intoxicación / abuso del alcohol y / o uso recreativo de drogas.

- Explorar las pupilas, según el tamaño: puntiformes, mióticas, intermedias o midriáticas. Si son iguales o diferentes (isocoria o anisocoria) y si son reactivas o arreactivas a la luz. Una pupila que se dilata progresivamente en un paciente en coma nos debe hacer pensar en una herniación del uncu del temporal, posiblemente por un hematoma en expansión.
- Signos de hipertensión intracraneal: cefalea generalizada o de predominio frontal u occipital, vómitos que no suelen precederse de náuseas y en ocasiones suelen ser en escopetazo, disminución del estado de conciencia, alteraciones cardiovasculares (bradicardia y aumento de la PA), alteraciones respiratorias (respiración lenta, profunda y ruidosa, respiración irregular o Patrón de Cheyne-Stokes), dilatación pupilar arreactiva, rigidez de cuello y alteraciones neurológicas como movimientos de descerebración o decorticación. (ver tabla 3)
- Exploración neurológica en busca de déficit neurológico focal. Explorando los pares craneales, la presencia afasias o disartrias, comprobando si la respuesta motora es correcta, los reflejos osteotendinosos y el signo de Babinski.

Pruebas complementarias

- TA, FC, FR, Pulsioximetría, monitorización ECG.
- Capnografía.
- Glucemia.
- Nivel de conciencia y evolución neurológica. Reevaluación constante de la GCS.

Tabla 2. Escala del Coma 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



La puntuación de esta escala en un paciente con un traumatismo se debe realizar después de las maniobras de resucitación inicial, pero antes de administrar cualquier sedante o agente paralizante que pudiera interferir con las respuestas de nuestro paciente. La mejor puntuación posible debe asignarse a cada uno de los apartados de la escala.

Tabla 3. Signos y síntomas

Producidos por elevación de la PIC		
Cefalea		
Vómitos		
Somnolencia		
Alteraciones cardiovasculares: hipertensión arterial, bradicardia		
Producidos por herniación		
<u><i>Herniación Transtentorial</i></u>		<u><i>Herniación Uncal</i></u>
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

CLASIFICACIÓN DEL TCE

La actitud terapéutica y la 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 \leq 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

Medidas generales y específicas

- Manejo de la vía aérea con control cervical. En el paciente con TCE grave la hioxemia origina una isquemia cerebral o un aumento de la PIC, ensombreciendo el pronóstico.
- Evitar collarín muy apretado, que disminuye el retorno venoso yugular y aumenta la PIC.



- Asegurar una adecuada ventilación. Se debe mantener unos niveles de $\text{Sat O}_2 > 95\%$, para ello:
 - Si el paciente está consciente, con ventilación espontánea y $\text{GCS} > 9$: aportar oxígeno FiO_2 según pulsioximetría evitando la hiperoxia.
 - Realizar IOT previa adecuada preoxigenación y sedoanalgesia si: $\text{GCS} \leq 8$.
 - Pérdida de reflejos protectores de la vía aérea.
 - Hipoxemia refractaria a la administración de oxígeno con FiO_2 alta.
 - Hipercapnia ($\text{PCO}_2 > 45$).
 - Obstrucción de la vía aérea.
 - Crisis convulsiva
 - Shock refractario.
 - Parámetros estándar para ventilación mecánica en una persona de 70 kg:
 - VC/VT: 6-8 ml/kg de peso ideal.
 - FiO_2 para mantener SatO_2 por encima de 92%
 - FR 12-15 rpm
 - Vigilar presión pico menos de 30 mmHg
- Control de las heridas en scalp: estas pueden sangrar profusamente y contribuir a la hipotensión arterial, inicialmente las cohibiremos mediante compresión, después puede hacerse tratamiento quirúrgico definitivo. Control hemodinámico. Deben canalizarse al menos dos vías que permitan la infusión rápida de volumen, si fuera necesario.
- Se debe evitar la hipotensión arterial (presión arterial sistólica < 90 mm Hg) ya que empeora dramáticamente el pronóstico y duplica la mortalidad en pacientes con TCE grave, por lo que se recomienda resucitación agresiva con fluidos, con la finalidad de mantener una presión arterial sistólica mínima de 110 mmHg para mantener la presión de perfusión cerebral. El fluido de elección es el suero fisiológico, con dosis de 20 – 40 ml/kg, si no responde asociar un coloide y si continúa sin responder usar drogas vasoactivas: Dopamina amp 200 mg/10 ml a > 10 mcg/kg/h (para 70 kg 200 mg en 250 ml de S. Glucosado 5% a pasar a 30 ml/h), Noradrenalina a las dosis estándar.
- La HTA no debe ser tratada de entrada, por el riesgo de bajar la presión de perfusión cerebral 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 100 mg/20 ml, Bolo inicial iv lento de 5-20 mg. Se puede repetir cada 5-10 min (máx 200 mg) o perfusión iv (100 mg en 100 ml de SG 5% e infundir a 0.5-2 mg/min (30-120 ml/h). Furosemida 20 mg/2 ml: administrar 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:
- Medidas de primer nivel:
 - Revisar y optimizar la oxigenación evitando la hiperoxia, la volemia, la analgesia y la sedación.
 - 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, ya que favorece el retorno venoso yugular.
 - Administrar una solución salina hipertónica al 7% en dosis única, a razón de 1,5 ml/kg en 15 minutos para eso diluimos 30 ml de Suero Salino 20% en 70 ml de Suero Fisiológico y lo administramos en 15 minutos y en dosis única.
 - Si no hay respuesta: Iniciar administración de Manitol 250 ml al 20%: a dosis altas de 1g/kg en el paciente normotenso en 20 min. Es un diurético osmótico, más eficaz que los barbitúricos en el control de la PIC. Las indicaciones aceptadas son la aparición del fenómeno de Cushing (hipertensión arterial grave progresiva, bradicardia y esfuerzo respiratorio irregular o disminuido, asociado a riesgo inminente de herniación cerebral) la presencia de otros signos de herniación transtentorial (coma profundo, midriasis arreactiva, movimientos anormales de miembros) o la existencia de deterioro neurológico progresivo. Está contraindicado si existe shock hipovolémico severo. Precisa de un riguroso control de la diuresis.
- Medidas de segundo nivel:
 - La hiperventilación se considera como una maniobra de rescate vital en los pacientes que se deterioran neurológicamente o presentan signos de herniación. Se realiza durante un breve periodo de tiempo (15 min). El objetivo es mantener la PCO₂ 35 ± 2 mmHg, comprobando si la anisocoria desaparece; la respuesta vasoconstrictora, y por lo tanto, la disminución de la PIC, se inicia en



los primeros 30 s. 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.

- EL uso de Barbitúricos debe reservarse al medio hospitalario tras el fracaso de estas medidas.

– Otras medidas:

- Control de la hipertermia de forma agresiva y precoz con medidas físicas y antipiréticos tipo paracetamol 1 g iv.o metamizol 2g iv.

Si eso no fuera suficiente utilizar como adyuvantes medidas físicas.

- Control de la agitación: optimizar la ventilación y la hipovolemia y si persiste iniciar tratamiento con Haloperidol 5 mg/1 ml: a dosis de 2,5-10 mg iv o im. o midazolam a dosi de 0,1 a 0,3 mg/kg en bolo.

- Control del dolor: fentanilo 150 mcg/3 ml a dosis de 100 mcg iv, este ha sido estudiado ampliamente para analgesia del TCE a pesar de que disminuye la PPC y la TAM, y aumenta ligeramente la PIC. Es conveniente asociarlo a paracetamol para disminuir la dosis y los efectos adversos. También podemos emplear el Cloruro Mórfico 10 mg/1 ml a dosis de 2 mg que podemos repetir cada 5 min.

- Tratamiento de las convulsiones. Tratar la crisis con benzodiazepinas: Midazolam 15 mg/2 ml: 0,025-0,1 mg/kg iv o 0,05-0,2 mg/kg im o Diaepam 10 mg/2 ml: 10-30 mg iv en bolo lento (2 mg/min). Después iniciar tratamiento de fondo con Fenitoína 250 mg/5 ml: dosis de carga 18 mg/kg/ iv a pasar en 20 min con un ritmo máximo de 50 mg/min (diluir 5 ampollas en 250 ml de SSF y administrarlo en 30 min).

- Profilaxis anticomicial con Fenitoína si existe fractura craneal abierta o con hundimiento, la fenitoína disminuye la incidencia de convulsiones postraumáticas tempranas (dentro de los 7 días posteriores a la lesión) a dosis de 18 mg/ kg de peso. Para un paciente de 70 kg se diluyen 5 ampollas del preparado comercial (1.250 mg) en 250 ml de suero fisiológico y se perfunden en 30 minutos. Seguidamente se administra una dosis de mantenimiento a dosis de 6 mg/kg/24 h, para esto diluimos 500 mg (2 ampollas) en 500 ml de suero fisiológico y se perfunde a una velocidad de 18 ml/h.

- Mantener cifras de glucemia entre 125-145 mg/dl. Tratar la hipoglucemia (glucemia <60 mg/dl) con 25 g de dextrosa, al 10% o al 50% por vía intravenosa y la hiperglucemia con Insulina Regular.

- Si presenta vómitos emplear antieméticos, como la metoclopramida 10 mg/2 ml a dosis de 10 mg iv.u ondansetron a las dosis habituales.

- Prevención del Ulcus de estrés: Omeprazol 40 mg iv o Ranitidina 50 mg iv.
- Valorar la colocación de sonda naso u orogástrica (esta última en pacientes con signos de fractura de base de cráneo). Si se realiza aspiración orogástrica o por TET, hacerlo con mucho cuidado para no provocar maniobras de Vasalva que provoquen aumento de la PIC. Valorar sondaje vesical (especialmente cuando se utilice Manitol). Si es posible estas técnicas se realizarán durante el transporte, para no retrasar la llegada del paciente al hospital.

Traslado

- 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.

BIBLIOGRAFÍA

- Garvin R, Mangat HS. Emergency Neurological Life Support: Severe Traumatic Brain Injury. *Neurocrit Care*. 14 Sep 2017. doi: 10.1007/s12028-017-0461-0. PMID: 28913754.
- F.J. Montero et al. Medicina de urgencias y emergencias. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. 5.ª edición. Capítulo 165 traumatismo craneoencefálico,, pag 821-829.
- Menon DK, et al. Position statement: definition of traumatic brain injury. *Arch Phys Med Rehabil*. 2010;91(11):1637-40.
- Nancy Carney, et al. Pautas para el tratamiento de la lesión cerebral traumática grave, cuarta edición. Neurocirugía, volumen 80, edición 1, 1 de enero de 2017, páginas 6-15, <https://doi.org/10.1227/NEU.0000000000001432>.
- Ministerio s Sanidad, Servicios Sociales e igualdad. Causas de muerte. Información y estadísticas sanitarias. 2017.
- Ine. Estadística de defunciones según la causa de muerte 2016.



- «Actualizaciones En El Manejo Del Traumatismo Craneoencefálico Grave» Emilio Alted López, Susana Bermejo Aznárez Y Mario Chico Fernández UCI Trauma. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid. España. <http://www.medintensiva.org/es/actualizaciones-el-manejo-del-traumatismo/articulo/S021056910970302X/>.
- Traumatismo Craneoencefálico. Murillo Cabezas, F. Muñoz Sánchez, M.^a Angeles. UniNet.<https://www.uninet.edu/tratado/c1102i.html>.
- SESCAM. Guía Asistencialurgencias Y Emergencias Extrahospitalarias Segunda Edición 2014.
- SAMUR – Protección Civil. Manual de Procedimientos 2018.



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 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 en torno a 250 nuevos pacientes por movilización inadecuada.

ANATOMÍA DEL RAQUIS Y DE LA MÉDULA

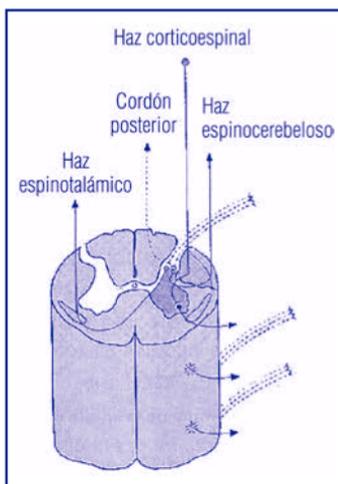
La médula espinal se extiende desde el foramen magno hasta L1 continuándose con la cola de caballo. Los tractos que se valoran clínicamente son:

- Tracto corticoespinal. Se encuentra en situación posterolateral y es responsable de la motilidad ipsi lateral.
- 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 valemos de dos parámetros:

- Dermatoma.
Área de la piel inervada por una raíz sensitiva.
- Miotoma.
Músculos o grupos musculares representativos de un segmento espinal.



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 si 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.

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 fijación cervical.

- Colocar al paciente en decúbito supino mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.
- Apertura de la vía aérea con control de la columna cervical. Ante un rescate rápido se puede mantener una inmovilización manual en línea.
- En pacientes inconscientes realizar aspiración de sangre y de líquidos que pueden obstruir la vía aérea, retirar cuerpos extraños y colocar cánula de Guedel.

B. Control de ventilación y respiración.

- Proporcionar una adecuada ventilación y oxigenación. La causa principal de muerte de estos pacientes es la insuficiencia respiratoria aguda.
- En paciente consciente, con ventilación espontánea, vía aérea permeable y GCS ≥ 9 colocar mascarilla de oxígeno según pulsioximetría.
 - 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 valorar la respiración de estos pacientes, desvestir el torax para inspeccionar y palpar en busca de deformidades, crepitación, asimetrías. Realizar auscultación.

El paciente con lesión medular (LM) por encima de C5 presentará una lesión motora completa y necesitará soporte ventilatorio precoz.

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. Vigilar la necesidad de estos pacientes de soporte respiratorio. Valorar ventilación.

C. Control de la circulación y hemorragias.

- Controlar las hemorragias externas mediante compresión directa.
- Control de TA y FC. Canalización precoz de 2 vías periféricas y perfusión de cristaloides para mantener una perfusión adecuada y evitar daño secundario al sistema nervioso central.

La sueroterapia debe realizarse con sueros calientes entre 36-39 °C teniendo en cuenta las posibles dificultades para el control de la temperatura y la tendencia a la hipotermia según el nivel lesional.

- Valorar signos de shock hipovolémico: taquicardia, piel sudorosa y fría y relleno capilar mayor de 2 seg.
- Tratamiento del shock neurogénico, que aparece en pacientes con LM aguda por encima de D6, que se caracteriza por hipotensión y bradicardia acompañada de piel caliente y seca.

D. Valorar estado neurológico.

- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
- Tamaño y reactividad pupilar.
- Movilización de extremidades (*Tabla 1*).

Tabla 1. Signos de sospecha de lesión medular

Debilidad o parálisis de extremidades. Alteraciones de la sensibilidad en tronco o en extremidades. Dificultad en la emisión del lenguaje (hipofonía). Respiración abdominal. Hipotensión y bradicardia paradójica. Posición en flexión de codos. Dolor o deformidad en columna. Parestesias. Sensación de descarga eléctrica. Ausencia de dolor en presencia de lesiones previsiblemente dolorosas. Priapismo.
--

E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

- Desnudar completamente al paciente, evitando la hipotermia en LM por encima de D6, especialmente en los LM cervicales cuya regulación térmica se encuentra abolida por debajo del nivel medular lesionado.

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 traumatismos 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 de la estabilidad del anillo pélvico.

3. Exploración neurológica

Exploración neurológica específica para delimitar el mapa de lesión medular y valorar posterior evolución. Se realizará de acuerdo con los Estándares Internacionales para la Clasificación Neurológica de la Lesión Medular Espinal de la American Spinal Association (ASIA) y de la Internacional Spinal Cord society

Patient Name: _____ Date/Time of Exam: _____
 Examiner Name: _____ Signature: _____

ASIA
AMERICAN SPINAL INJURY ASSOCIATION

INTERNATIONAL STANDARDS FOR NEUROLOGICAL CLASSIFICATION OF SPINAL CORD INJURY (ISCSIC)

ISCOS
INTERNATIONAL SPINAL CORD SOCIETY

RIGHT

UER (Upper Extremity Right)

Elbow flexors C5
 Wrist extensors C6
 Elbow extensors C7
 Finger flexors C8
 Finger abductors (5th digit) T1

LER (Lower Extremity Right)

Hip flexors L2
 Knee extensors L3
 Ankle dorsiflexors L4
 Long toe extensors L5
 Ankle plantar flexors S1

(WAC) Voluntary Anal Contraction (Yes/No) S2-5

LEFT

UEL (Upper Extremity Left)

Elbow flexors C5
 Wrist extensors C6
 Elbow extensors C7
 Finger flexors C8
 Finger abductors (5th digit) T1

LEL (Lower Extremity Left)

Hip flexors L2
 Knee extensors L3
 Ankle dorsiflexors L4
 Long toe extensors L5
 Ankle plantar flexors S1

(DAP) Deep Anal Pressure (Yes/No) S2-5

● Key Sensory Points

RIGHT

MOTOR KEY MUSCLES

C2 C3 C4

T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

S2 S3 S4-5

RIGHT TOTALS (MAXIMUM) (50)

UER: + HEL: = UEMS TOTAL (50)

LER: + LEL: = LEMS TOTAL (50)

MAX (25) (25)

LEFT

MOTOR KEY MUSCLES

C2 C3 C4

T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

S2 S3 S4-5

LEFT TOTALS (MAXIMUM) (50)

PPR: + PPR: = PP TOTAL (112)

MAX (50) (56)

RIGHT

SENSORY KEY SENSORY POINTS

Light Touch (LTL) Pin-Prick (PPR)

C2 C3 C4

T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

S2 S3 S4-5

RIGHT TOTALS (50)

LTR: + LTL: = LRT TOTAL (112)

MAX (56) (56)

LEFT

SENSORY KEY SENSORY POINTS

Light Touch (LTL) Pin-Prick (PPR)

C2 C3 C4

T2 T3 T4 T5 T6 T7 T8 T9 T10 T11 T12 L1

S2 S3 S4-5

LEFT TOTALS (50)

PPR: + PPR: = PP TOTAL (112)

MAX (50) (56)

RIGHT

NEUROLOGICAL LEVELS

Step 1: 2 for classification and/or revision

1. SENSORY R L

2. MOTOR R L

3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI) R L

4. COMPLETE OR INCOMPLETE? (Incomplete requires only incomplete - Any sensory or motor function in S4-5)

5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS) R L

6. ZONE OF PARTIAL PRESERVATION R L

7. SENSORY MOTOR R L

LEFT

NEUROLOGICAL LEVELS

Step 1: 2 for classification and/or revision

1. SENSORY R L

2. MOTOR R L

3. NEUROLOGICAL LEVEL OF INJURY (NLI) R L

4. COMPLETE OR INCOMPLETE? (Incomplete requires only incomplete - Any sensory or motor function in S4-5)

5. ASIA IMPAIRMENT SCALE (AIS) R L

6. ZONE OF PARTIAL PRESERVATION R L

7. SENSORY MOTOR R L

© 2011 American Spinal Injury Association. All rights reserved.



4. Nivel de la lesión

Exploración motora y sensitiva

- Valoración motora (Tabla 2). En la que se valorará:
 - Contracciones musculares voluntarias.
 - Respuesta involuntaria a los estímulos dolorosos.
 - Tono o resistencia muscular a los movimientos pasivos.
- Valoración sensitiva (Tabla 3). Se explorará la sensibilidad táctil y dolorosa en los puntos clave, tanto del lado derecho como del izquierdo.

Tabla 3. Exploración motora

C4	Diafragma.
C5	Deltoides: Abducción del brazo.
C5-C6	Bíceps: Flexión del brazo.
C6	Extensor de la muñeca.
C7	Tríceps: Extensión del codo
C8	Flexión dedos hasta el medio.
L2	Psoas ilíaco: Flexión de cadera
L3	Cuádriceps: Extensión rodilla.
L4	Tibial anterior: Flexión dorsal tobillo.
S1	Flexión plantar del tobillo.
Contracción anal voluntaria	
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 3. Valoración sensitiva

C5	Zona superior del deltoides.
C6	Punta del pulgar.
C7	Punta del dedo medio.
C8	Punta del dedo meñique.
D4	Línea intermamilar.
D8	Borde inferior del esternón.
D10	Ombbligo.
D12	Sínfisis.
L3	Rodilla.
L4	Zona interna de la pierna
L5	Espacio entre 1.º y 2.º dedos
S1	Borde externo del pie.
S4-S5	Región perianal
Puntuación	
0:	Ausente.
1:	Disminuida.
2:	Normal

5. Escala ASIA (American Spinal Injury Association)

El uso de sistemas de clasificación normalizados permite realizar evaluaciones de la afección reproducibles y comprensibles (Tabla 4).

Tabla 4. Escala ASIA para clasificar las lesiones medulares

A. (completa)	Ausencia de función motora y sensitiva que se extiende hasta los segmentos S4-S5.
B. (incompleta sensitiva)	Preservación de la función sensitiva que se extiende hasta los segmentos sacros S4-S5 y con ausencia de la función motora.
C. (incompleta motora)	Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular menor a 3.
D. (incompleta motora)	Preservación de la función motora por debajo del nivel neurológico y más de la mitad de los músculos por debajo del nivel neurológico tienen un balance muscular mayor o igual a 3.
E. (normal)	Las funciones motoras y sensitivas son normales en todos los segmentos.

6. Lesión medular completa e incompleta

– Lesión Medular Completa (LMC).

Se caracteriza por ausencia de función motora y sensitiva por debajo del nivel lesional, incluidos S4 y S5.

– Lesión Medular Incompleta (LMI).

- Se caracteriza por presencia de función motora y/o sensitiva por debajo de la lesión (sensación perianal, contracción voluntaria del esfínter anal, flexión voluntaria del dedo del pie y sensibilidad superficial). Estas LMI se subdividen en los síndromes medulares.
- El diagnóstico de LMC-LMI no debe hacerse hasta que se haya resuelto la fase de shock medular (reflejo bulbocavernoso +).

ACTITUD TERAPÉUTICA Y PROPUESTA DE TRASLADO

1. Medidas generales

a) Movilización e inmovilización en bloque, incluyendo collarín cervical y aquellos dispositivos y técnicas que mejor se adapten a la situación y al paciente concreto.

En la actualidad se aboga por una inmovilización selectiva, identificando a los pacientes que se beneficiarán de ella:

- Pacientes con trauma penetrante, sin síntomas neurológicos, la inmovilización no está indicada.



- Pacientes con trauma cerrado:
 - National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS): si cumple los 5 criterios, se podría excluir lesión cervical (*tabla 5*).
 - Canadian C-Spine Rule (CCSR): si presenta 1 criterio de bajo riesgo + capacidad de rotar la cabeza 45.º, el paciente está exento de riesgo (*Imagen 4*).

Resumiendo, podríamos decir que la INMOVILIZACIÓN NO ESTÁ RECOMENDADA EN:

- Lesiones penetrantes, ya que retrasan la reanimación e incrementa la mortalidad.
- Nivel de consciencia normal con ausencia de clínica y exploración física también normal.

LA INMOVILIZACIÓN ESTARÍA INDICADA EN:

- Pacientes con traumatismo espinal cervical.
- Sospecha de lesión medular en la exploración.
- Traumatismo de alta energía que pudieran causar lesión espinal.
- Nivel de consciencia alterado que dificulta la valoración.

Tabla 5. NEXUS, criterios de bajo riesgo e lesión en columna cervical

Ausencia de dolor en la línea media.
Ausencia de déficit neurológico focal.
Estado de alerta normal.
Ausencia de intoxicación.
Ausencia de lesión dolorosa que causa distracción.

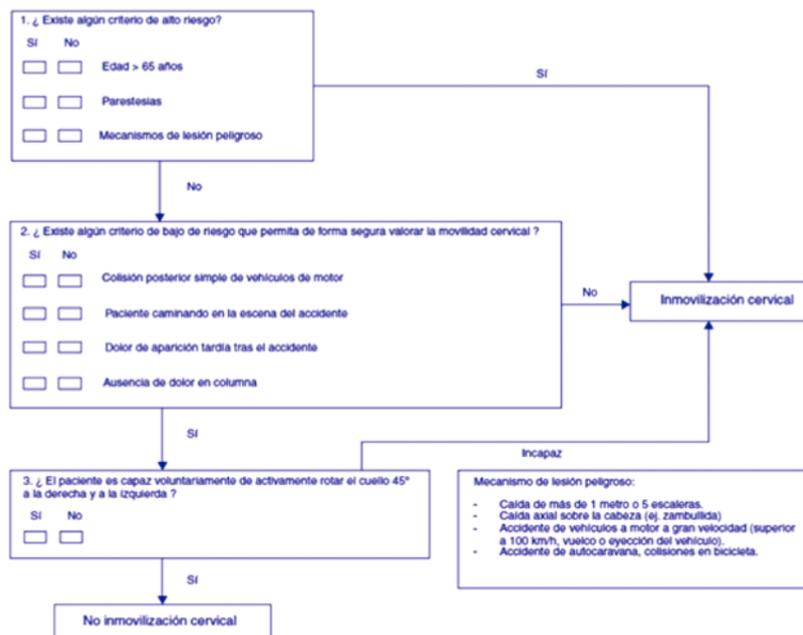


Imagen 4.–Criterios de inmovilización de Canadian C-Spine.

- b) Estabilización clínica siguiendo el esquema A, B, C, D, E.
- c) Monitorización Presión Arterial, ECG, Pulsioximetría y Temperatura.
- d) Oxigenoterapia para mantener Saturación Oxígeno próxima al 95%, evitando la hiperoxigenación.
- e) Canalizar 1 o 2 vías venosas periféricas de grueso calibre e iniciar fluidoterapia en función de la situación hemodinámica del paciente (mantener PAS > 90 mmHg).
- f) Administrar analgésicos.
- g) Administrar protectores gástricos: Ranitidina 50 mg/iv. o Pantoprazol/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 $O_2 < 85\%$.
 - Saturación $O_2 < 90\%$ que no remonta con O_2 a alto flujo.
 - Gran trabajo respiratorio, incluso cuando tenga buena saturación.

Realizar la técnica con la mínima movilización posible de la columna cervical, recomendándose:

- Secuencia de inducción rápida.
- Estabilización con tracción manual en línea, evitando distracción.
- La utilización del dispositivo Airtraq® reduce el riesgo de fallo en pacientes con inmovilización cervical.

Administración de corticoides: La revista Neurosurgery en sus guías de práctica clínica desaconseja el uso de corticoides el LMA argumentando:

- No es una indicación aprobada por la FDA.
 - No existe nivel de evidencia I ni II en su beneficio.
 - Si existe nivel de evidencia I, II y III en sus efectos secundarios: sepsis, TEP, HDA, pancreatitis y muerte.
 - Clasifica los estudios NASCIs como estudio nivel de evidencia III.
 - No se recomienda la administración de dosis altas de metilprednisolona en la lesión medular aguda traumática de forma generalizada. Debe valorarse en cada caso, según características del paciente, patología intercurrente y posibles efectos adversos.
 - No debe ser indicada en Lesión Medular Aguda Traumática completa (ASIA A).
 - En Lesión Medular Aguda no estabilizada, o con deterioro neurológico podría iniciarse en las primeras horas, con pautas cortas y considerando posibles efectos secundarios.
- Manejo de la hipotensión y el shock medular (hipotensión + bradicardia).
- Descartar otras causas de inestabilidad hemodinámica en paciente traumático (hemorragia, neumotórax, taponamiento cardiaco...).
 - Iniciar perfusión controlada de fluidos.

- Si la hipotensión persiste, una vez descartadas las lesiones sangrantes asociadas, se pueden administrar aminas vasoactivas:
 - Dopamina: iniciar a 5 mcg/kg/min y aumentar hasta 10 mcg/kg/min si fuese preciso.
 - Noradrenalina a dosis estándar.
- Si la bradicardia es sintomática:
 - Atropina (hasta 1,5-3 mg).
 - Si persistencia: Dopamina a las dosis comentadas.
 - Si no es efectivo: colocar un marcapasos externo.
- Evitar la hipotermia, empleando manta de calor y sueros calientes.
- Valorar colocación de sonda nasogástrica para evitar o tratar gastroparesia.
- Valorar colocación de sonda vesical para control del balance hídrico y por la tendencia a la retención urinaria aguda.
- Evitar la aparición de lesiones por decúbito protegiendo talones, sacro, caderas y cambiando la posición de pulsioxímetro etc ya que aparecen en pocos minutos.

3. Traslado

- El colchón de vacío en combinación con collarín cervical proporciona una inmovilización similar o superior al tablero espinal y es más confortable. En niños (por desproporción cuerpo-cabeza) y en personas con deformidad en cifosis, puede ser necesario colocar almohadillado para respetar postura y evitar daño neurológico.
- El traslado del paciente estable y sin lesión neurológica se realizará, preferiblemente, en SVA al hospital de referencia; aunque dependerá de los medios disponibles, de la estabilidad del paciente y de la distancia al hospital.
- El paciente con lesión medular se trasladará en SVA (valorar transporte en HEMS, pudiendo recomendarse para distancias >80 Km) a Hospital de Referencia y preferentemente a Centro útil, siempre previa confirmación por CCU.
- Si existe compromiso vital, el traslado se realizará al hospital más cercano y, en cuanto sea posible, se trasladará a un hospital con atención especializada en lesión medular (preferible primeras 24 h).
- Valorar la necesidad de preaviso hospitalario.



BIBLIOGRAFÍA

1. Hadley MN, Walters BC. Introduction to the Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injuries. *Neurosurgery* 2013;72 Suppl 2:5-16.
2. Connor D, Greaves I, Porter K, Bloch M, Consensus group FcoP-HC. Pre-hospital spinal immobilization: an initial consensus statement. *Emerg Med J.*2013;30:1067-9.
3. Kirshblum SC, Burns SP, Biering-Sorensen F, Donovan W, Graves DE, Jha A, et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (revised 2011). *J. Spinal Cord Med.* 20011; 34:535-46.
4. R.Galerias Vazquez, M.E. Ferreiro Velasco, M. Moruelo Fariña, A. Montoto Marqués y S. Salvador de la Barrera. Actualización en lesión medular aguda postraumática. Parte 1. *Med Intensiva.*2017;41(4):237-247.
5. Stroh G, Braude D. Can an out-of-hospital cervical spine clearance protocol identify all patients with injuries? An argument for selective immobilization. *Ann Emerg Med.* 2001;37:609–15.
6. Connor D, Greaves I, Porter K, Bloch M, Consensus group FcoP-HC. Pre-hospital spinal immobilisation: an initial consensus statement. *Emerg Med J.* 2013;30:1067–9.
7. Theodore N, Hadley MN, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, Hurlbert RJ, et al. Prehospital cervical spinal immobilization after trauma. *Neurosurgery.* 2013;72 Suppl 2:22–34.8.
8. Haut ER, Kalish BT, Efron DT, Haider AH, Stevens KA, Kieninger AN, et al. Spine immobilization in penetrating trauma: More harm than good? *J Trauma.* 2010;68:115–20, discussion 20-1.
9. Hoffman JR, Mower WR, Wolfson AB, Todd KH, Zucker MI. Validity of a set of clinical criteria to rule out injury to the cervical spine in patients with blunt trauma. National Emergency X-Radiography Utilization Study Group. *N Engl J Med.*2000;343:94–9.
10. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, deMaio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA.* 2001;286:1841–8.
11. Stiell IG, Wells GA, Vandemheen KL, Clement CM, Lesiuk H, deMaio VJ, et al. The Canadian C-spine rule for radiography in alert and stable trauma patients. *JAMA.* 2001;286:1841–8.
12. NICE.org.Uk. sede web. Londres. National Institute for Health and Care Excellence. 2016. Spinal Injury: assessment and initial management [1-23] [consultado Abril 2018]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng41/resources/spinal-injury-assessment-and-initial-management-1837447790533>.

13. Luscombe MD, Williams JL. Comparison of a long spinal board and vacuum mattress for spinal immobilisation. *Emerg Med J*. 2003;20:476-8.
14. Heary RFZA, Campagnolo DI. Acute medical and surgical management of spinal cord injury. En: Kirsh SCD, editor. *Spinal Cord Medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2011. p. 106-18.
15. Ahn H, Singh J, Nathens A, MacDonald RD, Travers A, Tallon J, et al. Pre-hospital care management of a potential spinal cord injured patient: A systematic review of the literature and evidence-based guidelines. *J Neurotrauma*. 2011;28:1341-61.
16. Suppan L, Tramèr MR, Niquille M, Groscurin O, Marti C. Alternative intubation techniques vs Macintosh laryngoscopy in patients with cervical spine immobilization: Systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth*. 2016;116:27-36.
17. Hurlbert RJ, Hadley MN, Walters BC, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE, et al. Pharmacological therapy for acute spinal cord injury. *Neurosurgery*. 2013;72 Suppl 2:93-105.
18. Evaniew N, Noonan VK, Fallah N, Rivers CS, Dvorak MF. Methylprednisolone for the treatment of patients with acute spinal cord injuries: Response. *J Neurotrauma*. 2016;33:975-6.
19. Sociedad Española de Paraplejía. Toledo. Hospital Nacional de Paraplégicos. 2013. Revisión de la utilización de esteroides en la lesión medular aguda [consultado Abril 2018]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Sebastian_Salvador_De_La_Barrera/publication/285711378_Revision_de_la_utilizacion_de_esteroides_en_la_lesion_medular_aguda/links/56684e2a08ae8d6928fa340c/Revision-de-la-utilizacion-de-esteroides-en-la-lesion-medular-aguda.pdf.
20. Bracken MB, Shepard MJ, Collins WF, Holford TR, Young W, Baskin DS, et al. A randomized, controlled trial of methylprednisolone or naloxone in the treatment of acute spinal-cord injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study. *N Engl J Med*. 1990;322:1405-11.
21. Julián Jiménez, Agustín (Coordinador), Varios Autores. Toledo. Complejo Hospitalario de Toledo. 2016. Manual de protocolos y actuación en urgencias (4.ª Edición, Reimpresión 2016) [consultado Abril 2018]. Disponible en: http://www.cht.es/cht/cm/cht/images?locale=es_ES&textOnly=false&idMmedia=11924.



Traumatismo torácico

INTRODUCCIÓN

La importancia del traumatismo torácico viene dada por su elevada mortalidad y porque muchas de las causas de estas muertes son evitables. Este es el caso del neumotórax a tensión, el taponamiento cardiaco, la obstrucción de la vía aérea o la hemorragia masiva.

La atención multidisciplinar y los avances científicos y tecnológicos han contribuido a disminuir la morbi-mortalidad asociada a las lesiones torácicas.

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, caídas y accidentes laborales. Tiene una mayor mortalidad asociada (25%) que el trauma torácico abierto y suele aparecer en el contexto de pacientes politraumatizados en cuyo caso la mortalidad se eleva al 50%.
- **T. torácico abierto o penetrante.** Aparece como consecuencia de accidentes con objetos punzantes, por arma blanca y menos frecuentemente por arma de fuego. No suele asociarse a politraumatismos y en nuestro entorno representa el 5-10% de los traumatismos torácicos.

ACTITUD DIAGNÓSTICA

La atención extrahospitalaria del paciente con trauma torácico irá dirigida a una rigurosa valoración inicial, siguiendo el ABCD, haciendo hincapié en descubrir y tratar aquellas lesiones torácicas que pueden comprometer la vida del paciente.

- Neumotórax a tensión.
- Neumotórax abierto.
- Hemotórax masivo.

- Taponamiento cardiaco.
- Volet costal.

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 si es necesario.

B. Valorar ventilación.

- Exploración del cuello y tórax: Inspección, palpación, percusión y auscultación.
- Descubrir las lesiones torácicas que puedan comprometer la vida del paciente: neumotórax a tensión, neumotórax abierto y hemotórax masivo.
- Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, el paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 > 95\%$: pulsioximetría.
- Asegurar una correcta ventilación/oxigenación:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, va aérea permeable y GCS > 9 colocar mascarilla de oxígeno con una FiO_2 según pulsioximetría.
 - 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 o 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
- Identificar y tratar el shock enérgicamente (hipotensión arterial de más de veinte minutos de duración PAS < 90 mmHg o descenso de de 40mmHg respecto a valores basales). Iniciar perfusión de líquidos (y fármacos inotrópicos si fuese preciso) para mantener una TAS próxima a 90 mmHg.
- Vigilar la tensión arterial y la frecuencia cardiaca.
- Monitorización electrocardiográfica continua.



D. Valorar estado neurológico.

- Puntuación de la GCS en sus tres apartados por separado.
- Simetría, tamaño y reactividad pupilar.
- Descartar edema cerebral y urgencia neuroquirúrgica.

E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

- Reevaluación constante de los pasos A, B, C, D y de los procedimientos realizados.
- Valorar colocación de sonda nasogástrica y/o genitourinaria.

Valoración secundaria

Siempre después de solucionar situaciones con riesgo vital detectadas en la valoración primaria. Se hace durante el traslado.

1. Historia clínica

- Edad y sexo.
- Alergias medicamentosas.
- Embarazo o no.
- 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 para detectar lesiones o problemas no detectados en la valoración primaria. En el caso del traumatismo torácico se valora especialmente la existencia de:
 - *Inspección* de heridas, hemorragias, hematomas, asimetrías, movimientos paradójicos. *Palpación* de enfisema subcutáneo, crepitación de arcos costales. *Percusión* de matidez (hemotórax) o timpanismo (neumotórax).
 - *Auscultación* cardiorrespiratoria: diferencias entre los dos 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

- TA, FC, FR, pulsioximetría, monitorización ECG.
- Capnografía.
- Glucemia.
- Reevaluación del GCS.

LESIONES TORÁCICAS

Lesiones con gran riesgo vital

Neumotórax a tensión

El espacio pleural se llena de aire de forma progresiva al romperse la pleura parietal. El aire entra con cada inspiración sin poder salir provocando, por este mecanismo valvular, el colapso del pulmón y el desplazamiento de las estructuras mediastínicas, originando hipotensión por dificultad del retorno venoso, shock y parada cardíaca.

La clínica se caracteriza por síndrome asfíctico rápidamente progresivo, dolor torácico, cianosis y colapso hemodinámico por compresión del corazón y los grandes vasos. En la exploración se puede encontrar enfisema subcutáneo, abolición del murmullo vesicular, timpanismo, ingurgitación yugular (puede no estar presente si hay hemorragia masiva asociada) y desviación traqueal y mediastínica al lado contralateral.

Neumotórax abierto

Está siempre asociado a una herida en la pared torácica, a través de la cual, el aire penetra desde el exterior al espacio pleural, provocando el colapso del pulmón del mismo lado. Si el orificio de entrada es superior a 2/3 del diámetro de la tráquea, en la inspiración, el aire entrará preferentemente por la solución de continuidad de la pared torácica (por ofrecer menor resistencia) en la inspiración y saldrá en la espiración, produciendo lo que se conoce como «herida soplante». La presencia de aire en el espacio pleural y el colapso del pulmón ipsilateral comprometen 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 hemoneumotórax.

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.

Blast pulmonar

Lesión pulmonar primaria causada por el impacto de la onda expansiva de una explosión. Los mecanismos de astillamiento, implosión y cizallamiento provocan a nivel pulmonar roturas, hemorragias y edema, apareciendo equimosis, petequias, laceraciones, daños epiteliales...

Clínicamente conlleva taquipnea, disnea, hipoxia, sibilancias, tos, dolor torácico, inestabilidad hemodinámica... puede evolucionar a un síndrome de distrés respiratorio.

Vigilar la aparición de neumotórax y de embolia gaseosa.

Precisará de flujo elevado de O₂, VM prudente si es necesario y evitar la sobrecarga de volumen.

Taponamiento cardiaco

Aparece secundario a la Rotura Cardiaca, lesión asociada más al trauma penetrante que al cerrado. (Ventrículos suelen ser los afectados, más el dcho.). Se forma un coágulo en la herida que impide la exanguinación y se acumula de sangre en saco pericárdico, que puede albergar hasta 300 ml de sangre antes de que se produzca un taponamiento efectivo.

Elevada mortalidad prehospitalaria, requiere traslado inmediato. (Más relacionado con personas jóvenes, que si llegan vivos al hospital tienen buena supervivencia, 80% supervivencia lesiones por arma blanca, 60% supervivencia lesiones por arma de fuego).

Diagnóstico: Por Ecocardiografía y Clínica.

Ocasionalmente Triada de Beck: hipoTA (refractaria a volumen), ingurgitación yugular (por aumento PVC) y tonos cardiacos apagados. Pulso paradójico (Caída de la TAS en la inspiración). (Todo ello puede faltar en hipovolemia severa).

En el ECG se puede detectar alteraciones en el segmento ST y bajos voltajes. Sospechar en caso de DEM sin hipovolemia ni neumotórax a tensión.

Volet costal

Lesión caracterizada por la fractura de tres o más costillas consecutivas en dos o más sitios diferentes de la caja torácica originando un segmento flotante de la pared torácica con movimientos paradójicos (se deprime en inspiración y protruye en la espiración) debido a la presión intratorácica negativa. Puede ocurrir también por separación costocondral o fractura esternal vertical en combinación con fracturas costales.

Cursa con insuficiencia respiratoria variable en función de la contusión pulmonar subyacente (principal causa), del dolor y de la desestructuración de la pared. En la exploración se apreciará en mayor o menor grado el movimiento paradójico del segmento flotante. A la palpación se objetiva dolor y crepitación.

Lesiones con menor riesgo vital

Fracturas costales

Son las lesiones más frecuentes (85% de los traumatismos torácicos cerrados). Clínicamente, existe dolor sobre la zona de fractura acentuada con la inspiración. Según a qué nivel asienten pueden hacernos sospechar lesiones más graves. 1.^a y 2.^a costilla implican traumatismo de alta intensidad y se asocian a lesiones cervicales, de grandes vasos mediastínicos, traqueobronquiales y neurológicas; las fracturas de los últimos arcos costales (8.^o–12.^o) se asocian a lesiones abdominales.

Fractura esternal

Producido por impacto directo de alta energía sobre la pared anterior del tórax. 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

Presente en el 75% de los traumas torácicos de gravedad. Es una lesión parenquimatosa que cursa con insuficiencia respiratoria de grado variable. Su diagnóstico es radiológico, aunque se puede sospechar cuando aparece una disminución del murmullo vesicular.

Laceración pulmonar

Desgarro del parénquima pulmonar por traumatismo penetrante (a veces tb en traumatismos cerrados por desaceleración o por fractura costal).



Habitualmente con hemoptisis y hemotórax, precisando de drenaje torácico.

Baja supervivencia si es profundo y se asocia con hipotensión y sangrado profuso.

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 y que

puede acompañarse de hemotórax (tratamiento: drenaje torácico a nivel del 5.º espacio intercostal línea axilar media)

Contusión miocárdica

Es frecuente que aparezca en los traumas torácicos con fractura esternal asociada, generalmente el VD es el afectado.

Clínica a veces inespecífica, dolor anginoso sin respuesta a NTG, dolor torácico que aumenta con la respiración, inestabilidad hemodinámica sin hipovolemia...

En el ECG pueden aparecer extrasístoles ventriculares monofocales, taquicardia sinusal, alteraciones de la onda T y del ST.

Tto sintomático.

Rotura traqueobronquial

Clínica muy variable: desde asintomático hasta insuficiencia respiratoria severa. El síntoma más constante es el enfisema subcutáneo. Puede haber hemoptisis, 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 encontrarnos con la presencia de ruidos gástricos en hemitórax izquierdo, sin embargo, el diagnóstico es radiológico. Se suelen asociar con lesiones de órganos abdominales, sobre todo en traumatismos cerrados. El pronóstico está relacionado con las lesiones asociadas.

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 FiO_2 por pulsioximetría.
 - Se debe realizar intubación orotraqueal en paciente con:
 - Hipoxemia ($Sat O_2 < 90\%$) que no mejora con O_2 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 o 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, si es accesible, en el 5.º espacio intercostal línea media axilar del lado afectado, por encima del borde superior de la 6.ª costilla para evitar el paquete neurovascular que se encuentra en los rebordes costales inferiores, con un catéter del calibre 14 de al menos 5 cms (preferiblemente más largo). Si este espacio no es accesible, puncionar en el 2.º espacio intercostal línea media clavicular.
- **Neumotórax abierto.**
 - Colocar un apósito con sistema unidireccional tipo HyFin Vent® o de Asherman® cubriendo completamente la herida y zona circundante. Si no está disponible, 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° espacio intercostal, línea axilar media, 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.**
 - Posición fowler o semifowler.
 - Ciclos de cristaloides según hemodinámica/diuresis (Para aumentar la precarga y mantener el GC).
 - Inotropos según hemodinámica, Dopamina, Dobutamina...
 - Dx diferencial con ICC para evitar diuréticos y vasodilatadores que disminuyen la precarga.
 - En el ámbito extrahospitalario valorar extensión de la lesión y mecanismo causal, tiempo de traslado, situación hemodinámica, respuesta a tto. Si la situación lo exige y como medida de temporización previa a una toracotomía quirúrgica se puede intentar una Pericardiocentesis urgente evacuadora por vía subxifoidea. (Personal con experiencia debe optar por Toracotomía anterolateral izda.).
- **Volet costal.**
 - El tratamiento inicial estará dirigido a controlar el dolor, a tratar la insuficiencia respiratoria y a vigilar estrechamente el grado de compromiso respiratorio.
 - Si la Insuficiencia respiratoria aguda es grave, deberá valorarse la necesidad de realizar una IOT para conseguir la «estabilización neumática interna» por ventilación con presión positiva (aboliendo el movimiento paradójico de la pared torácica).
- **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.

El traslado en helicóptero, NO está contraindicado en caso de presencia o sospecha de neumotórax. La posible expansión de gases que se produce con un vuelo de estas características (habitualmente menos 300 metros de altura) se paliará con el drenaje previo.

TÉCNICAS EN TRAUMATISMOS TORÁCICOS

Toracocentesis diagnóstica

Permite diagnosticar la presencia de aire o sangre en el espacio pleural.

Material necesario

- Campo estéril (pañños, 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:

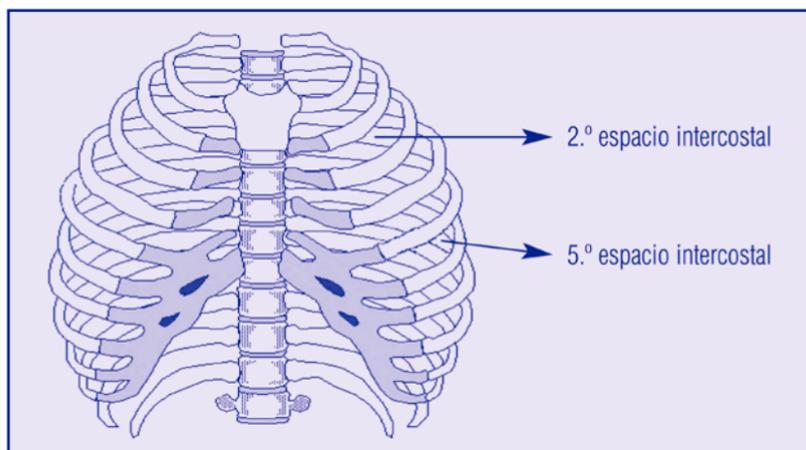
- Colocar al paciente en decúbito supino, si es posible, con cabeza y tronco elevados 30°.
- Esterilizar la zona de punción.
- El lugar de punción será en línea medioaxilar a la altura de la mamila en varones y del pliegue submamario en mujeres.



- 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 ya mencionado (5.º espacio línea axilar media) y si no es accesible, puncionar en el 2º 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

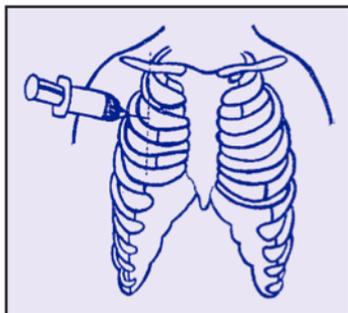
Está técnica permite la descompresión de forma rápida y transitoria del Neumotórax a tensión.

Material necesario

- Campo estéril (paños, gasas, guantes).
- Jeringa de 10 ml.
- Catéter del núm. 14-16 G de 5 cm de longitud (o más si está disponible, especialmente para personas obesas) o dispositivo para drenaje torácico de bajo calibre tipo Pleurocath® diseñado a tal efecto.
- Antiséptico (povidona yodada o clorhexidina).
- Válvula de Heimlich

Técnica

- La punción se realizará en el 5.º espacio intercostal línea axilar media y si no es accesible, puncionar en el 2.º espacio intercostal en línea medio clavicular.
- 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

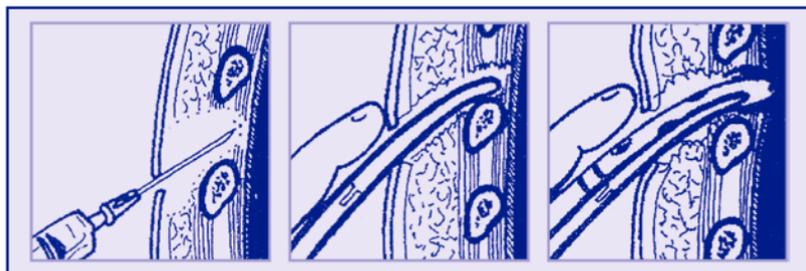
- Campo estéril (pañños, gasas, guantes).
- Bisturí núm. 10.
- Jeringas de 10 ml.
- Tubos de drenaje torácico del núm. 20-24 F para drenar neumotórax y 30-32 F para drenar hemotórax.
- Válvula de Heimlich.
- Bolsa de diuresis.
- Aguja recta y seda 00.
- Mosquito.
- Pinza de disección roma.
- Anestésico 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.º-5.º 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

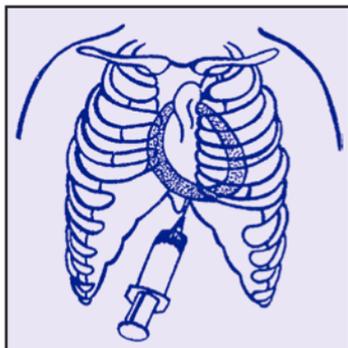
Permite realizar el tratamiento del taponamiento cardiaco.

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.



BIBLIOGRAFÍA

- Acido tranexámico. CRASH – 2 Collaborators. «Efectos del Acido Tranexámico sobre la muerte, eventos vasculares oclusivos y transfusión de sangre en pacientes traumatizados con hemorragia significativa (CRASH – 2): estudio aleatorizado, controlado con placebo». *Lancet* 376(9734). pag 23-32. Año 2.010.
- Commotio cordis. ALONSO BLAS C., MALAGÓN CAUSSADE F., Muerte Súbita causada por Commotio Cordis.
- Descompresión torácica. KASERER A.,STEIN P., SIMMEN H.,SPAHN D., NEUHAUS V., Failure Rate of Prehospital Chest Decompression after Severe Thoracic Trauma. (*American journal of emergency medicine*, 2017, 35 469-474).



Drenaje torácico: dispositivo para drenaje torácico de bajo calibre tipo Pleurocath® (Suescun, Llevot 2002).

Etiopatogenia de traumatismos torácicos (Suescun, Llevot 2006).

Gestión sanitaria en atentados. ARCOS GLEZ P., CASTRO DELGADO R., et al. Gestión Sanitaria de Atentados Terroristas por Bomba (Instituto de Salud Carlos III, 2007).

Guía Farmacoterapéutica 2.ª edición. Sacyl, 2.012.

Guía de Actuación en Urgencias. Ed. Panamericana, 2.017. M.J.Vazquez Lima.

Manual de actuación clínica en las Unidades Medicalizadas de Emergencia. Sacyl, 2007. Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León.

Hemorragia masiva. Med Intensiva 2015;39:483-504 – Vol. 39 Núm.8 DOI: 10.1016/j.medin.2015.05.002 Documento multidisciplinar de consenso sobre el manejo de la hemorragia masiva (documento HEMOMAS) J.V. Llau, F.J. Acosta, G. Escolar, E. Fernández-Mondéjar.

Manual de Procedimientos de Enfermería SUMMA 112.

Modulo 3. Pag:436-451. Modulo 4. El paciente traumatizado. Técnicas de inmovilización y movilización del paciente traumático. Pag:619-653.

Medicina de Urgencia y Emergencia. Guía Diagnóstica y protocolos de actuación. 5.ª Edición. Luis Jimenez Murillo. F. Javier Montero Perez. ISBN: 978-84-9022-454-0. Sección 19, pag:806-809.

Morbimortalidad asociada a las lesiones torácicas (Walls, R., Hockberger, R., Gausche-Hill, M. 2018).

Mortalidad en trauma torácico severo. KIDHER E., KRASOPOULOS G., COATS T., CHARITOU A., MAGEE P., UPPAL R., ATHANASION T. The Effect of Pre-hospital Time Related Variables on Mortality Following Severe Thoracic Trauma. (Injury, 2012, 43, 1386-1392).

Movilización de pacientes. Procedimientos asistenciales, Técnicas. Trauma: Técnicas de movilización de pacientes. SAMUR. (Pag:483-490).

Neumotórax abierto. Tratamiento. (Walls, R., Hockberger, R., Gausche-Hill, M. 2018).

Pericardio. DÍAZ PELÁEZ E., MARTÍN GARCÍA A.C., SÁNCHEZ P.L. Indicaciones Quirúrgicas en la Patología Pericárdica. (Medicine, 2017, 12-44).

ADLER Y, CHARRON P. The 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases. Eur Heart J. 2015;36(42): 2873-85.

Suero salino hipertónico. Soteras Martínez. «Revisión bibliográfica sobre el empleo del Suero Salino Hipertónico». Revista Emergencias 18. pag.72-78. Año 2.006.

- Soporte vital en trauma. PHTLS. Soporte vital de trauma prehospitalario (PHTLS®) 8.ª edición. México: Intersistemas; 2016.
- Advance Trauma Life Support (ATLS®). 10.ª edición. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
- Toracocentesis en neumotórax a tensión. (Laan et al. 2016, Walls, R., Hockberger, R., Gausche-Hill, M. 2018, Inaba et al. 2011, Sanchez et al. 2011, Zengerink et al. 2008, Aho et al. 2016, Ozen et al. 2016, Weichenthal, Owens & Stroh 2015, Weichenthal *et al.* 2018).
- Traslado en helicóptero en caso de neumotórax.(Carreras-González, Moliner-Calderón & Ginovart-Galiana 2014, Davis et al. 2005, Wilson, Sittig & Schears 2008).
- Trauma. NICE guides of attention to the serious trauma 2016.National Institute for the Health and Care Excellence.
- Trauma grave. A. Quesada Suescun. Actualización en el manejo del trauma Grave. Ed. Ergón, 2006.
- Trauma grave. NICE (National Institute for Health and Care Excellence) Major trauma: assesment an initial management. Nice guideline. Published: 17 February 2016. Nice.org.uk/guidance/ng39.
- Trauma grave. Atención inicial. Simposio Internacional de Actualizacion en la atención inicial al trauma grave. Febrero 2018.
- Trauma torácico. LUDWIG C.,KORYLLOS A., Management of Chest Trauma. (Journal of Thoracic Disease, 2017, 9, 172-177).
- Traumatismo cardiaco. ECHEVARRÍA JR, SAN ROMÁN A. Evaluación y Tratamiento de los Traumatismos Cardiacos. (Revista española de cardiología 53, 727-735).
- Urgencias y emergencias. JIMÉNEZ MURILLO L., MONTERO PÉREZ FJ., et al. Medicina de Urgencias y Emergencias. Guía Diagnóstica y Protocolos de Actuación.
- Volet costal. Estabilización neumática interna en volet costal. (Suescun, Llevot 2006).
- Volet costal (Walls, R., Hockberger, R., Gausche-Hill, M. 2018).



Traumatismo abdominal

INTRODUCCIÓN

El traumatismo abdominal es la segunda causa de muerte reversible en trauma grave y los pacientes fallecen por retraso en el manejo.

Por eso, la valoración del abdomen es uno de los componentes más críticos e ineludibles de la evaluación del paciente lesionado.

El manejo prehospitalario del trauma abdominal incluye no retrasar la llegada de un paciente con trauma abdominal a quirófano, único tratamiento eficaz en muchos casos.

Todos estos pacientes deben ser tratados cómo pacientes politraumatizados.

En el ámbito de la emergencia extrahospitalaria es fundamental ante un traumatismo abdominal plantearse las siguientes preguntas:

- ¿Existe lesión intrabdominal?
- ¿Hay inestabilidad hemodinámica?
- ¿Requiere tratamiento médico o quirúrgico?

CLASIFICACIÓN

Según la naturaleza de las lesiones se pueden hacer dos grupos:

- **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.

SOSPECHA DIAGNÓSTICA

En el ámbito extrahospitalario debemos tener un alto índice de sospecha de lesión intrabdominal. En muchas ocasiones, queda enmascarada por la situación clínica del paciente: intoxicación etílica, drogas, lesiones cerebrales, de médula o adyacentes como costillas, columna o pelvis.

En principio debemos pensar que todo traumatizado que presenta dolor abdominal a nuestra llegada es un paciente quirúrgico, y que todo traumatismo penetrante es quirúrgico.

La valoración inicial secuencial se debe enmarcar en el contexto del paciente politraumatizado siguiendo el «ABCDE. La reevaluación hemodinámica del paciente con trauma abdominal es imprescindible. En la valoración secundaria realizaremos una exploración abdominal y pélvica rigurosa.

Valoración primaria

Es importante realizar una valoración de la escena y mecanismo lesional inicial.

- 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. Hay que tener en cuenta que las lesiones de los últimos arcos costales pueden afectar tanto a la cavidad torácica como a la cavidad abdominal.
 - el paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 > 95\%$:
 - En paciente consciente, con ventilación espontánea, va aérea permeable y $\text{GCS} \geq 9$ colocar mascarilla de oxígeno con una FiO_2 por pulsioximetría.
 - En paciente inconsciente, con $\text{GCS} < 9$ con dificultad respiratoria se debe realizar intubación orotraqueal o utilizar dispositivos supraglóticos.



C. Valorar estado circulatorio.

- Controlar las hemorragias externas mediante compresión directa.
- Canalizar 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas. Si no es posible, instaurar vía intraósea. Si fuera preciso canalizar una vía central evitar la vena femoral.
- Iniciar perfusión de fluidos: se recomienda una restricción de cristaloides para mantener una TA sistólica próxima a 90 mmHg (hipotensión permisiva), hasta que el sangrado se haya podido controlar. La sueroterapia se realizará con sueros calientes a una temperatura de 36-39 °C.
- 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. características y circunstancias causantes, si ha sido un accidente (alta o baja energía, velocidad, altura desde la que se precipitó, etc.) características de la explosión, características del arma (tamaño, distancia, n.º de veces, etc.).
- 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.
 - Signos peritoneales.

3. Pruebas complementarias

- TA, FC, FR, pulsioximetría, glucemia y monitorización ECG.
- Eco protocolo FAST (si está disponible).

ACTITUD TERAPÉUTICA Y PROPUESTA DE TRASLADO

1. Medidas generales

- Mantener vía aérea permeable.
- Administrar oxígeno a según pulsioximetría.
- Canalizar 1 o 2 vías venosa periféricas de grueso calibre e iniciar perfusión de fluidos en función de la situación hemodinámica del paciente (mantener TAs 90 mmHg).
- Si se objetivan signos de shock, administrar cristaloides calientes (SSF 0,9% 20 ml/kg en bolo rápido) monitorizando respuesta.



- Administrar analgésicos.
- Valorar la colocación de sonda vesical para observar las características de la orina (detección de sangrado), descomprimir la vejiga y medir diuresis. Contraindicada si se objetiva la presencia de sangre en meato urinario.
- Si presenta hemorragia en periné, no insertar sondajes ni en vagina ni en uretra, especialmente en embarazadas. Si no se requiere presión directa, cubrir con gasas húmedas, limpias y empapadas en solución salina.
- Valorar la colocación de sonda nasogástrica para aspirar el contenido gástrico y minimizar riesgo de broncoaspiración 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.
 - Ácido tranexámico: se recomienda que sea administrado dentro de las tres primeras horas de la lesión.
 - Dosis de carga: 1 gr en 100 ml de SSF en 10 minutos.
Seguidamente hablar con el hospital para valorar la administración de la perfusión: 1 gr en 100 ml de SSF en 8 horas.
 - Administrar drogas vasoactivas si no se consigue mantener la TA con fluidos.
 - Valorar la necesidad de aislamiento de la vía aérea por inestabilidad hemodinámica.
 - Si no existe contraindicación, trasladar al paciente en posición de Tredelembourg.

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. Para evitar que se sequen, humedecerlas periódicamente con sueros calientes. Los apósitos se pueden cubrir con plástico para ayudar a mantener el calor.
 - Si no hay contraindicación, trasladar al paciente en posición de decúbito supino con las piernas flexionadas.
 - Apoyo psicológico para que se mantenga tranquilo y no aumente la presión intraabdominal.
- Traumatismo abierto por empalamiento: Estabilizar el objeto y trasladar al hospital de forma manual o mecánica. No palpar el abdomen ni percutirlo ya que se pueden generar lesiones adicionales en el extremo distal.

3. Traslado

No demore el traslado primando en este caso, la llegada urgente al quirófano frente a una estabilización prolongada.

- 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.

BIBLIOGRAFÍA

Abdominal and pelvic trauma. En: Michael F. Rotondo director. Advanced Trauma Life Support. American College of Surgeons. 10.ª Ed. Pg 82-101.

Melissa White, Arthur H. Yancey. Traumatismo abdominal. En: John Campbell, editor. International Trauma Life Support. 3.ª ed. Madrid: Adalíafarma; 2014.p.236-244.

Trauma abdominal. Comité del soporte vital de trauma prehospitalario de la National Association of Emergency Medical Technicians y Comité para el trauma del American College of Surgeons. PHTLS. Soporte vital del trauma prehospitalario. 8.ª ed. México DF. 2016 p.362-376.



Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Compendio de Medicina de Urgencias: guía terapéutica. 5.ªed. Madrid: Elsevier; 2015.

Guías NICE 2017: National Institute for Health and Care Excellence. Major trauma: assessment and initial management. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39>.

Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Critical Care*. 2013;17(2):R76. doi:10.1186/cc12685.

Julián Jimenez, A; (Coord); Manual de Protocolos y Actuaciones de Urgencias. Complejo hospitalario de Toledo. Edición. 2010. Cap127. Pg 1107-1112 Reimpresión 2016. Cap 141. Pg 1209-1213.

Plan andaluz de Urgencias y Emergencias. Manual de protocolos asistenciales. Servicio andaluz de salud. 2012. Pg 282.

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Critical Care* 2016. Disponible en: <https://anestesiario.org/2016>.



Traumatismo de extremidades

INTRODUCCIÓN

El traumatismo en extremidades, como conjunto de lesiones, pueden aparecer de forma individual o en el contexto del paciente politraumatizado. Estas lesiones pueden suponer una amenaza para la vida del paciente por asociación de fracturas de huesos largos y/o pelvis que aumentan el riesgo de shock hipovolémico.

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 requiere 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 si precisa.
- 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 por pulsioximetría.
 - 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 graves mediante compresión directa y vendaje compresivo.
- Canalizar 1 o 2 vías venosas periféricas cortas y gruesas.
- Iniciar perfusión de fluidos: cristaloides calientes entre 36-39 °C 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

- TA, FC, FR, Pulsioximetría, monitorización ECG si precisa.
- Glucemia.

TIPOS DE LESIONES

Contusión

Es una lesión en los tejidos blandos provocada por el impacto de un objeto romo y que no produce lesiones en la piel. Se suele acompañar de dolor local, hematomas o equimosis e inflamación.

Fracturas

Es una pérdida de la solución de continuidad de los huesos. Además del hueso, pueden estar afectadas otras estructuras como la 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 tienen 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 vida 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 musculoesqueléticas 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 descarcelación 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 maléolos, 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 esta 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 lesiónesVAculares:

- 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 pueden 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 gradoSVAr 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.
- Toda fractura abierta debe considerarse contaminada. Indicada la administración de antibiótico en las primeras 4 horas: Cefazolina 2 gra i.v.
- 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).

Uso de torniquetes por parte de los SEM

Objetivo:

Conseguir que el personal prehospitalario pueda detener de manera segura, rápida y efectiva las hemorragias localizadas en las extremidades.

El uso seguro de un torniquete depende de diversos factores que definen sus indicaciones, los métodos de aplicación y retirada, y los tiempos de mantenimiento o aplicación. Estos factores son: diseño del torniquete, zona de aplicación, tensión con la que se aplica y tiempo de aplicación.

Indicaciones:

- Imposibilidad de la interrupción de la hemorragia mediante vendajes compresivos.
- Hemorragia significativa en una extremidad en un paciente con cualquiera de los siguientes puntos:
 - Necesidad de control de la vía respiratoria.
 - Necesidad de soporte respiratorio.
 - Shock circulatorio.
 - Necesidad de otras intervenciones o evaluaciones urgentes.
 - Hemorragia a partir de localizaciones múltiples.

Se recomienda la colocación del torniquete en la parte más gruesa del miembro e inmediatamente por encima de la lesión, evitando su aplicación sobre una articulación, utilizando la presión efectiva menor necesaria para detener la hemorragia. Intentar no cubrir la extremidad.

El aspecto más importante es la minimización del tiempo del torniquete y el traslado rápido del paciente al hospital.

Es importante que quede bien constatado que el paciente es portador de un torniquete y hora realizada.

Finalmente se reevaluará la necesidad del torniquete para la retirada o mantenimiento valorando el estado del paciente o la sustitución por un vendaje compresivo, aunque algunos autores recomiendan su retirada en quirófano

Síndrome compartimental

El síndrome compartimental se produce cuando el aumento de la presión dentro de un compartimento compromete la circulación y la función de los tejidos dentro de ese espacio

Es una emergencia quirúrgica y un fallo o retraso en su diagnóstico puede conducir a isquemia de músculos y nervios causando contracturas discapacitantes y alteraciones sensitivas irreversibles.

Si el proceso de isquemia avanza puede producir acidosis metabólica, hiperpotasemia, insuficiencia renal y arritmias por la liberación masiva de toxinas intracelulares y un aumento de mioglobinemia, pudiendo finalmente causar la muerte.

Clínica

Dolor profundo que aumenta con la extremidad pasiva, tensión, hinchazón, alteraciones sensitivas, disminución de la motilidad, parestesias, presión, palidez, cianosis y disminución o ausencia del pulso periférico y parálisis.

El síndrome de compartimento agudo (SCA) se desarrolla con mayor frecuencia poco después de un traumatismo significativo, en particular con fracturas de huesos largos, principalmente en extremidades superiores, con mayor frecuencia en pacientes menores de 35 años. Las fracturas supracondíleas, ocurren principalmente en niños y pueden complicarse con ACS.

Otras posibles causas incluyen lesiones por aplastamiento, quemaduras térmicas graves, traumatismos penetrantes, lesiones en las estructuras vasculares.



Tratamiento

El mejor es la profilaxis mediante una correcta historia clínica, exploración, reducción, fijación de la fractura y vigilancia clínica.

Ante la primera sospecha de un síndrome compartimental retirar vendajes y férulas inmediatamente. La extremidad debe mantenerse nivelada con el torso, no elevada o bajada.

Si esto no es suficiente, tratamiento quirúrgico realizando escarotomía o fasciotomías descompresivas. La fasciotomía para descomprimir por completo todos los compartimentos implicados es el tratamiento definitivo para el SCA. Los retrasos en la realización de la fasciotomía aumentan la morbilidad, incluida la necesidad de amputación.

Se deben administrar analgésicos y se debe proporcionar oxígeno suplementario.

La hipotensión reduce la perfusión y debe tratarse con bolos intravenosos de solución salina isotónica.

Diuresis forzada y alcalinización de la orina si se precisa.

3. Traslado

La elección del medio de traslado se realizará en función de la gravedad del paciente: SVA y/o SVB.

BIBLIOGRAFÍA

1. Andrea Stracciolini, MD E. Mark Hammerberg, MD Acute compartment syndrome of the extremities. Apr 18.
2. Elliott KG, Johnstone AJ Diagnosing acute compartment syndrome. J Bone Joint Surg Br. 2003;85(5):625.
3. Lindsey RW, Harper A Atypical Acute Compartment Syndrome. JBJS Case Connect. 2017;7(3):e58.
4. Omid R, Choi PD, Skaggs DL Supracondylar humeral fractures in children J Bone Joint Surg Am. 2008;90(5):1121.
5. Sheridan GW, Matsen FA 3rd Fasciotomy in the treatment of the acute compartment syndrome J Bone Joint Surg Am. 1976;58(1):112.
6. Finkelstein JA, Hunter GA, Hu RW Lower limb compartment syndrome: course after delayed fasciotomy. J Trauma. 1996 Mar;40(3):342-4.



Traumatismo abdominal en embarazadas

INTRODUCCIÓN

Los traumatismos son la principal causa no obstétrica de muerte materna en países industrializados, su secuela más importante es la muerte fetal.

La muerte materna de causa traumática casi siempre es el resultado de lesiones cerebrales o shock hemorrágico, aumentando el riesgo a medida que progresa el embarazo.

Los traumas abdominales son una de las principales causas de rotura uterina, desprendimiento de placenta y parto pretérmino.

El embarazo conlleva cambios anatómicos y fisiológicos en los sistemas corporales de la mujer, dificultando la valoración de estas pacientes y obligando a estar en continua alerta ante el trauma abdominal en la gestante.

La supervivencia fetal depende de la materna. Salvar la vida de la madre es el mejor modo de salvar la vida del feto.

CAUSAS MÁS FRECUENTES DE TRAUMATISMOS EN LA MUJER GESTANTE

- Accidentes de tráfico.
- Accidentes domésticos (caídas).
- Accidentes laborales.
- Violencia en el ámbito doméstico: malos tratos.
- Heridas por arma blanca y/o de fuego.

CLASIFICACION DE TRAUMATISMOS

T. abdominal cerrado (84%) No existe solución de continuidad de la pared abdominal.

T. abdominal penetrante (16%) Existe solución de continuidad de la pared abdominal. Hay menos incidencia de lesiones viscerales maternas (19 %)

pero mayor incidencia de muerte fetal (70%) mayor según aumenta la edad gestacional.

ASISTENCIA INICIAL AL TRAUMA GRAVE EN EMBARAZADAS

Valoración primaria

Colocar a la paciente preferiblemente en decúbito lateral izquierdo mediante las maniobras adecuadas manteniendo alineado el eje cabeza-cuello-tronco-pelvis.

A. Valorar vía aérea.

- Inmovilización cervical con control manual y collarín cervical si precisa.
- Permeabilizar la vía aérea con los medios adecuados.
- Tener en cuenta que en la paciente gestante existe un entecimiento del peristaltismo y por lo tanto del vaciado gástrico lo que lleva a un mayor riesgo de broncoaspiración.

B. Valorar ventilación.

- Debido al crecimiento uterino la ventilación puede verse alterada en el decúbito supino lo que puede obligar a buscar otras posiciones.
- Corregir los factores que puedan provocar hipoxia, la paciente debe mantener una $\text{Sat O}_2 > 95\%$.
- Se recomienda intubación precoz ante saturaciones de oxígeno menores del 95% puesto que en la gestante hay una menor tolerancia a la hipoxia y a las apneas.
- En caso de intubación, debido a los cambios anatomofisiológicos, tener en cuenta el uso de:
 - Mango de laringoscopio corto.
 - Tubo endotraqueal, 0.5-1 mm de diámetro interno menor que el indicado en la mujer no embarazada de talla similar.
 - Colocación de sonda nasogástrica.

C. Valorar estado circulatorio.

- Desplazamiento del útero hacia el lado izquierdo para evitar compresión de la cava, bien de forma manual o mediante elevación de la cadera derecha buscando una angulación de 15-30°.
- Pérdidas de volumen de un 30-35% pueden resultar asintomáticas por el paso de sangre desde el útero hacia órganos vitales de la madre, provocando mayor daño fetal.



- Estrecha vigilancia de los signos iniciales de shock que en estas pacientes suelen iniciarse más tarde.
- Control de hemorragias externas.

D. Valorar estado neurológico.

- Realización de la escala de coma de Glasgow.
- Tamaño y reactividad pupilar.
- Vigilar la aparición de convulsiones.

E. Exposición de las lesiones y control de la hipotermia.

- Revisión de genitales externos, en buscar de un sangrado vaginal o presencia de líquido amniótico.
- Valorar el estado y el tamaño uterino:
 - Hasta la semana 12 gestacional se encuentra localizado intrapélvico.
 - En la semana 20 gestacional se localiza a nivel del ombligo.
 - En la semana 34-36 gestacional alcanza el margen costal.

Actuación y manejo según altura uterina

Tamaño uterino menor 20 semanas	Tamaño uterino mayor 20 semanas
El útero no alcanza el ombligo.	Útero a nivel de ombligo o por encima
No se modifica el manejo.	Desplazamiento lateral de útero a la izquierda. Breve comprobación del latido fetal (si es posible).
Estabilización materna.	Estabilización materna. Estabilización fetal secundaria.

Valoración secundaria

1. Historia clínica

Es necesario realizar una correcta anamnesis, siendo exhaustiva en la cinemática del traumatismo (gravedad/localización) y calcular la edad gestacional. Recordar que por los cambios anatómicos y fisiológicos sufridos durante el embarazo los signos clínicos tanto de irritación peritoneal como de shock hipovolémico tardan más en dar síntomas. Por lo que debemos tener una alta sospecha de los mismos ante toda paciente embarazada con trauma abdominal.

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: visualización directa de abdomen, espalda, tórax y periné.
 - Auscultación de los ruidos intestinales y latidos fetales.
 - Palpación en busca de puntos dolorosos, masas y signos de irritación peritoneal, especial interés en la cavidad uterina.
 - Detección precoz de complicaciones:
 - Ruptura uterina: dolor abdominal, irritación peritoneal, palpación de partes fetales, sangrado vaginal y shock.
 - Desprendimiento de placenta: sangrado vaginal en un (70%), dolor abdominal, rigidez uterina y contracciones.
 - Parto pretérmino: las hemorragias constituyen un factor irritante y provocan contracciones uterinas.
 - Lesión fetal: se implican varios mecanismos, la hipoperfusión placentaria, hematoma retroplacentario y la hemorragia fetomaterna.

3. Pruebas complementarias

- TA, FC, FR, Pulsioximetría y monitorización ECG.
- Glucemia.
- ECO protocolo FAST (Si se dispone de él).

ACTITUD TERAPÉUTICA Y PROPUESTA DE TRASLADO

1. Medidas generales

- Mantener vía aérea permeable.
- Administrar oxígeno para mantener una saturación por encima del 95%.
- Canalizar 2 vías venosas periféricas, si no es posible, inserción de intraósea. Considerar la vía central como última alternativa.
- Iniciar perfusión de cristaloides para mantener una tensión arterial sistólica próxima a 100-110 mmHg.
- Precaución en el uso de vasopresores ya que reducen el flujo sanguíneo uterino.



- Procurar que los fluidos de reposición se encuentren a una temperatura aproximada de 36-39 °C.
- Administrar analgesia.

2. Medidas específicas

- Ácido Tranexámico para el control del sangrado según protocolo politrauma.
- Cesárea perimortem: la realización de cesárea es muy infrecuente, existe poca bibliografía y controversia al respecto. Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:
 - Persistencia del latido fetal.
 - Edad gestacional mayor de 24-25 semanas.
 - Realización a los 4 minutos de la parada cardíaca materna.
 - Con el objetivo de conseguir una mayor supervivencia materno-fetal.

3. Traslado

Plantearse contactar con obstetra inicialmente.

No demorar el traslado, primando en este caso, la llegada urgente a un Centro útil que tenga no solo equipo de atención al politrauma sino también equipo obstétrico y neonatal de guardia para un tratamiento multidisciplinar.

BIBLIOGRAFÍA

- Macías Seda, J; Alvarez Gómez J.L; Orta M.A. Traumatismos en la embarazada. Puesta al día en Urgencias, Emergencias y Catástrofes. Vol 4. 2000. Pg 237-245.
- Plan Andalud de Urgencias y Emergencias. Manual de protocolos asistenciales. 2012. Pg 287.
- Truhlář A, Deakin CD, Soar J, Khalifa GE, Alfonso A, Bierens JJ, et al; Cardiac arrest in special circumstances section Collaborators. Resuscitation. 2015 Oct; 95:148-201.
- Trauma in pregnancy and intimate partner violence. En: Michael F. Rondono director. Advanced Trauma Life Support. American College of Surgeons. 10.ªEd. Pg 226-239.
- Gatti F, Spagnoli M, Zerbi SM, Colombo D, Landriscina M, Kette F. Out-of-hospital perimortem cesarean section as resuscitative hysterotomy in maternal posttraumatic cardiac arrest. Case Rep Emerg Med. 2014;2014: 121562.

- Walter J Bradley. Trauma en la embarazada. En: John Campbell, editor. International Trauma Life Support. 3.^a ed. Madrid: Adaliafarma; 2014.p.342-351.
- Trauma abdominal. Comité del soporte vital de trauma prehospitalario de la National Association of Emergency Medical Technicians y Comité para el trauma del American College of Surgeons. PHTLS. Soporte vital del trauma prehospitalario. 8.^a ed. México DF. 2016 p.362-376.
- Laffita Labañín, W; Estévez Muguercia, R; Collado Alonso;A et al. Trauma Abdominal en el embarazo. Actualización. (citado el 20 de mayo 2018). Recuperado a partir de <http://www.revinfcientífica.sld.cu>.

PROTOCOLO DE ADMINISTRACIÓN DE ÁCIDO TRANEXÁMICO EN EL PACIENTE TRAUMATIZADO CON HEMORRAGIA CRÍTICA EN EL SERVICIO DE EMERGENCIAS SANITARIAS DE CASTILLA Y LEÓN

INTRODUCCIÓN

El trauma sigue siendo una importante causa de morbilidad en el mundo. Se estima que en el año 2020 más de 8 millones de personas morirán cada año por lesiones traumáticas. La mitad de ellas lo harán por imposibilidad de controlar la hemorragia.^{1,2,3,4}

El shock hemorrágico en el trauma severo es consecuencia de las pérdidas de sangre a través de los tejidos dañados pero sobre todo por el desarrollo precoz y frecuente de una Coagulopatía Inducida por el Traumatismo (CIT). La CIT altera los tiempos de coagulación, desequilibra la hemostasia y desestabiliza los coágulos por fibrinólisis exagerada. El resultado es una hemorragia difusa, sistémica e incontrolada, que reduce drásticamente las posibilidades de supervivencia.^{4,5,6} La CIT se considera hoy día un fenómeno complejo, endógeno y multifactorial, relacionado íntimamente con la severidad de la lesión y responsable de que estos pacientes tengan más requerimientos transfusionales, estancias hospitalarias más prolongadas y mayor mortalidad.^{1,7}

Son factores adyuvantes a su desarrollo la hemodilución, la hipotermia, la acidosis y factores individuales que predisponen a la coagulopatía.

En 2010 se publicaron los resultados del estudio CRASH-2, que supusieron un cambio revolucionario en la forma de entender y abordar el trauma hemorrágico. Este estudio de alta calidad incluyó 20.211 pacientes traumatizados de 40 países con o en riesgo de padecer una hemorragia significativa. El estudio aleatorizado y doble ciego, comparaba el efecto de la administración de ácido tranexámico (ATX), (1g en bolo + 1gr en 8 horas) *versus* placebo. El análisis de resultados demostró que ATX redujo la mortalidad por todas las causas, sin incremento significativo de eventos vasculares oclusivos (IAM, ACV, TEP). Además se descubrió que el antifibrinolítico solo es beneficioso cuando se administra en las primeras 3 horas tras la lesión, y que el máximo beneficio se obtiene cuando el tratamiento se aplica en la primera hora posttrauma.⁸

El estudio MATTERS, publicado en 2011 comparó los resultados de supervivencia tras la administración o no de ATX en 896 combatientes en Afganistán

con lesiones severas que recibieron al menos una unidad de glóbulos rojos en las primeras 24 horas. Los resultados corroboraron en el escenario militar lo observado con pacientes civiles en CRASH-2. El grupo de ATX tuvo menor mortalidad, aunque en este estudio el grupo de ATX sí tuvo más eventos trombóticos.⁹

A la luz de la evidencia científica disponible, las guías europeas de manejo del paciente hemorrágico en trauma «The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma» recomiendan la administración de ATX tan pronto como sea posible a los pacientes traumatizados que están sangrando o que estén en riesgo de hemorragia significativa. Además sugieren que en los protocolos de abordaje de estos pacientes se considere la administración de ATX durante el traslado al hospital.¹⁰

ÁCIDO TRANEXÁMICO

El ATX es un derivado sintético del aminoácido lisina, con efecto antifibrinolítico. Este fármaco se une de forma competitiva al plasminógeno; de esta forma la plasmina no puede degradar el fibrinógeno y el coágulo resulta más estable.

Presentación y nombre comercial

AMCHAFIBRIN[®] ampollas 500 mg en 5 ml. precio por ampolla 0,65 € (marzo 2018).

Farmacocinética

Su vida media es de 2 horas y se elimina inalterado en el 90% por el riñón. Tras la administración de un bolo de 15 mg/kg, se mantienen concentraciones plasmáticas antifibrinolíticas entre 4 y 6 horas, y en los tejidos el efecto se mantiene durante 17 horas.

Indicaciones en ficha técnica

Hemorragias por fibrinólisis general o local tales como:

Menorragia y metrorragia.

Hemorragia gastrointestinal.

Trastornos hemorrágicos tras cirugía prostática o del tracto urinario.

Cirugía ORL.

Cirugía obstétrica y ginecológica.

Cirugía torácica, abdominal y cardiovascular.

Hemorragia asociada a administración de fibrinolíticos.



Indicaciones fuera de ficha técnica

Cirugía ortopédica.

Tratamiento del Melasma.

Tratamiento del paciente traumatizado con hemorragia severa.

Contraindicaciones

Hipersensibilidad al ácido tranexámico o a alguno de sus excipientes.
Trombosis aguda arterial o venosa (TEP, TVP, Ictus).

Condiciones fibrinolíticas después de una coagulopatía de consumo salvo activación predominante de fibrinólisis con hemorragia aguda grave.

Insuficiencia renal grave (riesgo de acumulación).

Inyección intratecal e intraventricular, intracerebral e intramuscular.

Advertencias

La infusión intravenosa debe administrarse lentamente (riesgo de hipotensión).

No administrar en la misma vía venosa que productos sanguíneos o penicilina.

Se han notificado casos de convulsiones en cirugía coronaria cuando se administró a dosis altas. A las dosis recomendadas la incidencia es la misma que en pacientes no tratados con ATX.

En tratamientos prolongados pueden producirse alteraciones visuales (insuficiencia visual, visión borrosa y alteración de la visión del color). Si es necesario, debe interrumpirse el tratamiento.

En caso de hematuria procedente del tracto urinario superior, existe riesgo de obstrucción ureteral por coágulos.

El ácido tranexámico se debe administrar con precaución en pacientes que reciben anticonceptivos orales, o que tengan otros factores de riesgo de enfermedad tromboembólica.

No es necesario el ajuste de dosis en insuficiencia renal para el primer bolo, pero si para perfusiones posteriores.¹¹

Efectos secundarios

Frecuentes:

Trastornos gastrointestinales en forma de náuseas, vómitos o diarrea.

Poco frecuentes:

Dermatitis alérgica.

Convulsiones: normalmente por uso incorrecto (sobredosificación). Trastornos visuales incluyendo alteraciones en la visión del color Hipotensión: en general tras inyección rápida.

Embolismo arterial o venosos.

Reacciones de hipersensibilidad incluyendo anafilaxia.

Protocolo de administración de Ácido Tranexámico en la hemorragia traumática

Criterios de Inclusión

- Mayores de 18 años.
- Traumatismo contuso o penetrante con confirmación o sospecha de hemorragia amenazante que cumpla al menos un criterio de los siguientes:
 - Presión arterial sistólica < 90 mmHg
y / ó
 - Frecuencia cardiaca > 110 lat/min.
- Tiempo desde la lesión menor de 3 horas (idealmente en la primera hora).

Criterios de Exclusión

- Menores de 18 años.
- Alergia conocida a Ácido Tranexámico.
- Tiempo transcurrido desde el traumatismo > 3 horas.
- Eventos trombóticos en las últimas 24 h (por ejemplo IAM, TEP, TVP).
- Traumatismo Craneoencefálico aislado.
- Parada cardiaca con más de 5 minutos de reanimación.

Dosificación

Administración in situ o durante el traslado al hospital, idealmente en la primera hora tras el traumatismo y siempre dentro de las 3 primeras horas.

AMCHAFIBRIN® 1 g (2 ampollas) diluido en 50ml de suero fisiológico por vía intravenosa a pasar en 10 minutos.



Otras recomendaciones

- El hospital de destino debe recibir prealerta de traslado y nos aseguraremos de informar al médico receptor que se ha iniciado tratamiento antifibrinolítico (Protocolo ATX).
- La perfusión de 1 g de ATX en 8 horas tras el bolo inicial, se administrará a criterio del personal de urgencias del hospital si al ingreso se mantienen los criterios que motivaron el tratamiento antifibrinolítico o se demuestra hiperfibrinólisis. Esta perfusión precisa ajuste de dosis en insuficiencia renal.
- Los pacientes tratados con ATX formarán parte de un registro específico que permita analizar la evolución de estos pacientes así como la posible aparición de efectos adversos.
- En pacientes anticoagulados que puedan requerir complejo protrombínico para revertir la anticoagulación, valorar riesgo-beneficio de ATX.
- En ningún caso la administración de Acido tranexámico supondrá un retraso en los cuidados o en los tiempos de traslado del paciente traumatizado hemorrágico.

Este protocolo será consensuado con los servicios de urgencia hospitalario y sometido a revisión cada 2 años.

Conclusiones

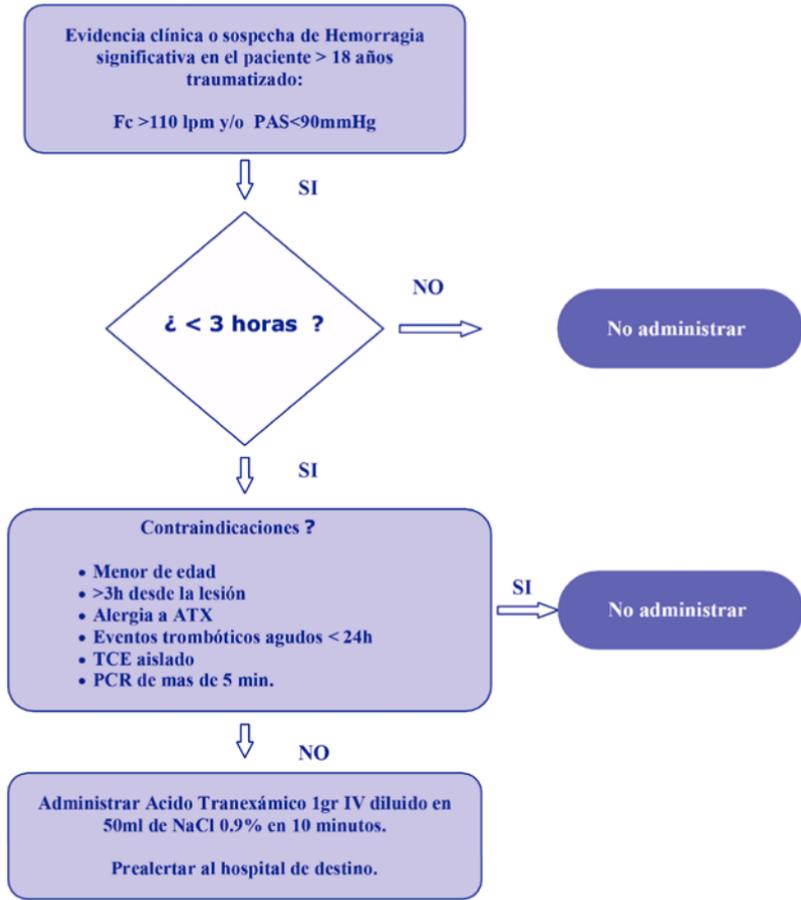
ATX reduce cerca de 1/3 las muertes por hemorragia en el paciente traumatizado, cuando se administra en la primera hora tras la lesión.¹²

La experiencia de décadas uso en diferentes situaciones clínicas, los cientos de estudios clínicos en cirugía electiva y las investigaciones en el ámbito militar y civil tanto a nivel hospitalario comoprehospitalario, demuestran que ATX tiene un perfil seguro y fiable, con bajo riesgo de efectos adversos.

Actualmente no hay mejor opción farmacológica que el ATX para las intervenciones hemostáticas prehospitarias.¹³ El uso de ATX en el trauma hemorrágico está avalado por un amplio panel de expertos y se recoge en las guías europeas de manejo del sangrado y la coagulopatía en trauma.¹⁴

Los servicios de emergencia extrahospitalarios son los más adecuados para garantizar el tratamiento lo antes posible en el mismo lugar del incidente o en el trayecto hacia el hospital.⁵

Algoritmo para el uso de ácido tranexámico en trauma



ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

- Deterioro de la movilidad física 00085
- Dolor agudo 00132

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Mancini-García M, Bañuelos-López AI. Manejo de la coagulopatía en trauma. *Revista Mexicana de Anestesiología*. 2018;38(S1):147-9.
- 2 Cardenas JC, Wade CE, Holcomb JB. Mechanisms of trauma-induced coagulopathy. *Curr Opin Hematol*. 2014;21(5):404-9.



- 3 Chang R, Cardenas JC, Wade CE, Holcomb JB. Advances in the understanding of trauma– induced coagulopathy. *Blood*. 2016;128(8):1043-9.
- 4 Maegele M, Lefering R, Yucel N, Tjardes T, Rixen D, Paffrath T, et al. Early coagulopathy in multiple injury: an analysis from the German Trauma Registry on 8724 patients. *Injury*. 2007;38(3):298-304.
- 5 Huebner BR, Dorlac WC, Cribari C. Tranexamic Acid Use in Pre-hospital Uncontrolled Hemorrhage. *Wilderness Environ Med*. 2017;28(2S):S50-S60.
- 6 Jiménez Vizuete JM, Pérez Valdivieso JM, Navarro Suay R, Gómez Garrido M, Monsalve Naharro JA, Peyró García R. Reanimación de control de daños en el paciente adulto con trauma grave. *Revista Española de Anestesiología y Reanimación*. 2012;59(1):31-42.
- 7 Cap A, Hunt BJ. The pathogenesis of traumatic coagulopathy. *Anaesthesia*. 2015;70 Suppl 1:96-101, e32-4.
- 8 Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, Dewan Y, et al. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2010;376(9734):23-32.
- 9 Morrison JJ, Dubose JJ, Rasmussen TE, Midwinter MJ. Military Application of Tranexamic Acid in Trauma Emergency Resuscitation (MAT-TERS) Study. *Arch Surg*. 2012;147(2):113-9
- 10 Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Crit Care*. 2016;20:100.
- 11 Tranexamic acid (CYKLOKAPRONÂ®)– Intravenous (IV) Dilution 2018 [Available from: http://www.globalrph.com/tranexamic_acid_dilution.htm].
- 12 Paudyal P, Smith J, Robinson M, South A, Higginson I, Reuben A, et al. Tranexamic acid in major trauma: implementation and evaluation across South West England. *Eur J Emerg Med*. 2017;24(1):44-8.
- 13 Ausset S, Glassberg E, Nadler R, Sunde G, Cap AP, Hoffmann C, et al. Tranexamic acid as part of remote damage-control resuscitation in the prehospital setting: A critical appraisal of the medical literature and available alternatives. *J Trauma Acute Care Surg*. 2015;78(6 Suppl 1):S70-5.
- 14 Wafaisade A, Lefering R, Bouillon B, Böhmer AB, Gäßler M, Ruppert M, et al. Prehospital administration of tranexamic acid in trauma patients. *Crit Care*. 2016;20(1):143.



actuación sanitaria en accidentes de múltiples víctimas

dermatológicas infecciosas
físicos agentes
psiquiátricas víctimas
cardiovasculares generales
analgesia respiratorias
neuroológicas digestivas
sedación traumatólogías
toxicológicas múltiples
accidentes **urgencias** gineco-obstétricas
defunción organismos
violencia certificado
género coordinación



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.

DEFINICIONES

Triage

Es seleccionar y ordenar ante una falta de equilibrio entre necesidades y disponibilidades.

Características del triaje:

- Rápido.
- Conciso.
- Asegura la supervivencia de heridos.
- Minimizar los tiempos de espera para el tratamiento.
- Mejorar la seguridad de los pacientes.
- Correcta y temprana evacuación de heridos según gravedad y pronóstico.

Alerta

Se declara cuando un evento previo a un desastre se manifiesta facilitando la puesta en marcha de los sistemas de alarma temprana que permiten

movilizar los recursos necesarios para difundir a la comunidad implicada la información pertinente.

Riesgo

Probabilidad de que se produzca un suceso o evento con consecuencias negativas que afecte a una región o/y población.

Riesgos naturales: aquellos desencadenados por factores geológicos y/o climáticos.

Riesgos antrópicos: aquellos desencadenados por las acciones humanas.

Riesgos tecnológicos: aquellos desencadenados por la acción humana que están directamente relacionados con las tecnologías su desarrollo y aplicación.

Urgencia

Es la aparición fortuita de un problema de etiología diversa y de gravedad variable que genera la conciencia de una necesidad inminente de atención por parte del sujeto o de sus allegados.

Toda aquella patología cuya evolución es lenta y no necesariamente mortal pero que obligatoriamente su atención no debe retrasarse más de 6 horas.

Emergencia

Es aquel caso en el que la falta de asistencia sanitaria conduciría a la muerte en minutos y en el que la aplicación de los primeros auxilios por cualquier persona es de importancia primordial.

Hora de oro

Representa un tiempo imaginario, en el cual el politraumatizado crítico tiene el porcentaje más alto para sobrevivir a sus lesiones, de disminuir sus complicaciones y las posibilidades de quedar lesionado.

El politraumatizado crítico debe recibir los cuidados definitivos en el hospital dentro de los 60 minutos contados a partir de su lesión.

Catástrofe o crisis amplia

Todo suceso infausto que altera profundamente el orden normal de las cosas.



Se trata de un suceso repentino, causado por agentes externos, que actuando de forma brusca y violenta, ocasionan lesiones de diversa consideración en una multitud de individuos, además de un gran número de fallecidos.

Además, también se produce una pérdida y destrucción de recursos materiales, servicios básicos, infraestructuras, que dificulta la respuesta adecuada de la comunidad.

Existe una gran desproporción entre las necesidades asistenciales, de organización, etc., y los recursos, tanto sanitarios como organizativos, inmediatamente disponibles, por lo que se requiere la intervención de medios extraordinarios y un enfoque multisectorial, ya que la crisis se va a prolongar en el tiempo.

Como ejemplo de catástrofes tenemos los desastres naturales (terremotos, tsunamis, inundaciones), atentados terroristas, accidentes de reactores nucleares, accidentes de trenes y coches...

Accidentes con múltiples víctimas o crisis limitada

Es un suceso repentino y brusco, limitado en el tiempo y el espacio, que provoca múltiples heridos y fallecidos, y por su número o gravedad, sobrepasa la respuesta inmediata del sistema de emergencia local, que es incapaz de controlar la situación en los primeros minutos, pero en un tiempo más o menos corto, horas o días, la comunidad es capaz de controlar la situación, sin ser desbordada.

Tanto en las crisis amplias como en las limitadas se considera a las víctimas como un grupo, y toda la asistencia se prestará en el contexto de las necesidades del grupo en su totalidad, por lo cual es necesario seleccionar a las víctimas, con el objetivo de tratar eficazmente al mayor número de ellas y evitar que se produzcan nuevas víctimas. Para ello, es necesario tratar el escenario desde un punto de vista organizativo y asistencial al mismo tiempo.

La diferencia entre las crisis limitadas y las amplias se fundamenta en el dispositivo de organización y de asistencia sanitaria del que se dispone, siendo desproporcionado en las crisis amplias, mientras que en las limitadas este dispositivo es capaz de controlar el incidente, a pesar de que la operatividad no sea la habitual.

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:

- **Actuaciones organizativas.**
- **Actuaciones asistenciales.**

Aspectos Organizativos en la Gestión de Accidentes con Múltiples Víctimas

Objetivos

- Desarrollar, potenciar y dotar de herramientas de mando y coordinación, mediante protocolos operativos, al sistema de emergencias.
- Aumentar la capacidad para controlar situaciones de crisis mediante la coordinación de equipos y optimización de los recursos de emergencias.
- Establecer el marco en el que deben encuadrarse los protocolos operativos, su ámbito y responsables.
- Implementar las competencias y las funciones de cada unidad funcional de la cadena de mando, y su actuación conjunta.
- Potenciar la gestión estratégica en el ámbito de los Servicios de Emergencias.
- Elaborar los procedimientos de coordinación entre los diferentes mandos institucionales.

Unidad de Mando

Un mando único asumirá el control de la situación, su evaluación y delegará responsabilidades en secciones o niveles, con objetivos y funciones delimitadas y sin duplicidades. Es fundamental que cada integrante del equipo sepa a qué superior debe dirigirse y éstos a su vez dirigirse al director o mando único del dispositivo.

Estructura del Sistema de Gestión de Incidentes

1. Coordinador de Incidente

Establece el puesto de mando y asigna las funciones principales. Marcará los objetivos generales de la intervención, las prioridades de la acción y la coordinación entre los distintos grupos operativos y con otros grupos institucionales.

2. Equipo de coordinación

Bajo las órdenes del Coordinador del incidente, trabajará el equipo de coordinación compuesto por:



- **Oficial de Seguridad (Safety Officer):** es el encargado de la prevención de riesgos, ocupándose de la seguridad laboral de los intervinientes y de que no se asuman riesgos innecesarios.
- **Oficial Información pública (P.I.O.):** transmite a los medios de comunicación y al público, la información recibida del Coordinador de Incidente.

3. Operaciones

Ejerce la dirección táctica, y distribuye los recursos asignados para cumplir los objetivos marcados por el coordinador del incidente. Esta sección puede dividirse en otros sectores, asignados a cada uno de los servicios de emergencias:

- Servicio de Rescate y extinción de incendios.
- Servicios Sanitarios.
- Servicios de Seguridad.

Cada uno de estos sectores cuenta con mando propio.

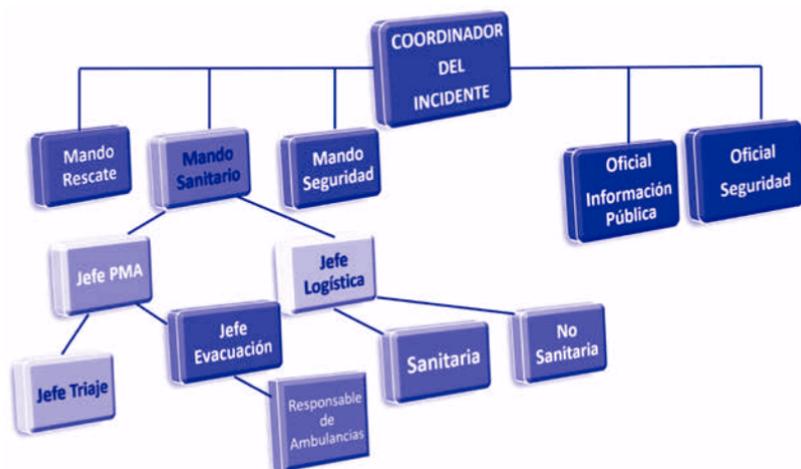


Figura.1.–Cadena de mando en AMV.

Aspectos organizativos de los servicios sanitarios

En caso de un accidente con víctimas en masa, las operaciones sanitarias están coordinadas por el Mando Sanitario, que delega sus funciones sobre el Jefe del Puesto Médico Avanzado y el Jefe de Logística.

- 1. Jefe del Puesto Médico Avanzado:** responsable de la atención médica en los distintos niveles asistenciales. Bajo su mando se encuentran:
 - **Jefe de Triage:** responsable de la primera selección de víctimas en el foco de impacto.
 - **Jefe de Evacuación:** responsable de la evacuación ordenada a los centros asistenciales.
- 2. Jefe de Logística:** es el encargado de suministrar los recursos materiales y humanos para la resolución de la crisis, al tiempo que dirige el despliegue y mantenimiento de las estructuras provisionales establecidas en el lugar del incidente.

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. Comprobar que todo el personal está dotado con el equipo individual, EPI adecuado, según las indicaciones del oficial de seguridad.
2. 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.
3. Comunicar los datos obtenidos al Centro Coordinador de Emergencias Sanitarias.
4. Solicitar, si la situación lo requiere, el envío del «Baúl de asistencia a múltiples víctimas», la bolsa de MV y la tienda de MV.
5. 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 todas 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.
6. Repartir los chalecos identificativos (los llevarán como dotación todas las UMEs, así como una «riñonera de triaje») consiguiendo así, asignar

determinadas tareas al personal sanitario interviniente. Se encargará de ir asignando funciones a los diferentes recursos según se añadan al incidente. El médico del segundo SVA será el Jefe del PMA y el del tercer SVA será el Jefe de Evacuación.

7. Contactar con la persona que ha sido designada como Coordinador del Incidente y/o con los mandos de los otros servicios intervinientes y establecer con ellos cuáles van a ser los espacios de trabajo y los cometidos de cada servicio.
8. Asegurarse de que puede comunicarse adecuadamente con:
 - Su propio equipo, con el Jefe del PMA, con el Jefe de evacuación y con el Jefe de Logística.
 - Con los mandos de los otros servicios intervinientes.
 - Con el CCU (*ver anexo 1*).
9. 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) (*ver anexo 2*).

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.
3. Asumir las funciones de Jefe de Triaje.

Técnico de transporte sanitario

Deberá ayudar al resto del equipo a facilitar el despliegue sanitario y la señalización.

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 y será donde se concentren todas las ambulancias desplazadas al lugar.
 - El acceso a esta zona deberá estar convenientemente señalizado y ser fácil para evitar que los vehículos tengan que realizar 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.
 - Establecerá, si es necesario y junto con las FOP, rutas de acceso y salida de las ambulancias de la zona, así como rutas de evacuación a los hospitales. Se las comunicará a todas las ambulancias participantes asegurando la fácil circulación de los vehículos.
 - Asimismo deberá identificar, también junto con las FOP, el lugar de aterrizaje de helicópteros sanitarios en el caso de que participen en el incidente.
 - 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 Jefe de Evacuación 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.



Figura 2.

Actuaciones asistenciales

En esta fase se realizan todas aquellas acciones necesarias para:

- Clasificar a las víctimas.
- Asistencia sanitaria.
- Documentar a las víctimas.
- Evacuación hacia los centros sanitarios.

En las tres zonas operativas en que se delimita un AMV, estas actuaciones asistenciales que se realizarán:

1. Área de rescate = Punto caliente = Área de salvamento

Es zona de trabajo de otros intervinientes: Fuerzas de Orden Públicas y sólo se entrará en ella si la zona es segura y con el equipo de protección adecuado. Se realizará:

- Clasificación de las víctimas por el método START.
- Asistencia sanitaria: atención a las víctimas atrapadas y medidas asistenciales salvadoras para las víctimas que lo precisen:



- Apertura de vía aérea.
 - Control de hemorragias (taponamiento).
 - Posición lateral de seguridad.
- Evacuación: será realizada al área de socorro.

2. Área de socorro = Área asistencial = Puesto medico avanzado = Puesto de evacuacion

- Se clasifica a las víctimas mediante el triaje META.
- Asistencia sanitaria: estabilización del paciente siguiendo el ABCD.
- La evacuación de las víctimas se hará con la prioridad asistencial que nos establece el triaje de evacuación META y su prioridad quirúrgica.

3. Área de base

Noria de ambulancias: Se mantendrá un continuo control de la evolución y de las necesidades de las víctimas para el traslado.

Primer equipo de SVA

Por lo general, el mismo equipo de SVA que realiza las actividades organizativas deberá iniciar la clasificación y asistencia de los pacientes al menos en los momentos iniciales. 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.

Funciones del Médico primera UME

- Toma el mando y funciones organizativas, hasta llegada de los sucesivos equipos o personal más cualificado. Reconocimiento de la escena, zonificación y control: Sectorización de la zona.
- Informar al CCU de la situación, magnitud del suceso, naturaleza del siniestro y los riesgos que conlleva.
- Hasta que lleguen otros recursos, iniciará la asistencia sanitaria limitándose a la asistencia imprescindible para mantener la vida del paciente. Sólo se harán, en cuanto a labor asistencial, maniobras de abrir vía aérea, compresión de hemorragias, PLS y primer triaje básico. (START).
- Específicamente el equipo sanitario en colaboración con las FOP estableciendo las zonas de nido de heridos, triaje, dispositivo asistencias y agrupamiento de ambulancias.

Jefe de PMA. / Jefe del dispositivo asistencial

- Supervisará al Jefe de Triage, Jefe de Evacuación y funciones asistenciales como Jefe Asistencial.
- Valorará la posibilidad de asignar personal sanitario para colaborar en el rescate medicalizado a víctimas atrapadas adaptando las medidas de autoprotección necesarias y siguiendo los consejos de los equipos de rescate.
- Determinar la infraestructura asistencial de las áreas asistenciales. Estimación del personal sanitario necesario de acuerdo a los recursos disponibles para prestar asistencia y distribuirla en cada una de las zonas en las que se ha dividido el área asistencial del PMA (rojos, amarillos, verdes).

Médico asistencial (PMA)

- Valoración Primaria: ABCD.
 - Permeabilidad vía aérea.
 - Ventilación y oxigenación.
 - Tratamiento del shock y control de hemorragias.
 - Valoración neurológica.
 - Analgesia y sedación.
 - Inmovilización de fracturas.
 - Inspección, cura, y vendaje de heridas.
 - Antibióticos.
- Realizará el segundo triaje (META) para poder establecer la prioridad de estabilización y evacuación de cada víctima.
- Cumplimentará la tarjeta de triaje anotando los datos de filiación del paciente, el tratamiento realizado y la prioridad de 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.

Jefe de evacuación

- Solicitará la ayuda del Técnico de Transporte Sanitario-Auxiliar (Oficial 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, que le será informado por el Oficial de Evacuación.
- 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 las víctimas, 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 triaje

- Dependiendo de las características del incidente y de la presencia o no de riesgos la selección de los pacientes se podrá realizar en el área de salvamento o en el área de selección. Esta clasificación se realizará según el START acompañado de medidas salvadoras (apertura de vía aérea, PLS, taponamiento de hemorragias, inmovilización).
- Identificará a las víctimas (de forma inicial con el uso de pulseras, rotuladores o pegatinas) y las dirigirá 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:

- **Oficial de Evacuación**, apoyando al Jefe de Evacuación:
 - Control y organización del Puesto de Carga de Ambulancias manteniendo comunicación con recursos que llegan al lugar de intervención.
 - Conocer el número y características de los vehículos disponibles para la evacuación.
 - Vigila y mantiene en observación a las víctimas hasta que se produce el traslado.

- Cumplimentará la Hoja de Registro de Traslado de Víctimas (Fig. 1)) anotando filiación de la víctima, documentándola con nombre o características y número de tarjeta de triaje, así como recurso y hospital de destino.

HOJA DE REGISTRO DE TRASLADO DE VÍCTIMAS								Nº de hoja: _____	
Jefe de evacuación: _____								 EMERGENCIAS SANITARIAS <small>COMUNIDAD VALENCIANA</small>	
Oficial de evacuación: _____									
	Nº DE TARJETA	COLOR	SEXO	EDAD	DESTINO	HORA DE SALIDA	TIPO AMBULANCIA	MATRICULA AMBULANCIA	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

Figura 1.–Hoja de registro de traslado de víctimas.

Elaboración propia.

- Apoyar al resto del equipo en las labores asistenciales.

Técnico de Transporte Sanitario. Conductor.

- Responsable de Recursos con la función de controlar y organizar la llegada de vehículos y material sanitario.
- Recaba información y evalúa la situación para determinar accesos: noria de ambulancias, rutas de acceso y retorno.
- A medida que lleguen recursos les dará instrucciones de estacionamiento y la orden de entrada a petición del Jefe de Evacuación.
- Apoyo continuo a las labores organizativas del mando sanitario.

Sucesivos equipos de SVA y SVB y personal sanitario de Atención Primaria

En función del nivel de AMV que se establezca el CCU movilizará hasta la zona del incidente el resto de los recursos asistenciales.



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.

MÉTODOS DE TRIAJE

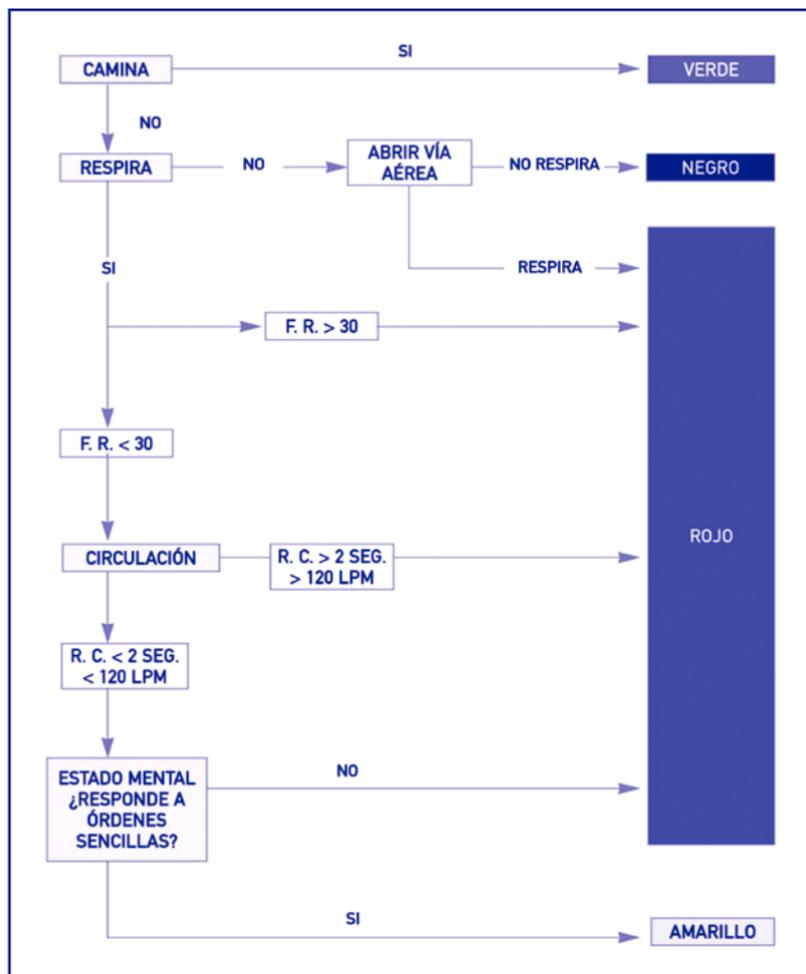
Clasificación de víctimas de acuerdo su gravedad y posibilidad de supervivencia, en situaciones en las que hay desequilibrio entre el número de víctimas y el de rescatadores.

Esta clasificación es la que marcará el orden de asistencia y transporte de cada víctima, que como vimos ha de ser:

- Rápido.
- Fácil.
- Dinámico.

- Continuo.
- Máximo número de víctimas.

Método START (Simple Triage and Rapid Treatment) modificado: Triage básico de estabilización – valoración primaria



Realizado por **enfermeros**, en la **zona de concentración de heridos**.

Determina la **prioridad de atención**.

Las técnicas permitidas en este triaje son las llamadas «maniobras salvadoras»:



- Apertura de la vía aérea:
Maniobra frente-mentón con protección espinal si es posible.
Inserción de cánulas orofaríngeas.
Protección lateral de seguridad si es necesario.
- Taponar hemorragias:
Compresión externa de hemorragias y torniquetes en situaciones extremas.

Método Trauma Score Revisado (RTS): Triaje avanzado en zona segura – Triaje de evacuación

- Realizado por médicos, en el área asistencial.
- Determina la prioridad de evacuación (sirve para establecer la prioridad en el traslado de los pacientes).
- Es útil en la fase inicial del trauma, siendo poco útil si el paciente está sedado o miorelajado.

Parámetro clínico	Categoría	Puntuación
Frecuencia 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

1. Listado del contenido de la bolsa.
2. Copia de la Guía de actuación sanitaria en AMV.
3. Guía rápida de manejo de radio.

4. Chalecos reflectantes; Asignación a personal sanitario:

- | | |
|-------------------------------|---------------------------------|
| – Jefe PMA. | Médico. |
| – Jefe Triage. | Enfermera + cinturón + mochila. |
| – Jefe de Evacuación. | Médico. |
| – Oficial de Evacuación. | Técnico+ hojas de evacuación. |
| – Responsable de Ambulancias. | Conductor. |
| – Chaleco de mando. | Médico. |

A su llegada al lugar se le entregará a cada miembro de la primera UME en el chaleco correspondiente junto con el material específico enumerado. Asimismo en cada chaleco habrá un bolígrafo, un rotulador indeleble y un lapicero.

- | | |
|--|-------------------------------|
| 5. Banderines de señalización o luces: | rojo, amarillo, verde, negro. |
| 6. Cinta de balizamiento: | 1 |
| 7. Walkies: | 5 |
| 8. Linterna: | 4 |
| 9. Hoja de Registro de Traslado de Víctimas: | 5 hojas. |
| 10. Cinturón de triaje: | 1 |
| 11. Rotuladores indelebles: | 2 |
| 12. Bolígrafos: | 2 |

Mochila de triaje

NIVEL II (de 4-10 víctimas críticas y hasta 25 de diversa gravedad)

- | | |
|-----------------------|-------------|
| Cánulas orofaríngeas: | 19 |
| N.º 1 | 3 |
| N.º 2 | 4 |
| N.º 3 | 5 |
| N.º 4 | 5 |
| N.º 5 | 2 |
| Compresas | 5 paquetes. |
| Torniquetes CAT | 4 |
| Vendaje israelí: | 3 |
| Tijeras cortar ropa. | 1 |
| Rotulador indeleble. | 1 |
| Bolígrafos. | 1 |



Esparadrapo plástico	2 rollos.
Mantas térmicas	15
Abocath 14	2
Parche Asherman®	3

Material de maletas de múltiples víctimas

El material será almacenado en la base en dos maletas numeradas tipo trolley.

Material circulatorio

Agujas carga	8 × maleta.
Agujas im adulto y niño:	5 × maleta.
Agujas sc:	5 × maleta.
Taladro intraóseo:	1 el de la ambulancia.
Agujas io 25 mm	3 × maleta.
Agujas io 45 mm	1 × maleta.
Agujas io 15 mm	2 × maleta.
Catéter iv. n.º 14, 16	2 × maleta de cada número.
Catéter iv. n.º 18, 20	5 × maleta de cada número.
Catéter iv. n.º 22;	3 × maleta.
Catéter iv largo n.º 14;	1 × maleta.
Sistema gotero	8 × maleta.
Llaves de tres vías	3 × maleta.
Jeringas 10 ml	5 × maleta.
Jeringas 5 ml	5 × maleta.
Jeringas 2 ml	5 × maleta.
Esparadrapo tipo mefix 5x10 cm	1 × maleta.
Esparadrapo tipo trasporre:	1 × maleta.
Compresores:	5 × maleta.
Contenedor de agujas:	1 × maleta.
Compresas:	10 × maleta.
Gasas	8 × maleta.
Vendas cohesiva 5 cm	2 × maleta.
Vendas cohesiva 10 cm	2 × maleta.
Vendaje Israeli:	2 × maleta.

Material vía aérea

Ambú® bolsa reservorio adulto	1 × maleta.
Cánulas orofaríngeas n ^{os} 1, 2, 3, 4 y 5	2 × maleta de cada número.
Filtros	2 × maleta.
Mascarilla VMK adulto	1 × maleta.
Mascarilla VMK pediátrico	1 × maleta.
Mascarillas reservorio adulto	1 × maleta.
Mascarilla reservorio pediátrico	1 × maleta.
Mascarilla nebulización	1 × maleta.
Alargaderas oxígeno	2 × maleta.
Pulsioxímetro dedo	2 × maleta.
Yankauer	1 × maleta.
Sondas de aspiración n ^{os} 14 y 16	2 × maleta de cada número.

Solo en la maleta n.º 1:

Masc. laríngeas tipo i-gel n ^{os} 3, 4 y 5	3 de cada número.
Set de cricotomía.	1
Parche Asherman®	1
Fonendoscopio	1
Palas de laringo	2
Lubricante	3
Hiladillo	10 cintas.

Varios

Tijeras de cortar ropa:	1 × maleta.
Gafas de protección	1 × maleta.
Mantas térmicas:	5 × maleta.
Collarines X	3 × maleta.
Guantes S, M y L	10 × maleta.
Linternas tipo boli	1 × maleta.
Mascarillas EPI	5 × maleta.

Solo en la maleta n.º 1:

Tarjetas de triaje	25
Escalas plastificadas grandes	
Sierra de Gigli	1



Farmacia y sueros

AMPULARIO:	Solo en la maleta n.º 1:
Fentanilo	10
Ketamina	5
Metamizol	10
Atropina	10
Metilprednisolona 80mg.	2
Hidrocortisona de 500mg	2
Salbutamol	10
Atrovent	5
Mydazolam 15 mg	20
Ácido Tranexámico	6
Alprazolam vo.	10
Diazepam vo.	10

Sueros:

Suero salino fisiológicos 0,9% 500 ml	7 × maleta.
Ringer Lactato 500 ml	3 × maleta.
Sueros de lavado 1l	3 × maleta.

NOTA: Las UMEs rurales, debido a que disponen de menos recursos de apoyo inmediato, pueden tener en sus bases una tercera mochila.

ANEXO 1. COMUNICACIÓN CON EL CCU

Comunicación oportuna y necesaria con el CCU:

Primera llamada al CCU:

- A la llegada al lugar del siniestro por el primer equipo de asistencia (SVA o SVB), el conductor informará al CCU sobre la localización exacta del incidente.

Segunda llamada al CCU:

- El Médico del primer equipo de SVA (ocupa el mando sanitario) informará sobre el siniestro:
 - Tipo y características del incidente.
 - Extensión y características del terreno donde ha ocurrido.

- Identificación de los riesgos añadidos.
- Número aproximado de víctimas y gravedad de las lesiones.
- Estimación de los recursos sanitarios y no sanitarios necesarios.

Tercera llamada al CCU:

- El Mando Sanitario informará del primer triaje (información proporcionada por el Jefe de Triage).

Cuarta llamada al CCU:

- El Mando Sanitario informará de la situación clínica y del inicio de la evaluación (información proporcionada por el Jefe del PMA).

Quinta llamada al CCU:

- El Mando Sanitario (con la información proporcionada por el Jefe de Evacuación) informará sobre la evacuación:
 - Solicitará el centro sanitario de destino de los pacientes.
 - Informará de los datos que precise para que éste mantenga un registro de actividad de ambulancias, identificación de víctimas, prioridad, recurso que realiza el traslado, hora de inicio del traslado y hospital al que se dirige.

ANEXO 2. PMA

Consejos para montar un 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.
- Deben 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 ésta, 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.

ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

- Riesgo de síndrome de estrés postraumático 00141.

BIBLIOGRAFÍA

- Young Landesman L. Public Health Management of Disasters: The Pocket Guide. Washington: American Public Health Association; 2006.
- Alvarez Leiva C. La atención de víctimas en masa. Puesta Día Urgencias Emerg Catastr, 1999; 1 (1): 48-54.
- Ayuntamiento de Madrid. SAMUR-Proteccion Civil. Manual de Procedimientos. 2017.
- Navarro Machado VR, Sosa Acosta A. Manejo Prehospitalario de víctimas en masa. Manual para la instrucción del socorrista. 2.ª ed. Rodas: Damuji; 2007.p. 137-148.
- Turner C. D.A, Lockey D. J. and Rehn M. Pre-hospital management of mass casualty civilian shootings: a systematic literature review. Crit.care [revista on-line]. 2016 noviembre [revisión mayo 2018]. Disponible en <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1543-7>.
- Gómez Patricia. Coordinador. Preparativos para la respuesta local ante desastres en aspectos sanitarios. Quito: OPS/OMS; 2007.

- E.E.Pesqueira Alonso, Protocolo de campo para el coordinador sanitario de accidentes de múltiples víctimas, SAMU Consellería de Sanitat Generalitat Valencia. Castellon.201; 310-18.
- Alvarez-Fernández J.A., Alarcón-Orts A., Juan-Palmer A. Asistencia sanitaria inicial en catástrofes. Med Clin (Barc). 2006; 127(1): 13-6.
- Martin Hirsch, Pierre Carli, Rémy Nizard, Bruno Riou, Barouyr Baroudjian, Thierry Baubet, et al. The medical response to multisite terrorist attacks in Paris. The Lancet. [revista en internet] 2015 noviembre. [acceso mayo 2018]. Disponible en <http://www.thelancet.com/pb/assets/raw/Lancet/pdfs/S0140673615010636.pdf>.
- Leonardo Ristori H. Respuesta prehospitalaria al evento con múltiples víctimas. REV.MED.CLIN.CONDES –2011;22(3): 556-565.
- Castro Delgado, Rafael. El modelo extrahospitalario de triaje avanzado. Prehosp Emerg Care (ed. esp.), 2011; 4.(Núm 1): 72-5.
- Culley JM, Svendsen E, Craig J, Tavakoli A. A VALIDATION STUDY OF 5 TRIAGE SYSTEMS USING DATA FROM THE 2005 GRANITEVILLE, SOUTH CAROLINA, CHLORINE SPILL. J Emerg Nurs. 2014 Sep;40(5):453-60. Epub 2014 Jul 22.
- Cuartas Alvarez T. Aplicabilidad de los sistemas de triaje prehospitalario en incidentes de múltiples víctimas: de la teoría a la práctica. [Trabajo fin de Master]. Oviedo. Universidad de Oviedo; 2012.
- Francisco Martín Rodríguez, Juan F. Delgado Benito. Manual de Gestión Integral de Catastrofes: Volumen 4, Encinas de Esgueva, Valladolid: PhET International, 2013.
- Castro Delgado R, Carreño Morán F, Crespo Ruiz F, Cuarta Álvarez T, Fernández Guillén R, Morán Gutiérrez S, Sonido Robles M, Roza Alonso C, Suarez Coto R, Villar Fernández L. Guía rápida A.M.V. Samu-Asturias. Oviedo: Samu-Asturias; 2016.
- Martínez Tenorio P. Coordinador. Manual para el manejo de los incidentes de múltiples víctimas en la urgencia extrahospitalaria. Madrid: SUMMA 112; 2012.
- Rabago Macho, Sonia. Triage en emergencias y Catástrofes Extrahospitalarias. Nuevo reto para la enfermería. Santander: Universidad de Cantabria; 2016.
- Martín Rodríguez F., Leonardo L., Concepto de Crisis: Causas y clasificación. En Martín Rodríguez F; Delgado Benito J.F. Manual de Gestión Integral de catástrofes; Vol. I, 1.ª de. Valladolid. PhET Internacional. 2013. p. 21-35., 37-46.
- Martín Rodríguez F., Ferreiro Rodríguez Y., Marco Conceptual de la Gestión y de la Asistencia en Crisis Sanitarias. En Martín Rodríguez F;



- Delgado Benito J.F. Manual de Gestión Integral de catástrofes; Vol. I, 1.ª de. Valladolid. PhET Internacional. 2013. p. 37-46.
- SAMUR: Manual de procedimientos Samur-Protección civil [Internet]2011, Accidentes con múltiples víctimas [consultado 10 de abril de 2018]. Recuperado a partir de: <http://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/data/207.htm>.
 - Carrillo Fernández O., Serrano Moraza A., Horrillo García C., Martín Tomero N.; Definición y tipos de catástrofes. En Menchaca Anduaga M.A., Manual de Enfermería SUMMA 112. Madrid. SUMMA 112. 2015. p. 980-998. Recuperado a partir de: <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM017720.pdf>.
 - Cursos de Soporte Vital del Plan Nacional de RCP. Semicyuc. Soporte Vital Avanzado en Trauma, Tema 15 Asistencia Sanitaria a Múltiples Víctima [Internet]. [Citado 13 de abril de 2018]. Recuperado a partir de: http://www.semicyuc.org/files/RCP_files/SVAT_15.pdf.
 - Aguilar Reguero J.R. Accidentes con Múltiples Víctimas: Manejo. Atentados Terroristas. [Internet]. Portal de Medicina de Emergencias [citado 13 de abril de 2018]. Recuperado a partir de: <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Accidentes%20con%20Múltiples%20Víctimas.Manejo.Atentados%20Terroristas.pdf>.
 - Cuartas Álvarez T, Castro Delgado R. Incidentes de múltiples víctimas. Actuación prehospitalaria. En: Manual de Medicina de Urgencia y Emergencia. Oviedo: Universidad de Oviedo-Hospital Universitario Central de Asturias, 2009.
 - Procedimientos de actuación del SAMU-Asturias para la asistencia en catástrofes y accidentes de múltiples víctimas. SAMU Asturias. Servicio de salud del Principado de Asturias. Consejería de salud y servicios sanitarios. Oviedo, 2006.
 - Guía de Actuación en Incidentes de Múltiples Víctimas. Grupo de Trabajo en I_MV de Emergencias de Osakidetza. 2009.



**urgencias
por agentes físicos**

**urgencias
dermatológicas**

dermatológicas infecciosas
físicos
agentes
psiquiátricas
víctimas
cardiovasculares
analgesia
neurólogicas
sedación
toxicológicas
accidentes
urgencias
generales
respiratorias
digestivas
traumatológicas
múltiples
gineco-obstétricas
defunción
organismos
violencia
certificado
género
coordinación



Urgencias por calor

INTRODUCCIÓN

Las patologías por calor aparecen cuando fracasan los mecanismos termorreguladores.

Hay dos factores que predisponen a las enfermedades por calor:

- Patologías crónicas que agravan los efectos del calor.
- Medicamentos que pueden afectar a la adaptación del organismo al calor.

Factores de riesgo relacionados con el calor

- Edad: lactantes, ancianos.
- Medio: temperaturas elevadas, humedad ambiental.
- Enfermedades de base: diabetes, insuficiencia cardiaca, EPOC, insuficiencia renal, obesidad, lesiones medulares, etc.
- Ocupación: deportistas, trabajadores con gran esfuerzo físico, militares.
- Etilismo agudo o crónico. Consumo de cocaína, anfetaminas...
- Ingesta hídrica insuficiente.
- Psicopatías.
- Aumento de la producción endógena de calor: ejercicio físico, fiebre, convulsiones, Párkinson, hipertiroidismo, feocromocitoma.

Fármacos que pueden agravar los efectos del calor

- Alteran el equilibrio hidroelectrolítico: diuréticos, sobretodo furosemda.
- Hipotensores: antihipertensivos, antianginosos.
- Aceleran la deshidratación: antiarrítmicos, digoxina, antiepilépticos, biguanidas y sulfonilureas, litio, estatinas y fibratos.
- Producen hipertermia: neurolépticos, serotoninérgicos.
- Alteran la función renal: AINES, IECAS; ARA II.
- Alteran la pérdida de calor: antidepresivos tricíclicos, antihistamínicos, antiparkinsonianos, betabloqueantes, hormona tiroidea.

FORMAS CLÍNICAS

Síndromes menores

- Calambres por calor.
- Síncope por calor.
- Colapso o agotamiento por calor.

Síndromes mayores o hipertermia

- Golpe de calor, se distinguen dos formas:
 - clásico o pasivo,
 - activo.
- Síndrome neuroléptico maligno.
- Hipertermia maligna.

CALAMBRES POR CALOR

Son espasmos dolorosos de la musculatura estriada, (a veces incluso la abdominal), tras la realización de ejercicio físico intenso, habitualmente en personas jóvenes entrenadas y que reponen las pérdidas por sudoración sólo con líquidos, sin aportar el sodio eliminado.

La temperatura corporal es normal y no existen signos de deshidratación.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL: rabdomiolisis por ejercicio, cuadro potencialmente grave que produce insuficiencia renal aguda.

TRATAMIENTO:

- Reposo en ambiente fresco.
- En su domicilio: reposición salina oral (sueroral Casen o bebida comercial que contenga electrolitos). Se recomienda una ingesta mínima diaria de 3 litros.
- Traslado al hospital si presenta sintomatología intensa, patología de base (diabetes, fiebre, etilismo) o si las condiciones del paciente no garantizan su retirada del ambiente caluroso y una adecuada rehidratación.
- Si requiere traslado se repondrá co suero salino fisiológico al 0.9%, en función del estado cardiovascular.



SÍNCOPE POR CALOR

Secundario a deshidratación, vasodilatación cutánea y ortostatismo prolongado. Afecta con mayor frecuencia a ancianos. El cuadro es autolimitado. Se debe hacer diagnóstico diferencial con otras causas de síncope.

TRATAMIENTO: colocar al paciente en decúbito supino con las extremidades inferiores elevadas, para mejorar la perfusión cerebral. Si no recupera o persiste hipotensión, sueroterapia.

COLAPSO O AGOTAMIENTO POR CALOR

Es el síndrome por calor más frecuente, sobretodo en anciano cardiópata con tratamiento diurético y en época estival.

Se produce como consecuencia de una depleción de líquido y/o electrolitos, que conlleva hipovolemia e hipoperfusión tisular.

SÍNTOMAS: son inespecíficos y tan variados como debilidad, cansancio, cefalea, náusea, vómitos, diarrea, alteración del nivel de consciencia, hiperventilación con parestesias.

La temperatura suele ser normal, a veces algo elevada.

Hipotensión, deshidratación y sudoración mantenida.

CRITERIOS DE GRAVEDAD: Varían según la patología de base del paciente y la intensidad clínica.

En pacientes jóvenes y/o con síntomas leves es un cuadro autolimitado que no precisa ingreso. Descartar la presencia de alteraciones hidroelectrolíticas, se repondrán si existen, y se dará el alta para control por su médico.

Cuando exista deshidratación importante, síntomas neurológicos, o sintomatología general que no cede con rehidratación inicial, el enfermo debe permanecer en observación.

TRATAMIENTO:

- Reposo en ambiente fresco.
- Reposición hídrica en principio con suero salino fisiológico 0.9% hasta conocer resultado de analítica.
- Tratamiento sintomático: si vómitos primperán, si cefalea paracetamol, etc.
- Todo paciente con sospecha de colapso por calor, debe ser trasladado para observación.

GOLPE DE CALOR

Es el cuadro más grave, aunque el menos frecuente, de las patologías inducidas por calor. Debemos mantener un alto índice de sospecha en época estival.

La mortalidad está en relación directa con la duración de la hipertermia, por lo que ante un paciente con temperatura elevada y alteración del nivel de conciencia, debemos comenzar las medidas físicas de enfriamiento, sin esperar la confirmación diagnóstica.

CONCEPTO: consiste en un fallo de los mecanismos termorreguladores que desemboca en un fracaso multiorgánico.

Se produce tras exposición a temperaturas ambientales elevadas (>32 °C) especialmente si además hay alto grado de humedad. Pero también puede producirse con temperaturas no tan altas tras la realización de ejercicio físico intenso.

El cuadro consiste en la combinación de hiperpirexia (temperatura igual o mayor a 40 °C) y alteraciones neurológicas.

GOLPE DE CALOR CLÁSICO (ganancia pasiva de calor): el exceso de temperatura proviene del exterior. Se presenta de forma epidémica en nuestro medio a partir del tercer día de la llegada de la ola de calor.

Se suele producir en ancianos, generalmente debilitados por enfermedades crónicas (diabetes, enfermedades cardiovasculares, renales, etc) que realizan tratamiento con fármacos que favorecen el cuadro.

SÍNTOMAS: aparecen de forma lenta y gradual, en uno o dos días, y va precedido de letargia, debilidad, náuseas, vómitos a lo que se suele añadir clínica de descompensación de su enfermedad de base, evolucionando a la tríada característica de **hiperpirexia, anhidrosis** (piel caliente y seca) y **alteración del nivel de conciencia**.

GOLPE DE CALOR ACTIVO (o por ejercicio): en gente joven que ha estado realizando ejercicio físico, en ambiente caluroso. Casos típicos serían los corredores de maratón, militares que realizan marchas prolongadas, etc.

Generan más calor que el que su cuerpo puede eliminar.

Suele debutar con alteración del nivel de conciencia y se instaura de forma rápida (minutos u horas). Tiene mejor pronóstico que la forma clásica.

Es una emergencia médica, que puede precisar ingreso en UCI.



DIAGNÓSTICO: sospecharemos en el paciente que presente:

- Antecedente de exposición a temperatura elevada o ejercicio físico intenso.
- Hipertermia, generalmente mayor de 40 °C.
- Síntomas neurológicos, generalmente pérdida repentina de conciencia, aunque pueden aparecer otros síntomas como focalidad motora, anomalías pupilares, convulsiones, irritabilidad, confusión, obnubilación...
- Anhidrosis (no es imprescindible en el golpe de calor activo).
- Fármacos que disminuyen la sudoración, como los anticolinérgicos, favorecen su instauración.
- Otros síntomas: taquicardia, hipotensión, petequias cualquier alteración en función de los órganos diana dañados.

TRATAMIENTO:

- Valoración inicial: ABC, con especial atención a nivel de conciencia y manifestaciones neurológicas.
- Monitorizar: TA, FC, FR, ECG, SatO₂, ETCO₂ y temperatura.
- Administrar oxígeno terapia si precisa o intubación orotraqueal.
- Canalizar vía venosa e iniciar perfusión de SSF.
- **INICIAR MEDIDAS DE ENFRIAMIENTO:** desnudar al paciente y colocarlo en decúbito lateral en un ambiente fresco (20-22 °C), rociar la piel con agua tibia, aumentar la aireación (ventanillas abiertas, abanicado), masaje con el fin de favorecer el retorno de sangre periférica enfriada y disminuir la vasoconstricción provocada por el frío. Poner hielo químico en axilas, ingles y cuello.

Determinar temperatura rectal cada 5-10 minutos.

Suspender medidas de enfriamiento con temperatura rectal por debajo de 38.5 °C.

No administrar antitérmicos porque no son útiles, pues está alterado el centro de termorregulación.

Anotar hora de inicio de las técnicas de enfriamiento.

Suero salino fisiológico frío, inicialmente 500 ml en 20 minutos y después según respuesta hemodinámica.

Si aparece hipotensión que no responde a sueroterapia administrar Dopamina, comenzar por 5 mcg/kg/minuto subiendo progresivamente hasta 20 mcg/kg/minuto según respuesta.

Con el enfriamiento rápido suelen aparecer escalofríos, se tratan con benzodiazepina iv: Diazepam a dosis de 5 mg a pasar en 5 minutos. Como alternativa se puede usar Clorpromacina 25-50 mg en 100 ml de SSF a pasar en 25 minutos. Solo si previamente se ha descartado síndrome neuroléptico maligno.

Si hay agitación administrar benzodiazepina:

Diazepam a dosis de 0,03-0,1 mg/kg iv lento. Se puede repetir dosis a lo 5-0 minutos de la primera.

Midazolam a dosis de 0,05-0,1 mg 7 kg iv lento (no utilizar más de 2 mg iv en menos de 2 minutos) y realizar titulación cuidadosa cada 2 minutos.

Precaución en pacientes EPOC y apnea del sueño o insuficiencia renal: reducir dosis un 25-50%.

En ancianos reducir dosis.

Si presenta convulsiones actuar según protocolo específico.

Preención de sangrado digestivo con Omeprazol o Ranitidina.

Controlar la aparición de arritmias y tratarlas según procedimiento.

Trasladar en UME al hospital, garantizando el proceso de enfriamiento y haciendo registro de la evolución de las temperaturas en el informe.

MEDIDAS DE SOPORTE GENERAL: mantenimiento de vía aérea y soporte circulatorio, tratamiento de complicaciones.

Ver algoritmo golpe de calor.

SÍNDROME NEUROLÉPTICO MALIGNO

Efecto medicamentoso grave, de presentación rara, causado por fármacos, entre ellos: clorpromazina, haloperidol, clozapina, olanzapina, quetiapina, risperidona, domperidona, metoclopramida, etc.

Es una reacción idiosincrásica. Los factores de riesgo parecen incluir: dosis altas de fármacos, aumento rápido de dosis, administración parenteral y cambio de un fármaco potencialmente causante a otro.

También se produce en pacientes a los que se les suspenden los agonistas de la dopamina o levodopa.

Los síntomas aparecen con mayor frecuencia durante las dos primeras semanas de tratamiento, pero pueden ocurrir después de años.



Clinica:

- Estado mental alterado: desde delirio con agitación hasta falta de respuesta.
- Trastornos motores: rigidez muscular grave, distonías, hiporreflexia.
- Hipertermia: a menudo más de 40 °C.
- Hiperactividad autonómica: taquicardia, arritmias, taquipnea, diaforesis e hipertensión lábil.

Tratamiento:

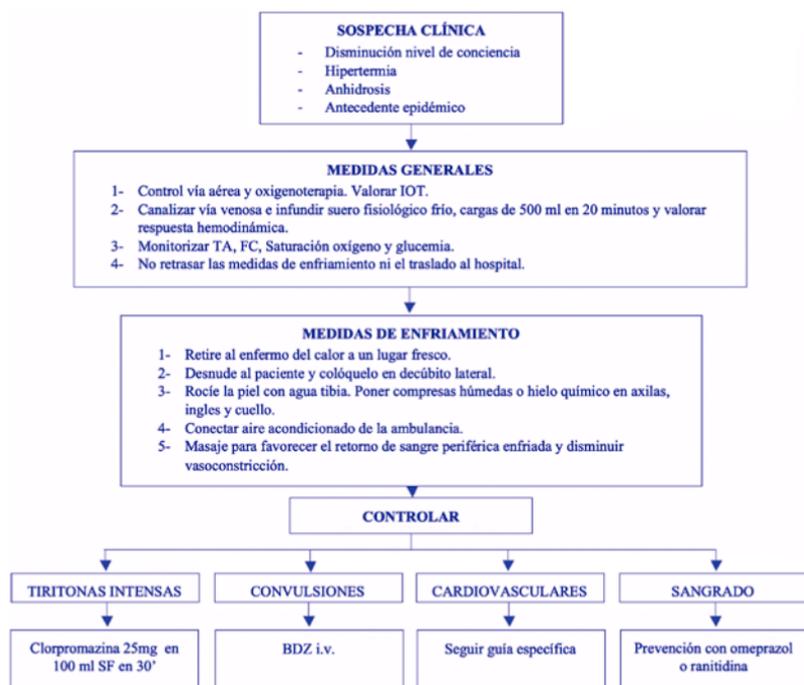
- Interrumpir fármaco causal.
- Medidas de enfriamiento rápido.
- Medidas de soporte vital avanzado que precise.
- Dantroleno (0,25 a 2 mg/kg iv cada 6 horas hasta un máximo de 10 mg/kg/24 h)
- Precisa ingreso en unidad de cuidados intensivos, siendo la mortalidad en casos tratados del 10 al 20%.

HIPERTERMIA MALIGNA

Es un síndrome hipermetabólico que ocurre en pacientes susceptibles, tras la exposición a un fármaco anestésico desencadenante (succinilcolina, anestésicos inhalatorios). En España se presenta en uno de cada 40.000 adultos, con una mortalidad estimada del 10%.

Las manifestaciones precoces incluyen elevación del CO₂ espirado, taquipnea, taquicardia, sudoración profusa, arritmias cardiacas e inestabilidad hemodinámica, siendo la elevación de la temperatura más tardía.

El tratamiento consiste en medidas de soporte vital avanzado, medidas de enfriamiento y como tratamiento etiológico administrar dantroleno sódico.

Algoritmo 1. Manejo extrahospitalario del golpe del calor**BIBLIOGRAFÍA**

- SOPORTE VITAL AVANZADO. CONSEJO ESPAÑOL DE RCP SEGÚN LAS RECOMENDACIONES 2015 DEL EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL. Hipertermia. Pp. 229-231.
- www.erc.edu
- MANUAL DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS semFYC. Golpe de calor. Edición 2008.
- VAZQUEZ LIMA MJ, CASAL CODESIDO JR. Urgencias por calor. Hipertermia. Guía de actuación en Urgencias (5.º edición) Editorial Panamericana, 2017.
- ORTIZ GÓMEZ JR. Anestesia en la hipertermia maligna. Revista Española de Anestesiología y reanimación. 2008;55:165-174.
- PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES, SVA SAMUR-Protección civil: golpe de calor. 2011. <http://www.madrid.es/ficheros/SAMUR/index.html>.



Urgencias por frío. Hipotermia

DEFINICIÓN

Descenso no intencionado de la **temperatura corporal central** por debajo de **35 °C**.

ETIOLOGÍA

La exposición al frío es la causa fundamental de la **hipotermia accidental**. Es frecuente en los accidentes de montaña, avalanchas por nieve y la inmersión en aguas frías.

En zonas en las que no son frecuentes las temperaturas extremas, la mayor parte de los pacientes que acuden en hipotermia presentan otra **patología de base**, en este caso la mortalidad es muy superior, de ahí la importancia de sospechar y tratar la hipotermia de manera precoz.

Es necesario conocer los **factores de riesgo** que favorecen la hipotermia:

- Edades extremas (ancianos y niños).
- Hipoglucemia.
- Abuso de estupefacientes y alcohol.
- Patología asociada: sepsis, ACV, insuficiencia cardiaca.
- Los **pacientes quemados y politraumatizados** son altamente susceptibles de hipotermia, en ellos se considera hipotermia cuando la temperatura central es menor de 36 °C. Muy importante prevenirla durante su asistencia.

CLASIFICACIÓN DE LA HIPOTERMIA EN LA PRIMERA ASISTENCIA, ESCALA SUIZA

- GRADO I: Víctima consciente y tiritando (35-32 °C).
- GRADO II: Consciencia alterada sin tiritar (32-28 °C).
- GRADO III: Inconsciente, pero con signos vitales presentes (28-24 °C).

- GRADO IV: Estado de bajo gasto o parada cardiaca; muerte aparente (24-13 °C).
- GRADO V: Muerte por hipotermia (< 13 °C)

CLÍNICA

Escala suiza	Gravedad	T.º central	Signos y síntomas
Grado I	Leve	35-32 °C	Víctima consciente, tiritona intensa, puede moverse. Cambios de humor, irritabilidad, letargia.
Grado II	Moderada (32-28 °C)	32-28 °C	La víctima ya no tiene capacidad de temblar, a medida que desciende la temperatura corporal va disminuyendo el nivel de conciencia, la FR, la FC y la TA. A la vez que aumenta el riesgo de arritmias tipo FA y bradicardia, también FV y TV. Midriasis con disminución o abolición del reflejo fotomotor.
Grado III		28-24 °C	Víctima inconsciente, bradicardia, bradipnea, mayor riesgo de arritmias.
Grado IV	Severa (<28 °C)	24-13 °C	Muerte aparente, no se palpan pulsos, tórax y abdomen compresibles . Máximo riesgo de FV y asistolia.
Grado V		< 13 °C	MUERTE . Ausencia de signos vitales, tórax y abdomen no compresibles.

Alteraciones en el ECG en relación a la temperatura central

35-32 °C	Bradicardia sinusal con inversión de onda T y QT prolongado.
32-28 °C	FA, arritmias ventriculares, onda J de OSBORN.
< 28 °C	FV y asistolia.





DIAGNÓSTICO

En muchos casos, los antecedentes de exposición ambiental hacen evidente el diagnóstico, pero en el medio urbano la presentación puede ser más sutil al estar asociada a otras patologías que pueden coexistir o haber sido el desencadenante de la hipotermia como la hipoglucemia, alcoholismo, sobredosis, ictus, etc.

La confirmación del diagnóstico se hará objetivando la temperatura central (rectal, esofágica, timpánica) inferior a 35 °C, mediante el empleo de un termómetro de hipotermia.

La medida esofágica es la ideal, pero en el medio extrahospitalario, la medición timpánica, empleando una técnica de *termistor* es una alternativa fiable, pero puede ser inferior a la esofágica si la temperatura ambiente es muy fría, el catéter no está bien aislado, el conducto auditivo externo está obstruido o durante la parada cardiaca, cuando no hay flujo carotídeo. Los termómetros «timpánicos» basados en técnicas de infrarrojos, no sellan adecuadamente el conducto auditivo y habitualmente no son apropiados para la lectura de temperaturas bajas.

Recordar que la temperatura axilar es 0,6 °C menor que la central y que su medición estará condicionada por la temperatura ambiente.

TRATAMIENTO

Medidas de recalentamiento

- **EXTERNO PASIVO:** retirar ropa húmeda, secar y abrigar con mantas y aislantes sin olvidar la cabeza y el cuello, por donde se pierde gran cantidad de calor. Calentar el habitáculo de la ambulancia hasta 24 °C. Indicado en la hipotermia leve. Velocidad de recalentamiento de 0,5 a 2 °C por hora.

- **EXTERNO ACTIVO:** se utilizan fuentes de calor radiante como mantas de aire, bolsas de calor químico o bolsas de agua caliente colocadas en cuello, axilas, ingles y tronco.

Vigilar la piel por riesgo de quemaduras.

Indicado en la hipotermia moderada y adyuvante del recalentamiento interno activo en las graves.

Velocidad de recalentamiento aproximadamente de 2 °C por hora.

- **INTERNO ACTIVO:** incluye la perfusión de cristaloides calientes a 37-40 °C y oxígeno humidificado caliente.

En el hospital medidas invasivas como: lavado de cavidades (estómago, vejiga, colon, cavidad pleural, mediastínica y peritoneal).

Y los métodos extracorpóreos (hemofiltros continuos venosos, hemodiálisis, recalentamiento arterio-venoso continuo y by pass cardio-pulmonar).

Indicado en la hipotermia moderada y grave.

Manejo extrahospitalario de la hipotermia

1. Valoración inicial: ABC.

- El paciente puede no tener pulsos palpables incluso en hipotermia leve, por lo que se debe utilizar el ECG para la valoración de la actividad cardiaca.
- Monitorizar TA, FC, glucemia, ECG continuo, Sat O₂ y ETCO₂, si procede, y temperatura (usando termómetro de hipotermia).
- Si precisa IOT, la laringoscopia se realizará cuidadosamente ya que la estimulación laríngea puede desencadenar FV.

2. Evitar mayores pérdidas de calor: entorno protegido del frío, quitar ropa húmeda, secar, mantas, poner calefacción en la ambulancia, calentar regiones carotideas, axilas y abdomen.

3. Evitar movimientos bruscos que puedan provocar FV. Procurar que el paciente no se incorpore ni haga esfuerzos. En el caso de hipotermia moderada o grave moverlo siempre en decúbito supino y cortar ropa húmeda, no tirar de ella.

4. Canalizar vía venosa para infusión de **suero fisiológico caliente**. El ringer lactato no está recomendado porque empeora la acidosis.

Vigilar TA durante el recalentamiento.

En caso de hipotensión que no responda a cristaloides y recalentamiento, usar dopamina a dosis bajas.

5. Detectar y tratar enfermedad desencadenante: administrar tiamina en pacientes alcohólicos. Si sobredosis de opioides administrar Naloxona, si intoxicación con BDZ se pondrá flumazenilo.

6. Buscar lesiones locales por frío.

7. No tratar con fármacos la FA y el flutter auricular, ya que suelen remitir espontáneamente mediante recalentamiento.

La bradicardia se ha de considerar fisiológica y sólo requiere tratamiento si persiste tras el recalentamiento.

8. En caso de **parada cardiorrespiratoria**:

- Por debajo de 30 °C no administrar ningún fármaco.



Urgencias por agentes físicos. Urgencias dermatológicas

Urgencias por frío. Hipotermia

- Una vez alcanzados los 30 °C, los fármacos se administrarán doblando los intervalos estándar de tiempo, hasta alcanzar los 35 °C que se seguirá el protocolo habitual.
- En caso de FV o TV sin pulso, se dan máximo 3 choques, si persiste se recomienda retrasar los siguientes choques hasta que la temperatura central sea mayor de 30 °C.
- Recordar descartar otras causas reversibles de parada cardiorrespiratoria.
- En caso de bradicardia el marcapasos no está indicado a menos que persista tras el recalentamiento.
- Es muy importante no suspender la reanimación hasta que el paciente no alcance una temperatura corporal adecuada (36 °C) y siga sin responder, salvo que haya signos evidentes de que no será efectiva.

Ningún paciente hipotérmico se considerará muerto hasta que no esté caliente y muerto.

En el medio prehospitalario, solo se deberían detener las maniobras de resucitación si la causa de la parada es claramente atribuible a una lesión letal, enfermedad fatal, asfixia prolongada o el pecho no se puede comprimir.

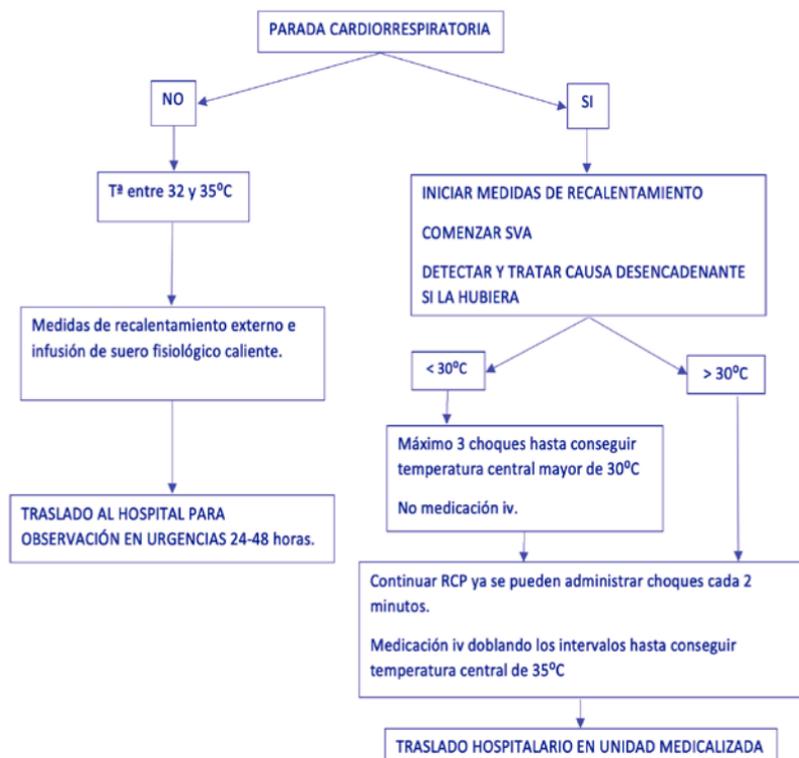
9. El paciente con hipotermia grave deberá ser trasladado a un centro con posibilidad de soporte vital extracorpóreo.
10. Traslado en UME con **conducción cuidadosa** y ambiente térmico adecuado, realizar preaviso hospitalario en caso de hipotermia moderada o grave.

RECAÍDA DE LA TEMPERATURA CORPORAL CENTRAL Y SHOCK POR RECALENTAMIENTO

Es el descenso drástico de la tensión arterial durante el recalentamiento, debido al descenso de la temperatura corporal central, aunque el paciente ya no esté expuesto al frío. Este descenso puede llegar a ser de 2 °C, siendo importante en pacientes críticos cerca del umbral de FV.

Más que debido a la vasodilatación periférica secundaria al recalentamiento se debe a cambios en el intercambio de calcio intracelular que produce un descenso del gasto cardíaco que se manifiesta en forma de shock de origen cardiogénico.

Algoritmo del manejo extrahospitalario de la hipotermia



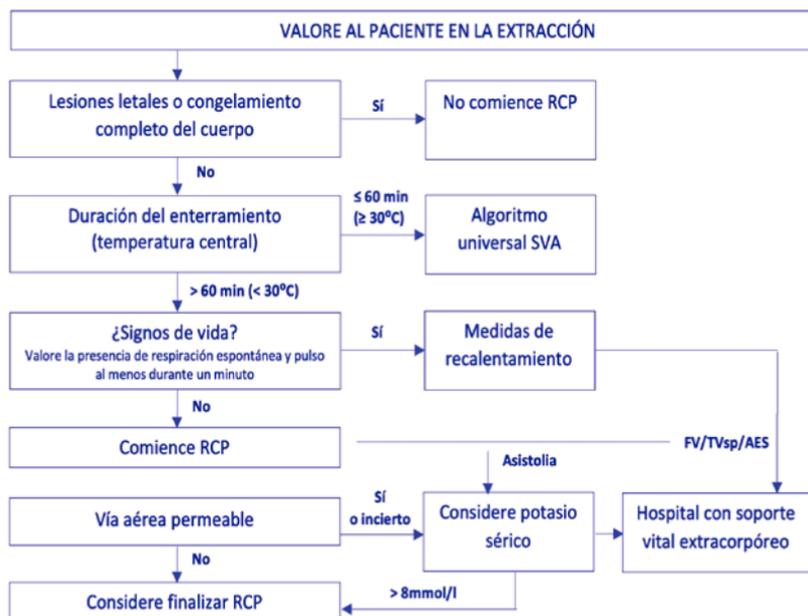
ENTERRAMIENTO POR AVALANCHA

La muerte por avalancha se debe a asfixia, traumatismos o hipotermia.

Es improbable que las víctimas de una avalancha sobrevivan si están sepultadas más de 60 minutos (o si la temperatura central inicial es menor de 30.°C) y en parada cardiaca con la vía aérea obstruida en la extracción.



Algoritmo del manejo de la víctima por avalancha



LESIONES LOCALES PRODUCIDAS POR FRÍO

1. Lesiones sin congelación

– «PIE DE TRINCHERA» o «PIE DE INMERSIÓN».

Se produce por exposición prolongada al frío y humedad. En un primer momento se produce vasoespasmo arterial, por lo que los pies están fríos, tumefactos y tienen aspecto céreo, a los 2-3 días se produce la fase hiperémica por vasodilatación dando lugar a dolor intenso, tumefacción, ampollas y equimosis. En los casos graves puede aparecer linfangitis, gangrena y tromboflebitis.

Tratamiento: reposo en descarga del miembro afecto, mantener el pie seco, analgesia y antibiótico.

– SABAÑÓN o PERNIO.

Son lesiones inflamatorias de color rojo azulado, pruriginosas por exposición repetida al frío seco, aparecen en zonas expuestas: cara, manos, pies, superficie tibial anterior.

Tratamiento: recalentamiento suave y elevación de la extremidad. No masajear.

– **URTICARIA POR FRÍO «A FRIGORE».**

Se caracteriza por la aparición de habones pruriginosos pasados 10-30 minutos de exposición al frío. En general desaparecen de forma espontánea a los 30 minutos.

2. Congelación

Las lesiones por congelación aparecen cuando los tejidos se congelan. La localización más frecuente es en dedos de manos y pies, nariz y mejillas. Tras una sensación inicial de dolor o quemazón, la zona se hace insensible y de color céreo que persistirá hasta ser calentada de nuevo.

Clasificación de las lesiones:

- **PRIMER GRADO:** palidez o eritema, edema y anestesia, o dolor transitorio, que se resuelve en pocas horas sin secuelas.
- **SEGUNDO GRADO:** ampollas de contenido claro sobre áreas de eritema y edema intenso. La curación habitualmente es completa, pero puede persistir una neuropatía periférica con hipersensibilidad posterior al frío.
- **TERCER GRADO:** ampollas hemorrágicas sobre piel seca de aspecto céreo, lo que se considera un signo de mal pronóstico.
- **CUARTO GRADO:** afectan a tejidos blandos en profundidad con necrosis de la piel, músculos, tendones e incluso hueso. Son irreversibles y generalmente requieren amputación.

Tratamiento:

- Inmovilizar y proteger la zona de traumatismos, no frotar y alejar la zona congelada de fuentes de calor.
- Evitar ciclos de descongelación-recongelación, por lo que no se iniciará el calentamiento local de la zona hasta poder garantizar el mantenimiento de una temperatura ambiente adecuada.
- En caso de hipotermia asociada a las lesiones cutáneas, no se iniciará el calentamiento local de la zona afectada hasta haber conseguido una temperatura corporal mayor de 35 °C y la estabilización del paciente.
- La base del tratamiento de estas lesiones es el recalentamiento rápido del miembro afectado mediante inmersión en agua a 40-42 °C durante 15-30 minutos.

El calor seco y el calentamiento lento están contraindicados.

- Poner analgesia adecuada, es un proceso doloroso.



BIBLIOGRAFÍA

- SOPORTE VITAL AVANZADO. CONSEJO ESPAÑOL DE RCP SEGÚN LAS RECOMENDACIONES 2015 DEL EUROPEAN RESUCITATION COUNCIL. Hipotermia y enterramiento por avalancha. Pp. 222-228.
- www.erc.edu
- SOTERAS MARTINEZ, I. et al. Hipotermia accidental. Med. Clin. 2011, 137(4):171-177.
- AVELLANAS, M.L. et al. Manejo de la hipotermia accidental severa. Medicina Intensiva. April 2012, Vol.36(3), pp.200-212.
- CORDOBA, S. Lesiones cutáneas producidas por frío. FMC. 2009;16(9):538-46.
- VAZQUEZ LIMA MJ, CASAL CODESIDO JR. Emergencias relacionadas con frío. Guía de actuación en Urgencias (5.º edición) Editorial Panamericana, 2017.



Lesiones dermatológicas. Quemaduras

Mientras no se demuestre lo contrario, debemos considerar al enfermo quemado como un paciente politraumatizado y no sólo por la afectación sistémica que presenta (hipovolemia por extravasación de fluidos al tercer espacio, SIRS por liberación masiva de mediadores inflamatorios, síndrome de inhalación) sino también por la posibilidad de lesiones asociadas (viscerales, fracturas...).

Por ello, el manejo prehospitalario debe ser el mismo que para el trauma grave, siguiendo la misma sistemática para la valoración inicial (el A B C D E de las guías ATLS). La quemadura de la piel no es prioritaria por no representar un riesgo vital inmediato por lo que no nos debe distraer de realizar un correcto manejo de la vía aérea y una resucitación adecuada con fluidos.

CLASIFICACIÓN DE LAS QUEMADURAS

Una quemadura es la destrucción de los tegumentos, incluso de los tejidos subyacentes, por el efecto de un agente térmico, eléctrico, químico o radiactivo. De forma clásica se clasifican en función de la profundidad:

Quemaduras de primer grado: afectan únicamente a la epidermis. No existe pérdida de continuidad de la piel por lo que no pierde su capacidad protectora. Se caracterizan por hiperemia, piel seca y son muy dolorosas. Curan sin secuelas en menos de una semana.

Quemaduras de segundo grado: También se denominan de espesor parcial porque se conservan elementos viables para la regeneración del epitelio. Afectan a epidermis y a la dermis subyacente. Estas a su vez se subclasifican en:

- Quemaduras dérmicas superficiales: afectan al nivel más superficial de la dermis. Se caracterizan por la presencia de ampollas con contenido exudativo, zona lesional eritematosa y son más dolorosas que las epidérmicas. Suelen curar espontáneamente en dos semanas pudiendo dejar como secuela despigmentación de la piel.
- Quemaduras dérmicas profundas: afectan a la totalidad de la dermis. Se caracterizan por un tono más pálido y puede haber o no ampollas y el

dolor es variable en función de la mayor o menor afectación nerviosa. Suelen curar más lentamente y en muchos casos requieren tratamiento quirúrgico.

Quemaduras de tercer grado: afectan a todo el espesor de la piel y elementos dérmicos sin que queden células epidérmicas residuales que puedan regenerar la zona lesionada. Este tipo de quemaduras se comporta como un tejido necrótico por lo que su aspecto es de una escara negra y parece cuero (la coloración varía entre el carbonizado y el blanco). La ausencia de dolor y de relleno capilar demuestra la pérdida de los elementos nerviosos y capilares. Sólo curan con retracción de la herida o con un injerto cutáneo. Cuando afectan a tejidos subyacentes de la piel como grasa, músculo, hueso u órganos internos, algunos autores las denominan quemaduras de cuarto grado.

ESTIMACIÓN DE LA EXTENSIÓN DE LAS QUEMADURAS

Para el cálculo de la extensión de la quemadura se emplean varios métodos. Si la extensión de la quemadura es pequeña, se emplea la palma de la mano del paciente para calcular la superficie corporal quemada, asignándole a ésta un 1% de la superficie corporal total. Si la extensión de la quemadura es mayor, en adultos, el método más empleado es la regla de los nueve de Wallace (*Tabla 1*).

Tabla 1. Regla de los nueve de Wallace

	Adultos	Niños
Cabeza y cuello	9%	18%
Miembro superior	9%	9%
Miembro inferior	18%	13,5%
Cara anterior tórax	18%	18%
Cara posterior tórax	18%	18%
Genitales	1%	1%

Para los niños, es necesario realizar ajustes, ya que proporcionalmente tienen la cabeza más grande cuantos más pequeños son. Se utiliza la regla de Lund-Browder (*Tabla 2*) que calcula la superficie corporal en función de la edad, asignándole mayor porcentaje a las extremidades inferiores a medida que van creciendo restándosele del porcentaje que le corresponde a la cabeza.

Regla de Lund-Browder

Procedimiento de cálculo de la SCQ específica para niños. Los porcentajes de cabeza, muslo y pierna varían con la edad; mientras que el tórax anterior



(13%), el tórax posterior (13%), el miembro superior (7%) y los genitales (1%) mantienen el porcentaje fijo con el paso de los años.

Tabla 2. Regla de Lund-Browder

Edad	0 años	1 año	5 años	10 años	15 años
Cabeza y cuello	18%	17%	13%	11%	9%
Un muslo	5,5%	6,5%	8%	8,5%	9%
Una pierna	5%	5%	5,5%	6%	6,5%

ATENCIÓN INICIAL

- 1.º Debemos evaluar la escena para establecer un lugar de intervención seguro y determinar el mecanismo de lesión. Hay que tener especial cuidado si el agente causante es eléctrico o químico porque los riesgos no son tan evidentes a simple vista.
- 2.º Separar al paciente del agente causante para evitar la progresión de la quemadura. Si es por llama, la sofocaremos con una manta. Evitar la técnica de hacer rodar al paciente si por el mecanismo accidental sospechamos traumas asociados.
- 3.º Un miembro del equipo debe retirar con sumo cuidado toda la ropa, recortando alrededor la adherida a la piel, así como anillos u otras joyas que puedan tener un efecto «torniquete» y puedan seguir quemando al enfermo.

«La norma general es enfriar la zona, mejorar el dolor y proteger la zona quemada».

Valoración primaria

Vía aérea y ventilación

En un gran quemado la vía aérea puede verse afectada por diversos mecanismos sobre todo si el incidente ha ocurrido en un lugar cerrado.

La principal causa de muerte de estos pacientes es por un síndrome de inhalación de humo y no por las quemaduras externas o traumatismos asociados. Este síndrome puede tener varios componentes: lesiones térmicas en vías respiratorias superiores (caracterizadas por edema), lesiones en vías respiratorias inferiores (broncorrea, broncoespasmo, SRDA) y afectación por gases tóxicos (CO, cianuro) que tienen efectos multisistémicos.

Por tanto, es prioritario descartar la formación de edema en la vía aérea superior. La presencia de quemaduras en cara y/o cuello, afectación de

vellos nasales, presencia de hollín en cavidad bucal y fosas nasales, esputo carbonáceo, tos irritativa persistente y ronquera, entre otros síntomas, nos indica la posibilidad de quemaduras en la vía aérea superior por inhalación obligando a proceder a la intubación orotraqueal antes de que aparezcan signos más evidentes de obstrucción de la misma. El edema podría dificultar la técnica hasta hacerla imposible si la dejamos evolucionar, comprometiendo la vida del paciente.

Otras situaciones que también requieren intubación orotraqueal son: pacientes inconscientes (GCS < 9), shock, lesiones asociadas que lo aconsejen (que comprometan la vía aérea o la mecánica ventilatoria) y quemaduras muy extensas, aunque no afecten la vía aérea ni la ventilación.

Para proceder a la intubación orotraqueal usaremos la Secuencia Rápida de Intubación (SRI). El uso de bloqueantes musculares despolarizantes como la succinilcolina no está contraindicado de forma absoluta en los primeros momentos del trauma (American Burn Association) pero hay que tener en cuenta el riesgo de hiperpotasemia asociado.

Valoraremos la frecuencia y profundidad de los movimientos respiratorios buscando lesiones asociadas. Estos pacientes siempre requieren oxigenoterapia con mascarillas de alto flujo.

Circulación

Una fluidoterapia correcta es esencial para la supervivencia del gran quemado. Para el inicio rápido de la reanimación con líquidos se debe conseguir un acceso vascular. Lo ideal sería conseguir un acceso venoso periférico del mayor grosor posible, o en su defecto un acceso intraóseo, en zonas no quemadas. Es posible canalizar una vía venosa o intraósea.

en zonas quemadas, aunque entraña mayor dificultad técnica, con riesgo de desplazamiento del catéter por el desarrollo de edema y el posible efecto torniquete al tratar de asegurar la vía.

Para la resucitación inicial se recomienda el uso de cristaloides, fundamentalmente Ringer lactato, debido a su baja concentración en sodio y mayor concentración de pH frente al suero salino fisiológico. Como medida inicial infundiremos en pacientes adultos 500 ml/hora si la quemadura no es muy extensa (<50% SCQ) y 1000 ml/hora si lo es (>50% SCQ). En niños administraremos 150 cc/hora en menores de 5 años y 250 cc/hora en mayores de 5 años. Los ajustes más finos de la cantidad de líquido a administrar se harán durante el traslado o ya en el centro hospitalario. Para el cálculo de dicha cantidad existen varias fórmulas, si bien deberemos modificarla según la respuesta de cada paciente. La fórmula de Parkland es la más utilizada en nuestro medio:



CANTIDAD A INFUNDIR EN LAS PRIMERAS 24 h = $4\text{ml} \times \text{kg peso} \times \% \text{SCQ}$

Si la SCQ es > 50% se utilizará siempre 50%

50% en las primeras 8 horas y 50% restante en las siguientes 16 horas

Fórmula de Parkland

Es importante tener en cuenta que el minuto 0 tiene lugar cuando ocurre la quemadura y no en el inicio de nuestra asistencia y que para el cálculo de la SCQ no se tienen en cuenta las quemaduras de primer grado.

Hay situaciones en las que se requiere un mayor aporte de líquidos:

- Quemaduras muy extensas.
- Quemaduras eléctricas.
- Lesiones por inhalación.
- Traumatismos asociados.
- Inicio tardío en la resucitación.
- Tratamiento previo con diuréticos.

En el paciente pediátrico hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Los niños precisan mayor aporte de líquidos que los adultos en quemaduras similares.
- Hay que administrar suero glucosado de mantenimiento ya que los depósitos hepáticos de glucógeno se depleccionan con facilidad tras 12-14 horas de ayuno.

En esta fase inicial no suele ser necesario el soporte ionotrópico. Estaría indicado si la perfusión no se mantiene con un aporte adecuado de líquidos, como por ejemplo en pacientes ancianos, pacientes con problemas cardiacos previos y aquellos con ventilación con presión positiva.

Soporte farmacológico

a. Sedoanalgesia

Los analgésicos opiáceos son la piedra angular para el control del dolor en el gran quemado. Los más utilizados extrahospitalariamente son el cloruro mórfico (con un efecto más lento, pero más duradero) y el fentanilo (inicio de acción más rápido, más potente, pero de más corta duración).

Cloruro mórfico (ampolla 1 ml con 10 mg).

Carga en bolo: Adultos: diluir 1 ampolla con 9 ml SSF 0,9% y administrar 2-3 ml de la dilución cada 5 minutos hasta alivio del dolor. Niños: misma dilución administrando 0,1-0,2 mg/kg.

Perfusión: Adultos: 10 ampollas diluidas en 90 ml SSF 0,9%, obteniendo una proporción de 1 mg/ml, administrando la perfusión a 4 mg/h (4 ml/h). Niños: misma dilución a dosis de 0,02 mg/kg/min.

Fentanilo (ampollas 3 ml con 150 µg).

Carga en bolo: Adultos: bolos de 50-75 µg. Niños: 0,5-1 µg/kg. **Perfusión:** 1-2 ampollas (150-300 µg) en 50-100 ml de SSF 0,9% a pasar en 10-20 min.

Tanto en niños como en adultos la dosis se puede modificar según respuesta, con un amplio margen de seguridad terapéutica.

Aunque el paciente esté intubado no se debe de privar de una adecuada analgesia. Si el paciente no está intubado, hay que tener en cuenta que además del estrés físico causado por las lesiones va a presentar un nivel de ansiedad muy elevado que puede agravar su estado general. Por ello, es conveniente mantener una sedación superficial que además nos facilitará el control del dolor. Con este fin podemos utilizar:

Midazolam (ampollas de 5 mg en 5 ml y 15 mg en 3 ml).

Adultos: dosis inicial de 2-2,5 mg, dosis de ajuste 1 mg. Dosis total: 3,5-7,5 mg. No suele ser necesaria una dosis total mayor de 5 mg. En adultos.

> 60 años y pacientes debilitados o con enfermedades crónicas: dosis inicial de 0,5-1 mg, dosis de ajuste 0,5-1 mg, dosis total < 3,5 mg.

Se administra en inyección intravenosa directa lentamente (1 mg en 30 segundos).

Niños: 0,05-0,1 mg/kg en 2-3 minutos. Dosis máxima aislada 5 mg.

Diazepam (ampollas de 10 mg en 2 ml).

10-30 mg vía intravenosa directa sin superar una velocidad de 5mg/min (5 mg inicialmente y cada 30 segundos 2,5 mg hasta caída de los párpados a media pupila).

Dosis pediatría 0,15-0,3 mg/kg en bolo lento. Dosis máxima 10 mg/dosis.

b. Profilaxis úlceras de estrés

Ranitidina: (ampollas de 50 mg en 5 ml)

Se puede administrar IV lenta o diluida en 50 ml de SSF o glucosado al 5% a pasar en 15-20 minutos.



Dosis pediatría en niños > 1 mes: 2-4 mg/kg/día repartidos en 2-3 dosis. Máximo 50 mg/dosis y 300 mg/día.

Pantoprazol: (viales de 40 mg del preparado liofilizado).

Es necesario reconstituir la solución inyectando 10 ml de cloruro sódico 0,9% en el vial. Esta solución puede administrarse directamente o mezclándola con 100 ml de cloruro sódico 0,9% o suero glucosado al 5%. Se debe administrar durante 2-15 minutos.

No se recomienda en menores de 12.

No existen evidencias significativas entre el uso de uno u otro de estos dos fármacos.

Monitorización

- a. Pulso sanguíneo: debemos valorar tanto el relleno como la frecuencia. Un pulso débil y con una frecuencia mayor de 120 lat/min nos puede indicar la necesidad de administrar mayor cantidad de líquidos. Este parámetro puede ser modificado por circunstancias previas como el uso de B-bloqueantes.
- b. Tensión arterial: es un parámetro muy variable en esta situación. Cifras dentro de los límites normales no son indicativas de un correcto volumen circulante, pero tensiones sistólicas por debajo de 70 mmHg indican que el paciente se puede encontrar en estado de shock.
- c. Saturación de oxígeno: debe vigilarse mediante pulsioximetría teniendo en cuenta que, si existe una intoxicación por CO, una saturación adecuada no indica necesariamente un contenido de oxígeno en sangre arterial adecuado.
- d. Temperatura: es importante mantener una temperatura corporal por encima de 36 °C. El riesgo de hipotermia en estas situaciones es elevado.
- e. Glucemia: puede presentar niveles elevados debido al estrés.
- f. Electrocardiograma: excepto en los casos de quemaduras eléctricas y/o afectación por gases tóxicos no suele ser necesario la realización inicial de un electrocardiograma de 12 derivaciones. Hay que mantener una monitorización continua controlando la frecuencia y la aparición de arritmias.
- g. Diuresis: mantener una diuresis por encima de 0,5 ml/kg/h en adultos y de 1 ml/kg/h en niños.

QUEMADURAS ELÉCTRICAS (ELECTROCUCIÓN Y FULGURACIÓN)

Definición

Electrocución: lesiones producidas por una descarga eléctrica industrial (flujo potente y elevado voltaje) o doméstica (de menor potencia y bajo voltaje).

Fulguración: lesiones eléctricas producidas por electricidad natural (rayo).

Introducción

La electricidad causa lesiones en los tejidos de forma directa como por conversión de la energía eléctrica en energía térmica al atravesarlos. Produce lesiones profundas graves que pueden acompañarse de una apariencia relativamente sana de la piel y tejidos superficiales.

Las causas de muerte en el electrocutado son principalmente: FV o TV, asistolia, parada respiratoria central o periférica.

En el caso del fulgurado, lesión cerebral difusa, asistolia, FV o TV, parada respiratoria central y/o periférica.

Los trayectos «horizontales» (brazo-brazo), son más graves que los «verticales» (hombro-pierna) siendo la FV la más frecuente en el trayecto horizontal, y el daño muscular cardíaco en el vertical.

Aquellos que no mueren en un primer momento es muy improbable que lo hagan después.

Toda víctima electrocutada debe ser considerada como un gran quemado y un Politraumatizado grave potencial.

La RCP debe de ser agresiva y prolongada ya que el corazón queda con disminución de la contractibilidad durante unas 4 horas, después del contacto con la Energía Eléctrica.

Manifestaciones clínicas

– PIEL:

Quemaduras por contacto directo superficiales y/o profundas (lesiones de «entrada», de «salida», por «arco voltaico»), quemaduras térmicas y secundarias a calentamiento de objetos.

– CARDIOVASCULAR:

Corazón: FV (en alto voltaje), asistolia (rayo), otras arritmias (taqui o bradiarritmias), alteración del segmento ST, dolor precordial.

Vasos sanguíneos: trombosis arterial con necrosis secundaria, y hemolisis.



- **NEUROLOGICO:**
Central: alteración del nivel de consciencia desde confusión a coma y del comportamiento, amnesia transitoria, cefalea persistente, edema cerebral, convulsiones, hemorragia cerebral o subaracnoidea.
Periférico: Lesión medular, neuropatía periférica, distonía simpático refleja.
- **RESPIRATORIO:**
Parada respiratoria, edema orofaríngeo, edema agudo de pulmón, neumonía por aspiración, contusión pulmonar.
- **MUSCULO-ESQUELÉTICO:**
Músculo: necrosis muscular con mioglobinuria, síndrome compartimental (por edema muscular).
Huesos: Fracturas (húmero y fémur), luxaciones (húmero), lesiones vertebrales
- **DIGESTIVO:**
Dilatación gástrica, vómitos, perforación intestinal, íleo paralítico, necrosis hepática o pancreática, hemorragia digestiva, úlceras por estrés.
- **RENAL:**
Insuficiencia renal aguda, mioglobinuria por rhabdmiolisis y hemoglobinuria.
- **METABÓLICO:**
Acidosis metabólica, hiperpotasemia por necrosis muscular, hipocalcemia, hiperglucemia, hipotermia.
- **ORGANO DE LOS SENTIDOS:**
Cataratas, quemadura corneal, conjuntivitis, perforación timpánica, pérdida de audición, tinnitus.
- **INFECCIOSO:**
Infecciones locales, septicemia.
- **LESIONES FETALES:**
Retardo de crecimiento intraútero, oligohidramnios, muerte fetal, aborto espontáneo.

Actitud diagnóstica

1. **Historia clínica:** Intentar obtener información acerca de:
 - Tipo de corriente (alterna/continua), intensidad, voltaje.
 - Tiempo de exposición.

- Probable trayectoria.
- Características de la escena que hagan sospechar, caídas, síndrome de inhalación de humo.
- Área afectada.
- Posibles síntomas que hagan pensar en afectación sistémica.
- Antecedentes médicos del paciente.

2. **Exploración física:**

- Intentar identificar las lesiones de entrada y de salida de la corriente buscando las «manchas eléctricas» (necrosis coagulativa) para evaluar las posibles lesiones internas que se hayan podido producir según el recorrido.
- Valoración minuciosa del estado neurológico.
- Valorar posibles fracturas, luxaciones o lesiones dérmicas, así como pulsos arteriales y perfusión periférica. Descartar síndrome compartimental.

3. **Exploraciones complementarias:**

- Monitorizar constantes: TA, FC, FR, glucemia, T.^a y Sat O₂.
- ECG de 12 derivaciones imprescindible y lo antes posible.

Actitud terapéutica

En el caso de la electrocución se debe extremar la autoprotección del equipo de reanimadores y no actuar bajo ninguna excepción en caso que la víctima se mantenga en contacto con la fuente eléctrica activa. En el caso de que la fuente sea de alta tensión, se evitará la aproximación a la víctima hasta asegurarnos que se ha interrumpido el suministro de corriente en ese punto por el elevado riesgo de arco eléctrico a distancia.

Medidas generales

- Es prioritario la seguridad del equipo. Verifique la desconexión de la fuente eléctrica.
- En corrientes de alto voltaje no se acerque por la posibilidad de arco eléctrico a distancia.
- Si la víctima sigue en contacto con la corriente y no es posible la interrupción de la fuente, separación de la víctima por medio de elementos no conductivos (guantes de goma, madera, plásticos, ropa seca...). Quitar las ropas humeantes para evitar quemaduras y la hipotermia. Apagar



las prendas incendiadas. Retirar la ropa no adherida a la piel, desnudar a la víctima y quitarle anillos, pulseras, etc.

- Valoración primaria, inicial ABCDE manteniendo inmovilización cervical.
- Administre O₂ a alto flujo.
- Asegurar vía aérea: IOT si hay insuficiencia respiratoria, GCS menor de 9, inconsciencia, superficie quemada extensa, quemaduras faciales y/o cuello.
- En la relajación está contraindicada la succinilcolina.
- Especial atención a la aparición de arritmias graves, posible lesión medular y otras lesiones traumáticas (fracturas, luxaciones, síndrome compartimental). Actúe con las medidas apropiadas de movilización del paciente en la sospecha de lesión medular.
- Si PCR inicie maniobras de RCP de forma enérgica. Las maniobras de RCP deben de ser prolongadas. (La midriasis en estos pacientes no tiene valor diagnóstico ni pronóstico).

– Fluidoterapia temprana:

La fórmula de Parkland no sirve para estimar la cantidad de calcular fluidos a infundir, ya que no considera la lesión tisular interna que ocurre en la quemadura eléctrica.

Comenzar con 20 ml/kg IV de RL o SF en 30-120 minutos para conseguir una diuresis de al menos 2 ml/kg/h.

- Valorar colocar una sonda urinaria para el control de la diuresis. Durante las primeras 24 horas (adultos: mayor de 30-40 ml/h).
- Valorar la colocación de sonda nasogástrica por el riesgo de íleo paralítico y para evitar broncoaspiraciones.
- Valore la administración de protectores gástricos omeprazol/pantoprazol/ranitidina clorhidrato IV.
- Si hay agitación o dolor:
 - Corregir la hipovolemia (posiblemente mejore la agitación).
 - Administrar analgesia moderada, Tramadol.
 - Si persiste la agitación y/o hay dolor intenso: Sedación: si existe estabilizada hemodinámica, sedar ligeramente con BZD (diazepam/midazolam) o haloperidol.
 - Analgesia potente: Morfina/meperidina/ketamina/fentanilo.
- Las lesiones cutáneas se tratan como las quemaduras térmicas.
- Estabilización e inmovilización de las luxaciones y fracturas.
- Tratar las crisis HTA (secundarias a liberación de catecolaminas para evitar lesiones cerebrales).

- Si aparecen convulsiones: tratar con midazolam o diazepam.
- No está indicada la antibioterapia empírica.
- Estabilizado y tratado según parámetros anteriores, envolverlo en y sobre una sábana seca y limpia, cubrirlo con mantas y aislarlo térmicamente.

Derivación y recurso

Los pacientes deben trasladados en Unidad de Soporte Vital Avanzado. Pre-aviso a unidad de quemados en caso de: arritmias, convulsiones, afectación de vía aérea, patología asociada grave, inhalación de humos y descargas mayores a 1.000 V.

QUEMADURAS QUÍMICAS

La capacidad para generar una lesión y la rapidez con la que destruye las células, varía según el tipo de sustancia química, la concentración y el tiempo de contacto.

Las quemaduras químicas se pueden dividir en:

1. Quemaduras producidas por ácidos: (pH entre 7 y 0). Como el hipoclorito sódico o el ácido fluorhídrico. Producen mucho dolor. Existe riesgo de hipocalcemia severa. Deben ser tratadas rápidamente con gluconato de calcio (dosis de ataque 1-2 ml de solución 10%/kg/dosis), en inyección subcutánea intralesional, y por vía sistémica. Requieren escarotomía inmediata.
2. Quemaduras producidas por álcalis: (pH entre 7 y 14). Como la potasa, el cemento o la sosa. Producen la licuefacción de los tejidos lo que facilita que las quemaduras sean más profundas y de evolución tórpida.

Tipos de exposición

Cutánea

- Los ácidos producen quemaduras cutáneas de aspecto eritematoso de bordes bien definidos minutos a horas después la exposición pudiendo no estar presentes en un primer momento, que evolucionan a escaras secas y con coloración diferente (amarillo-negruczas, blanquecinas, gris-violáceas o marrónáceas) según el producto responsable.

Si las diluciones son inferiores al 50% el paciente puede no presentar dolor inicialmente.



- Los álcalis producen quemaduras húmedas y pastosas y forman escaras blandas de coloración blanquecina acompañadas de edema e inflamación de los tejidos. El dolor puede ser de aparición tardía.

Ambos tipos producen quemaduras profundas y la valoración inicial es solo orientativa.

Pueden causar alteraciones sistémicas graves en otros órganos y alteraciones de equilibrio hidroelectrolítico y acidobásico, como hipocalcemia, hiperpotasemia, hipomagnesemia o acidosis metabólica.

Ocular

- Los ácidos requieren una exposición prolongada y un pH inferior a 2 para causar lesiones corneales. Producen edema conjuntival y palpebral, dolor, epífora y fotofobia llegando a producir necrosis de la córnea, isquemia del limbo, hemorragia intraconjuntival o subconjuntival, necrosis avascular de la conjuntiva y esclera, y afectar al humor acoso.
- Los álcalis producen lesiones mucho más graves que los ácidos, produciendo una penetración cáustica del ojo.

Digestiva

Se produce dolor en los labios, la boca, la faringe, a nivel retroesternal o epigástrico, acompañado de disfagia, vómitos hemáticos y sialorrea. Puede aparecer disnea y shock.

Respiratoria

Las lesiones pueden deberse a la inhalación del producto, a la inhalación del gas caliente o de productos resultantes de la combustión. La clínica respiratoria puede aparecer tardíamente y se caracteriza por edema supraglótico, tos, disfonía, trabajo respiratorio, expectoración hemoptoica o carbonácea y broncoespasmo, junto a manifestaciones neurológicas (alteración del estado de consciencia) y miocárdicas (arritmia, isquemia).

Historia clínica

Interrogar sobre sustancia química implicada, mecanismo de producción, traumatismo asociados, incidente en espacio cerrado.

Tratamiento

- Garantizar la seguridad de los rescatadores y del personal sanitario.

- Identificar el producto contactando con el Instituto Nacional de Toxicología.
- Actúe conforme al procedimiento de quemaduras térmicas e intoxicación por cáusticos.
- Eliminar el producto de la piel con abundante SF o agua destilada templada. En caso de ácidos lavar hasta que el pH de la víctima sea neutro (5.5 en piel), unos 15 minutos y durante más de 120 minutos y si son agentes secos cepillar en sentido centrípeto al paciente.
- Se recomienda medir el pH cutáneo con tiras reactivas de orina cada 10-15 minutos.
- La neutralización de la sustancia no está recomendado.
- Si abundante reacción exotérmica o aumento de dolor aplicación de aceite de oliva sobre la zona afectada.
- Retirar ropas. Si la ropa está adherida debe recortarse a su alrededor.
- Toda la ropa y el material desechado debe guardarse en doble bolsa de plástico con cierre hermético, y el personal sanitario cambiarse de vestimenta.
- IOT indicada en: disminución del estado de consciencia, sospecha de daño por inhalación, insuficiencia respiratoria, quemaduras muy extensas y en traumatismos asociados que comprometan la vía aérea.
- Si es necesaria la relajación muscular, no deben utilizarse los bloqueadores neuromusculares despolarizantes, como succinilcolina, puede usarse cisatracurio.
- O₂ a alto flujo VM al 50% o reservorio 100%.
- Canalizar una vía venosa periférica de grueso calibre en el miembro no lesionado y administrar inicialmente 500 ml de suero fisiológico para mantener TAM 70 mmHg, una FC igual o inferior a 120 lat/min y una diuresis de 1 ml/kg/h.
- Monitorización continua.
- Si existe broncoespasmo se trata según capítulo.
- Sondaje vesical y medición de diuresis horaria.
- Control del dolor: nolotil, enantyum, adolonta, morfina.
- Si ansiedad BZD de acción corta Midazolam, lorazepam, haloperidol.
- Toda quemadura química debe ser trasladada en unidad de SVA.

Quemaduras oculares

Control cada 15-30 minutos del pH ocular (normal: 6,5-7,5) con tiras reactivas de orina en el fondo de saco conjuntival en el párpado inferior, utilizando el pH del ojo no afectado como control.



En el caso de ácidos débiles no son necesarias irrigaciones prolongadas. Con álcalis deben prolongarse hasta más de 3 horas, independientemente del pH de la superficie ocular.

QUEMADURAS POR FRÍO

Las zonas que se afectan con más frecuencia son pies, manos, nariz y orejas. En general tienen mayor susceptibilidad quienes padecen una enfermedad vascular periférica, diabetes, fumadores y personas en tratamiento con betabloqueantes.

Clasificación

- Congelación superficial o Primer grado, palidez, edema, sensibilidad reducida.
- Segundo grado, cianosis persistente, flictenas y pérdida de sensibilidad.
- Congelación profunda o Tercer grado: Extremidad gris con necrosis profunda y anestesia total.

Tratamiento

- Recalentamiento general mediante la ingesta de bebidas calientes y fluidoterapia templada y local en agua con solución antiséptica yodada a 38 °C durante 30 minutos.
- Analgesia para el dolor.

QUEMADURAS. LESIONES POR INHALACIÓN DE HUMO

La inhalación de gases es la causa de la mayoría de las muertes tempranas que se producen en accidentes con fuego.

La intoxicación por monóxido de carbono debe ser presupuesta en cualquier paciente que presente inhalación por humo hasta que sea excluida por una carboxihemoglobina normal.

Clínica

En la vía aérea superior el calor produce inmediatamente eritema, ulceraciones y edema, los síntomas de lesión de la vía aérea superior, tales como dificultad respiratoria, podrían no ser obvios hasta que el edema es lo suficientemente severo como para perjudicar el diámetro de la vía aérea, esta obstrucción puede llegar a ser completa en unos 30 minutos.

Además las quemaduras de la cara y el cuello pueden causar alteraciones anatómicas o compresión externa de la vía aérea superior complicando el manejo de la vía aérea.

Los síntomas de la vía aérea inferior podrían incluir pequeñas faltas de aire y tos productiva.

El aumento de producción de secreciones puede causar obstrucción de la vía aérea distal, atelectasias y alteración del intercambio gaseoso.

A nivel sistémico se produce toxicidad por dos gases principalmente: el monóxido de carbono y el cianuro de hidrógeno.

- **La intoxicación por monóxido de carbono** tiene que ser sospechada en todos los pacientes que tengan lesión por inhalación o fuegos en espacios cerrados.
- **La intoxicación por cianuro de hidrógeno** es difícil de confirmar porque los síntomas son inespecíficos. Su tratamiento tiene que ser iniciado en aquellos con riesgo que presenten depresión del nivel de consciencia, parada cardíaca o descompensación cardíaca.

Tratamiento

- La primera prioridad en la asistencia prehospitalaria es rescatar a la víctima de la fuente del fuego y limitar el tiempo de exposición.
- La evaluación de la vía aérea, la respiración, y la circulación debe ser realizada rápido.
- Tratar las lesiones que comprometan la vida.
- Los pacientes con sospecha de daño por inhalación que no son intubados inicialmente, deben ser evaluados adecuadamente mediante frecuencia respiratoria, movimientos de la pared torácica, y auscultación del movimiento del aire y frecuentemente reevaluados.
- Es necesaria la IOT temprana ante la presencia de los siguientes signos:
 - Ronquera.
 - Tos, con esputo carbonáceo.
 - Estridor.
 - Uso de músculos accesorios, retracción supraesternal, hipoventilación o distres respiratorio.
 - Quemaduras faciales, orofaringe o en cuello.
 - Edema en orofaringe.
 - Quemaduras en espacios cerrados.



Urgencias por agentes físicos. Urgencias dermatológicas

Lesiones dermatológicas. Quemaduras

- Paciente quemado inconsciente.
- Ante cualquier duda ante la seguridad de la vía aérea del paciente.
- **Cricotiroidotomía.** Si imposibilidad de IOT por Edema en la Vía aérea.
- Hay que tener en cuenta que el edema va a ir aumentando por lo que es importante una adecuada fijación del tubo endotraqueal o de la cánula.
- La pulsioximetría no es útil en la inhalación por monóxido de carbono.
- No tumbar a los pacientes ya que favorece el edema bucal, se tumbará lo preciso para realizar la intubación.
- Debe evitarse la succinilcolina.
- Los pacientes que no requieran intubación deberían recibir oxígeno humidificado al 100% para desplazar el monóxido de carbono.
- Broncodilatadores si sibilancias o broncoespasmo indicados.
- La administración de corticoides no parece producir beneficios.

Hidroxibalamina

- Máxima eficacia en pacientes en coma con hipotensión.
- Pacientes con signos de inhalación por humo y que presenta alguna de las siguientes circunstancias:
 - Bradipnea (menos de 12 r.p.m.).
 - Parada respiratoria o cardiorespiratoria.
 - Shock e hipotensión o lactato mayor o igual a 7,5 mmol/l.
 - Acidosis láctica.
- DOSIS en adultos 5 gr administrados en 20 minutos que se puede repetir si persiste la sintomatología.

CRITERIOS DE DERIVACIÓN Y TRASLADO

Tras la coordinación con el centro receptor, se aconseja el traslado a la Unidad de Quemados del Hospital Universitario Río Hortega (HURH) en Valladolid, previa estabilización de los pacientes con:

1. Quemaduras de segundo o tercer grado con extensión mayor al 20% de la superficie corporal total (SCT) en mayores de 14 años y menores de 60 años.
2. Quemaduras de segundo o tercer grado con extensión superior al 10% en:
 - a. Pacientes mayores de 60 años.

- b. Quemaduras químicas por productos concentrados.
 - c. Quemaduras eléctricas, incluidos los rayos, las producidas por alto voltaje y las que tengan sospecha de destrucción tisular profunda.
 - d. Quemaduras profundas en pacientes que también presenten lesiones asociadas como fracturas óseas (huesos largos, pared costal, columna vertebral) o traumatismo craneoencefálico.
 - e. Quemaduras profundas en enfermos con patologías de base que comprometan el pronóstico como diabetes, inmunodepresión, enfermedad oncológica en curso, patología psiquiátrica, enfermedad neurológica severa, cardiopatía, etc.
3. Extensión mayor al 5% en pacientes con sospecha fundada o confirmada de inhalación de humos.

Los pacientes pediátricos serán derivados al hospital que determine el Centro Coordinador de urgencias según los siguientes criterios:

- Menores de 10 años con superficie quemada mayor del 10%.
- Entre 10 y 14 años si la quemadura es mayor del 20%.

Requieren una valoración especial las quemaduras de segundo y tercer grado que afecten a manos, pies, genitales, región perineal o las articulaciones mayores (afectación funcional o estética).

Todos los criterios de derivación a la Unidad de Quemados son orientativos, y aunque es deseable su cumplimiento, podrán ser modificados para cada caso concreto según las circunstancias y la disponibilidad de camas de la unidad.

Respecto a las quemaduras menores o intermedias, es decir, aquellas fuera de los criterios anteriores, deberán ser remitidas al hospital útil que correspondiente por zona.

Una vez sentada la indicación, el procedimiento para la derivación de los pacientes a la Unidad de Quemados del HURH será el siguiente:

1. Pacientes de la provincia de Valladolid. El Centro Coordinador de Urgencias (CCU) contactará con el cirujano plástico de guardia a través de la centralita del hospital (teléfono 983 420400) y con el Servicio de Urgencias del hospital para confirmar la admisión del paciente que será trasladado en Unidad Medicalizada de Emergencias (UME) o Helicóptero Sanitario (HS) hasta el Servicio de Urgencias del HURH.
2. Para el resto de las provincias. El Centro Coordinador de Urgencias será el encargado de gestionar el destino del paciente. Si el HS está operativo



se utilizará como medio de traslado al HURH realizando los preavisos indicados. En caso de no estar disponible se procederá de la siguiente forma:

- a. Pacientes de las provincias de Ávila, Segovia, Palencia, Zamora y Soria: se realizará el traslado del paciente en UME al Servicio de Urgencias de los hospitales de referencia de la provincia. El CCU se pondrá en contacto con el cirujano plástico de guardia del HURH para solicitar la admisión del paciente en dicho hospital.

Si el paciente es admitido se procederá a alertar un «Código de Gran Quemado»: preaviso al hospital al que se está trasladando el paciente indicando la necesidad de disponer a su llegada de un transporte medicalizado adecuado (traslado interhospitalario) para que en no más de 20 minutos pueda partir con el enfermo hacia el HURH de Valladolid.

- b. Pacientes de las provincias de Salamanca, Burgos y León: se realizará el traslado en UME al Servicio de Urgencias de los Hospitales de referencia de la provincia. El CCU se pondrá en contacto con el cirujano plástico de guardia del HURH para informarle del caso. Una vez en el hospital, será valorado por el cirujano plástico correspondiente y si el paciente cumple los criterios de derivación al HURH, el hospital dispondrá de un transporte medicalizado adecuado (traslado interhospitalario) para que en no más de 20 minutos pueda partir con el enfermo hacia el HURH de Valladolid.

Una vez definido el criterio de traslado y confirmada su aceptación por el cirujano plástico, el envío del enfermo no deberá retrasarse debido a:

- Canalizar una vía central o hacer sondaje urinario si este resulta complejo.
- Llevar a cabo el tratamiento tópico de las quemaduras con cremas o apósitos (distintos a las compresas húmedas o al hidrogel) o retirar las ampollas y flictenas.
- Realizar un cálculo exacto de la extensión de las quemaduras.

La información que se facilitará al cirujano de guardia del HURH incluirá los siguientes datos:

1. El paciente

Edad (no trasladar a esta UNIDAD a menores de 14 años).	
Hora	
Patología o condición previa	Cardiaca, pulmonar, hepática, neurológica.
	Diabetes.
	Psiquiátrica: especificar.
	Neoplasia.
	Inmunosupresión.
	Embarazo.
	Otros: detallar.
Lesiones asociadas	Inhalación de humo*.
	Intoxicación por monóxido de carbono.
	Fracturas (agravan la hipovolemia).
	Traumatismo espinal o medular.
	Traumatismo craneo-encefálico.
	Traumatismo abdominal o torácico.
	Herida penetrante.
	Intoxicación por alcohol o drogas: tipo y cantidad.
	Lesiones oculares.
Estado general	Nivel de conciencia.
	Estabilidad hemodinámica.

2. La quemadura

Extensión: usar regla de los 9, adaptada a la edad del paciente.
Profundidad: <ul style="list-style-type: none"> – 1.º – 2.º superficial y profundo. – 3.º
Localización: especificar área anatómica.
Afectación circular o no en miembros, tórax y cuello.
Agente causal: llama (incendio doméstico, industrial, local cerrado, al aire libre), explosión, contacto con sólido caliente, líquido caliente (agua, otro), electricidad (bajo voltaje, alto voltaje, rayo), química, congelación, etc.



3. El accidente

Hora.
Lugar abierto o cerrado.
Existencia o no de humo.
Intento autolítico.
Sospecha de intencionalidad.
Distancia y tiempo hasta HURH.

*Inhalación: Puede acontecer en: quemaduras por llama o en quemaduras químicas con producción de vapores o agente volátil.
Sospechar ante: <ul style="list-style-type: none">- Accidente en lugar cerrado.- Existencia de humo.- Cara quemada.- Pérdida de conciencia.- Hollín alrededor de boca y narinas.- Espujo carbonáceo.- Vibrisas nasales quemadas.- Ronquera.- Tos.- Disnea.

4. El tratamiento

Hora de inicio.
Vía: localización y tipo.
Líquidos infundidos.
Analgesia: tipo.
O ₂ .
Sonda urinaria.
Colocación de apósitos para alivio-enfriamiento de quemaduras.
Tubo endotraqueal.
Sonda nasogástrica.

Cuidados durante el traslado

- Mantener la vía aérea permeable y la correcta oxigenación. Monitorización Sat O₂ y capnografía si IOT.
- Prevenir la hipotermia.
- Control de la analgesia y sedación.
- Control de diuresis y reposición de líquidos.
- Prevención de la infección, mantener asepsia, mantener los apósitos reemplazar si fuera necesario.
- Control hemodinámico. Monitorizar TA, FC y FR.

Principios de manejo inicial del paciente gran quemado

Atención inicial	Lugar de intervención seguro Establecer mecanismo lesional Separar del agente causante para evitar progresión de la quemadura.
Vía aérea y ventilación	<i>Oxigenoterapia al 100% criterios IOT:</i> <ul style="list-style-type: none"> – Sospecha quemadura vía aérea superior. – Paciente con bajo nivel de conciencia (GCS<9). – Shock. – Lesiones asociadas que comprometan vía aérea o ventilación. – Quemaduras muy extensas.
Circulación	Conseguir acceso venoso periférico o intraóseo Infundir 500-1.000 ml/h de RL. Mayor aporte de líquidos si quemaduras muy extensas, eléctricas, lesiones por inhalación, traumatismos asociados, inicio tardío y tratamiento previo con diuréticos.
Sedoanalgesia	Opiáceos: Cloruro mórfico/ Fentanilo Ansiolíticos: Midazolam/ Diazepam.
Profilaxis úlceras estrés	Pantoprazol Ranitidina.
Monitorización	Pulso. Tensión arterial Saturación de oxígeno Temperatura Glucemia. ECG. Diuresis.
Traslado	Medidas para evitar la hipotermia. No demorar por colocación de sonda vesical y/o nasogástrica, segunda vía periférica o estimar de forma precisa el porcentaje de SCQ. Cabecera a 30° si quemaduras en cara, cuello y tórax Reevaluación continua ABC y mantener medidas de resucitación No realizar curas locales a nivel extrahospitalario.



OTRAS URGENCIAS DERMATOLÓGICAS

Toxicodermia

Concepto

Erupciones cutáneas secundarias a fármacos que pueden limitarse sólo a la piel, o formar parte de una reacción sistémica grave.

El fármaco responsable suele haberse introducido recientemente, generalmente en las dos últimas semanas, pero puede haber períodos de latencia más largos.

Etiología

Cualquier fármaco puede originar una toxicodermia, aunque los más frecuentes son:

- Antibióticos: penicilinas, sulfamidas, cefalosporinas.
- Anticonvulsivantes, antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), alopurinol, diuréticos tiazídicos, sales de oro, β -bloqueantes.

Etiopatogenia

Existen tres tipos de mecanismos causales:

1. Mecanismos inmunológicos (impredecibles).
2. Mecanismos no inmunológicos (predecibles): sobredosis, toxicidad acumulada o diferida, interacciones farmacológicas, alteraciones del metabolismo.
3. Idiosincrásicos con posible mediación inmunológica (impredecibles): Síndrome de hipersensibilidad por fármacos (DRESS: Drug reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms), Síndrome de Stevens-Johnson (SSJ) o Necrólisis epidérmica tóxica (NET).

Clasificación

Toxicodermias cutáneas

1. **Exantema morbiliforme:** tipo de toxicodermia más frecuente (95%). Fármacos: ampicilina, AINE, tiazidas, fenitoína, trimetoprim.
2. **Reacciones urticariformes:** son el segundo subtipo más frecuente. Fármacos: AINE, β -lactámicos, IECA...
3. **Eritrodermia medicamentosa:** eritema y descamación afectando >90% superficie cutánea.
Fármacos: alopurinol, vancomicina, sales de oro, IECA, litio...

4. Reacciones liquenoides

Fármacos: AINE, sulfonamida, tetraciclinas...

5. Erupción fija medicamentosa

Fármacos: antipalúdicos, tiazidas, IECA, sulfonilureas, β -bloqueantes...

Toxicodermias sistémicas

1. Síndrome de hipersensibilidad por fármacos (DRESS)

Signos clínicos: fiebre + edema facial + daño orgánico (eosinofilia, elevación de enzimas hepáticas, adenopatías).

Fármacos: antiepilépticos, sulfonamidas, alopurinol...

2. Pustulosis exantemática aguda generalizada (PEGA): Signos clínicos: fiebre + pústulas.

Fármacos: betalactámicos, antagonistas del calcio, AINE...

3. Síndrome Stevens Johnson (SSJ) y Necrólisis epidérmica tóxica (NET):

Signos clínicos: lesiones en diana, despegamiento epidérmico (Nikolsky positivo), afectación de mucosas. SSJ: afectación <10% superficie cutánea y NET: afectación >30% superficie cutánea.

Fármacos: antiepilépticos, sulfonamidas, alopurinol...

4. Enfermedades autoinmunes inducidas por fármacos: Fármacos: hidralacina, procainamida, propiltiouracilo, hidroxiurea...

Los síntomas que hacen sospechar una toxicodermia grave (SSJ/NET/DRESS) son los siguientes:

Sistémicas

1. Fiebre o mal estado general.
2. Adenopatías.

Cutáneos

1. Evolución hacia la eritrodermia.
2. Edema facial.
3. Compromiso de mucosas (ocular, oral, genital).
4. Piel dolorosa, formación de ampollas, desprendimiento de la piel o lesiones en diana.

Diagnóstico

Fundamentalmente clínico.



Diagnóstico diferencial

Los exantemas medicamentosos plantean el diagnóstico diferencial con entidades que cursan con una erupción eritematosa aguda del tronco como:

- Exantemas virales (sarampión, rubeola, mononucleosis infecciosa): principal diagnóstico diferencial.
- Escarlatina.
- Síndrome del shock tóxico.
- Enfermedad de Kawasaki.
- Enfermedad injerto contra huésped aguda.

Tratamiento

Toxicodermias graves: DRESS, SJS o NET.

- Es necesario el ingreso hospitalario del paciente.
- El SJS y la NET requieren el manejo del paciente en una unidad de quemados o de cuidados intensivos para mantener la estabilidad hemodinámica y prevenir las complicaciones.

Púrpuras

Definición

Lesión localizada en piel o mucosa, hemorrágica, que no desaparece con la digitopresión, porque es secundaria a extravasación hemática, y como consecuencia los hematíes no son móviles.

Clasificación

1. Primaria (de novo): Dónde se halla localizada la púrpura no había lesión previa. Se encuentra inflamación de la pared vascular, con extravasación hemática.
2. Secundaria: Dónde se halla localizada la púrpura había una lesión previa o agente externo, como ocurre tardíamente en ciertas picaduras, en algunas celulitis, en la dermatitis de estasis, o tras traumatismos.

Clínica

Las lesiones pueden ser:

- Variedad de tamaños y colores. Frecuentemente son eritematosas, violáceas, azuladas, e incluso en etapas avanzadas, pueden ser amarillas o verdes.
- Palpables o no palpables.

Clasificación etiológica según la clínica:

1. Petequias:

CON Trombocitopenia:

- Púrpura Trombocitopénica Inmune (PTI).
- Púrpura Trombocitopénica Trombótica (PTT).
- Trombocitopenia congénita (insuficiencia medular) o adquirida (AAS).

SIN Trombocitopenia:

- Traumatismo.
- Maniobra de Valsalva.
- Aumento de presión (éstasis).

2. Equimosis:

- Traumatismos.
- Alteraciones en la coagulación.

3. Púrpura palpable Clásica (redondas o reticuladas):

- Vasculitis leucocitoclástica (de pequeño vaso).
- Vasculitis necrotizante: Wegener, Panarteritis nodosa, Churg Strauss (de mediano y pequeño vaso).

4. Púrpura Retiforme:

- Coagulación Intravascular Diseminada (CID).
- Púrpura fulminans.
- Necrosis por dicumarínicos.
- Émbolos de colesterol.
- Calcifilaxis.

Diagnóstico

El diagnóstico es fundamentalmente clínico, pero lo más importante:

- Tiempo de evolución: Agudo (CID, meningococemia, púrpura fulminans, vasculitis leucocitoclástica...) o Crónico (vasculitis pauciinmune, calcifilaxis...).
- Patología infecciosa con/sin síntomas de fracaso multiorgánico.
- Patología sugestiva estados de hipercoagulabilidad: Tromboembolismo venoso de MMII y/o pulmonar.



Urgencias por agentes físicos. Urgencias dermatológicas

Lesiones dermatológicas. Quemaduras

- Patología hematológica: Mieloma Múltiple, trombocitopenia, hemofilias...
- Toma de fármacos y/o consumo de drogas de abuso: ACO, HBPM, cocaína...
- Patología sugestiva de enfermedad del tejido conectivo: artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico.
- Patología sugestiva de crioglobulinemia (empeoramiento de las lesiones tras la exposición al frío).
- Digitopresión (no deben desaparecer).
- Palpables/no palpables.
- Otras lesiones cutáneas asociadas: nódulos de Osler, hemorragias en astilla...

Tratamiento

El tratamiento se realizará según la etiología de la púrpura o entidades clínicas:

– **Vasculitis Leucocitoclástica.**

Casos graves o asociados a enfermedades sistémicas: Corticoides.

– **Púrpura Trombocitopénica inmune.**

Si es primaria corticoides, en casos más severos transfusión de plaquetas.

– **Púrpura Trombocitopénica robótica** (Potencialmente mortal) Corticoides, antiagregantes plaquetarios.

– **Coagulación Intravascular Diseminada** (Potencialmente mortal).

En pacientes con enfermedades graves: sepsis, politraumatismo, insuficiencia hepática, reacciones tóxicas (mordedura de víbora, reacciones postransfusionales), tumores malignos.

Tratamiento / Actitud: tratamiento de la enfermedad de base e ingreso hospitalario (Unidad de Cuidados Intensivos).

ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

- Deterioro de la integridad cutánea 00046.
- Riesgo de infección 00004.
- Dolor agudo 00132.

BIBLIOGRAFÍA

- Compendio de *Guías y Vías Clínicas de manejo de la Urgencia Extrahospitalaria de la Comunidad de Madrid*. Summa-112. 2009.
- *El paciente quemado en la Urgencia Extrahospitalaria*. En: Comité Clínico Asistencial de la Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario (GUEST) del Servicio de Salud de Castilla-La Mancha (SES-CAM). Guía Asistencial Urgencias y Emergencias Extrahospitalarias. 2a edición; 2014. p 573-579. Villalobos Buitrago D, Carriedo Scher C, Ambrosio Carrasco LA.
- *Manual de Procedimientos 2018*. SAMUR– Protección Civil.
- *Manual de protocolos y actuación en Urgencias*. Hospital Virgen de la Salud de Toledo. Cuarta edición 2016, pp.1055-1297.
- *Guía de actuación en Urgencias*. Hospital de El Bierzo. Cuarta Edición 2012, pp.591-600.
- *Manual de protocolos asistenciales*. Plan andaluz de urgencias y emergencias. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias del Servicio Andaluz de Salud. 2012.
- *Atención prehospitalaria de los pacientes con quemaduras*. Protocolo de actuación conjunto entre la Gerencia de Emergencias Sanitarias de SACYL y el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.
- *Medicina de Urgencias y Emergencias*. Guía diagnóstica y protocolos de actuación. Quinta edición. España: Editorial Elsevier; 2015. Jiménez Murillo, L y cols.
- *Guía de práctica clínica para el cuidado de personas que sufren quemaduras*. Sevilla: Servicio Andaluz de Salud; 2011. Pérez Boluda M. T., Martínez Torreblanca P., Pérez Santos L., Cañadas Núñez F.
- Manual de protocolos y actuación en Urgencias. 2016. p 1297-1302. Cardona Alzate J.C, Vera Iglesias E, Espino Rodríguez FJ, Lozano Ancín A. *Quemaduras*. En: Julian Jimenez A.
- Manual de protocolos y actuación en Urgencias. 2016. p 1533-1537. Cardona Alzate J.C, Vera Iglesias E, Espino Rodríguez FJ, Lozano Ancín A. *Lesiones por electricidad. Electrocutación*. En: Julian Jimenez A.
- *El gran quemado*. Actuaciones de enfermería ante las quemaduras. En: Manual de enfermería SUMMA 112. 2013. p 596-615. Rodríguez Franco E, Rebollo Cotillas E, Navarro Santos S, Municio Hernández P.
- *Emergencias Extrahospitalarias*. España: Editorial Marbán; 2015. Moratal Margarit R.
- *Critical Care*. Ed Marban International, Madrid 2018. Rodríguez Villar S, Amballur David John.



- «Inhalation injury from heat, smoke, or chemical irritants». Post Tw, ed. Uptodate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (Accessed on February 28, 2018.). Ronald P Mlcak, PhD, MBA, RRT, FAARC.
- «Topical chemical burns». Post Tw, ed. Uptodate. Waltham, MA: UpToDate Inc. <http://www.uptodate.com> (Accessed on March 20, 2018.). Sangeeta Kaushik, MD, Steven Bird, MD, FACEP.
- «Propuesta de algoritmo para el manejo de la vía aérea del paciente tras inhalación de humo», Revista Española de Anestesiología y Reanimación, March 2018, Vol.65(3), pp.170-172. Kot Baixauli, P.; Morales Sarabia, J.E.; Rovira Soriano, L.; De Andrés Ibáñez, J.
- Quemaduras en pediatría», 01 January 2018, Vol.3(1 Sup), pp.53-58. Rosario Elizabeth Abril Beltrán Enfermería Investiga.
- Quemaduras, «FMC. Formación médica continuada en atención primaria, December 2009, Vol.16(10), pp.619-620. Criado, Emilio Ildefonso García; Moruno, Francisco Javier Ruiz».
- «Síndrome de shock tóxico en quemaduras menores», Revista Pediatría de Atención Primaria, 2011, Issue 50, pp.247-254. Pérez García, A.; López Montes, J.; Lorca García, C.; Simón Sanz, E.; Pérez Gil, A.
- Quemaduras faciales: «manejo inicial y tratamiento», Revista Médica Clínica Las Condes, January 2010, Vol.21(1), pp.41-45. Álvaro Cuadra, C.; José Luis Piñeros, B.; Ricardo Roa, G.
- ¿Cuál es la mejor manera de aliviar el dolor de un paciente con quemaduras?, Nursing (Ed. española), November 2010, Vol.28(9), pp.48-49. Arnstein, Paul.
- *Protocolo de tratamiento de las quemaduras en atención primaria*, FMC. Formación médica continuada en atención primaria, June-July 2010, Vol.17, pp. 7-29.
- Manual de Urgencias y Emergencias. Luis Jimenez Murillo. 5.º Edición. Elsevier España S.L. 2014.

urgencias infecciosas



dermatológicas infecciosas
físicos
agentes
psiquiátricas
víctimas
cardiovasculares
analgesia
neurológicas
sedación
toxicológicas
accidentes
urgencias
generales
respiratorias
digestivas
traumatológicas
múltiples
gineco-obstétricas
defunción organismos
violencia
certificado
género
coordinación



Sepsis y shock séptico

INTRODUCCIÓN

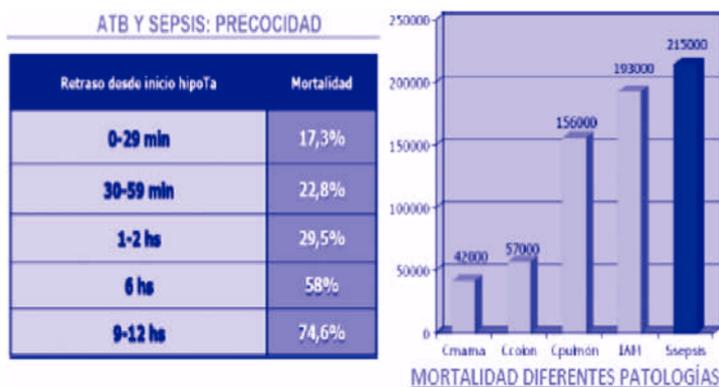
1. Finalidad

Mejorar el manejo de la sepsis en nuestro medio y disminuir la mortalidad asociada a este proceso

2. Importancia del problema

A pesar del avance en el tratamiento antibiótico, la sepsis continúa teniendo una mortalidad del 10% que puede llegar al 40% cuando se produce shock séptico. Su incidencia va en aumento, con cifras superiores al IAM, el ictus o el cáncer. El coste económico por episodio de sepsis se ha estimado en unos 10.000 euros, siendo superior también al coste del IAM.

Existe en la actualidad evidencia científica para afirmar que la aplicación precoz y dirigida de una serie de medidas diagnóstico-terapéuticas, entre las que se incluye el tratamiento antibiótico precoz y soporte hemodinámico adecuado mejora la supervivencia en los pacientes con sepsis; pasando de esta forma a engrosar el grupo de ENFERMEDADES TIEMPO-DEPENDIENTES.



El 10.4% de los pacientes que acuden a un servicio de Urgencias lo hacen por un proceso infeccioso (el más frecuente pulmonar), de ellos el 20.6% requerirán ingreso. De los pacientes diagnosticados de infección se ajusta

a la definición de sepsis entre el 5-10%, lo que supone entre 50.000-100.000 casos/año en nuestro país.

La incidencia de estos procesos infecciosos están en aumento a un ritmo de 7-9% anuales por diferentes factores: aumento de la expectativa de vida, incremento de la realización de técnicas invasivas, estados de inmunosupresión por fármacos y resistencia a antibióticos.

Todo ello lleva a la importancia de crear un «Código Sepsis» a nivel estatal y en las diferentes CCAA, como se recoge el LA DECLARACIÓN DE MALLORCA (noviembre 2012): manifiesto promovido por 14 Sociedades Científicas Españolas. Estos programas deben ser MULTIDISCIPLINARIOS que incluyan el desarrollo e implantación de protocolos, medidas específicas de evaluación, recopilación de datos y retroevaluación continua. Dentro de estos programas la implementación de «paquetes básicos de recomendaciones» ha de ser fundamental.

DEFINICIONES

La **SEPSIS** es una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una desregulación de la respuesta del huésped a la infección.

La activación del «**CÓDIGO SEPSIS**» se valorará en todo paciente que presente al menos uno de los siguientes criterios:

- Sospecha clínica de infección.
- Signos de disfunción orgánica.

Para valorar e identificar la disfunción orgánica se proponen la Puntuación **SOFA** (Sequential Organ Failure Assessment) y la **qSOFA** (Quick-SOFA).

La **Puntuación SOFA** incluye una serie de criterios clínicos, de laboratorio y de manejo. Se asume que la puntuación SOFA basal es CERO en pacientes sin disfunción orgánica previa. Para definir los criterios que identifican a los pacientes infectados como sepsis se recomienda un cambio en la puntuación SOFA de dos puntos o más. Esta situación está asociada a un riesgo de mortalidad del 10%.



Escala SOFA Sepsis/related Organ Failure Assessment

	0	1	2	3	4
Respiración PsO ₂ /FIO ₂ (mmHg) o SaO ₂ /FIO ₂	>400	<400 221-301	<300 142-220	<200 67-141	<100 <67
Coagulación Plaquetas 10 ³ /mm ³	>150	<150	<100	<50	<20
Hígado Bilirrubina (mg/dL)	<1,2	1,2-1,9	2,0-5,9	6,0-11,9	>12,0
Cardiovascular Tensión arterial	PAM ≥70 mmHg	PAM <70 mmHg	Dopamina a <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dopamina a dosis de 5,1-15 o Epinefrina a ≤0,1 o Norepinefrina a ≤0,1	Dopamina a dosis de >15 o Epinefrina a >0,1 o Norepinefrina a >0,1
Sistema nervioso central Escala de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Renal Creatinina (mg/dL) o flujo urinario (mL/d)	<1,2	1,2-1,9	2,0-3,4	3,5-4,9 <500	>5,0 <200

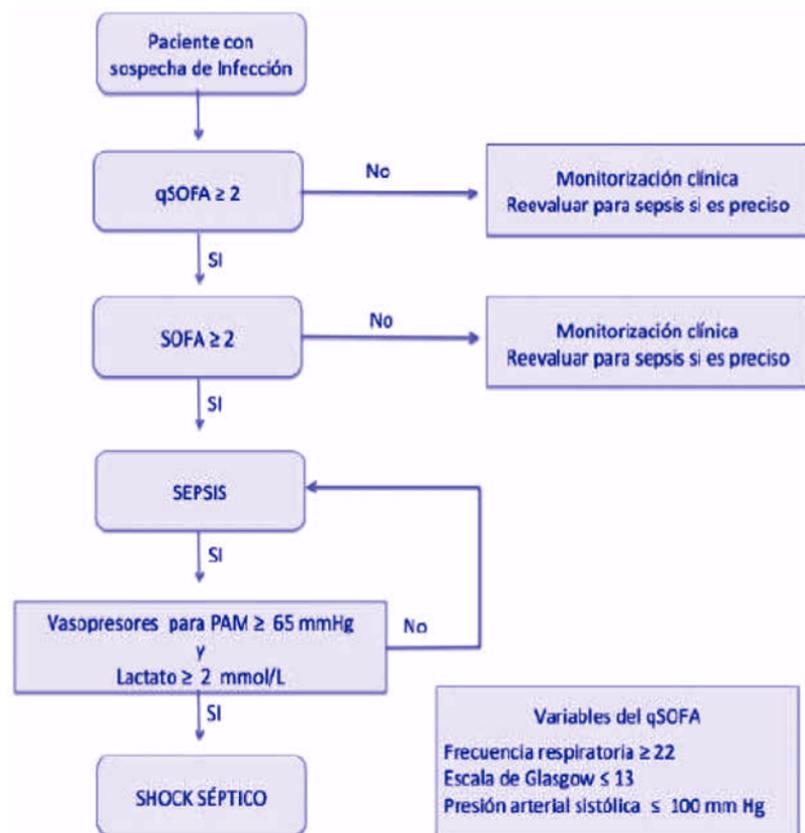
Otro concepto es el **qSOFA** (Quick-SOFA), que incluye exclusivamente tres criterios clínicos fácil y rápidamente mensurables a los «pies de la cama», útiles por tanto a nivel extrahospitalario:

- Alteración del nivel de consciencia. Determinado por una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow igual o inferior a 13.
- Tensión arterial sistólica igual o inferior a 100 mmHg.
- Frecuencia respiratoria igual o superior a 22 respiraciones por minuto.

Cuando al menos 2 de los 3 criterios están presentes tiene una validez predictiva similar al SOFA para la detección de aquellos pacientes con sospecha de infección y probabilidad de presentar una evolución desfavorable.

Se define **SHOCK SÉPTICO** como una subcategoría de sepsis en la que las alteraciones circulatorias y del metabolismo celular son lo suficientemente graves como para aumentar considerablemente la mortalidad.

Los criterios que lo definirían serían: hipotensión con requerimiento sostenido de vasopresores para mantener una TAM mayor o igual de 65 mmHg y un nivel de lactato sérico mayor de 2 mmol/L a pesar de una reposición de volumen adecuado (30 ml/kg). Esta situación refleja una mortalidad mayor del 40%.



EVALUACIÓN Y PAQUETE DE MEDIDAS (BUNDLES)

Se establece como «minuto cero» el momento en el que se realiza la activación del Código Sepsis.

A partir de ese momento se establecen una serie de paquetes de medidas («Bundles») a llevar a cabo dentro de unos límites de tiempo a fin de mejorar el pronóstico del paciente y optimizar el tratamiento del mismo.

1. Minuto 0

Se realizará la valoración clínica inicial del paciente:

- Anamnesis.
- Exploración física por aparatos.



- Toma de constantes (TA, FC, FR, T.^a, satO₂, glucemia, GCS).
- Revisión de la historia clínica del paciente. Prestando especial atención a la presencia de aquellos factores que pueden favorecer la aparición de sepsis:
 - Edad del paciente (más frecuente en pacientes ancianos).
 - Pacientes institucionalizados.
 - Pacientes portadores de dispositivos intravasculares.
 - Pacientes portadores de sonda vesical permanente.
 - Pacientes oncológicos (principalmente aquellos en tratamiento activo).
 - Pacientes inmunodeprimidos (p.ej. VIH) o en tratamiento inmunosupresor.
 - Pacientes con ingresos recientes.
 - Pacientes que han requerido técnicas invasivas en días previos (paracentesis, toracocentesis...)
 - Toma de antibióticos en días previos.
- Exploración complementaria inicial:
 - Monitorización.
 - ECG de 12 derivaciones.
 - Canalización de dos vías periféricas gruesas.
 - Extracción de analítica.
 - Hemograma.
 - Bioquímica (incluyendo perfil hepatobiliar y procalcitonina).
 - Coagulación.
 - Gasometría (arterial o venosa en función de la clínica del paciente).
 - Sistemático de orina y sedimento.
 - Valorar necesidad de otras analíticas (p.ej. perfil cardio, dímero D...) en función de la clínica del paciente y la eventual necesidad de realizar diagnósticos diferenciales. Nos permite conocer el estado del paciente, dirigir posible foco y hacer diagnóstico diferencial. Existen una gran cantidad de patologías que pueden simular una sepsis y que requerirán que el facultativo se plantee el diagnóstico diferencial:
 - Infarto agudo de miocardio.
 - Pancreatitis aguda.
 - Insuficiencia suprarrenal aguda.
 - Tromboembolismo pulmonar.

- Embolia grasa.
- Hemorragia digestiva.
- Politraumatismo.
- Grandes quemados.
- Vasculitis.
- Shock anafiláctico.
- Shock neurogénico.
- Hipertioidismo.
- Reacciones transfusionales.
- Reacciones adversas a drogas.
- Cirrosis.
- Síndrome de lisis tumoral.

Una vez realizada la valoración clínica inicial se iniciará el paquete de medidas («bundles») iniciales de las seis primeras horas, que engloba un paquete de medidas de importancia FUNDAMENTAL a llevar a cabo en la primera hora de atención del paciente («SEPSIS SIX») y otra serie de medidas «secundarias» pero no por ello menos importantes.

Los objetivos principales de estas medidas son el control del agente infeccioso y la estabilización hemodinámica del paciente.

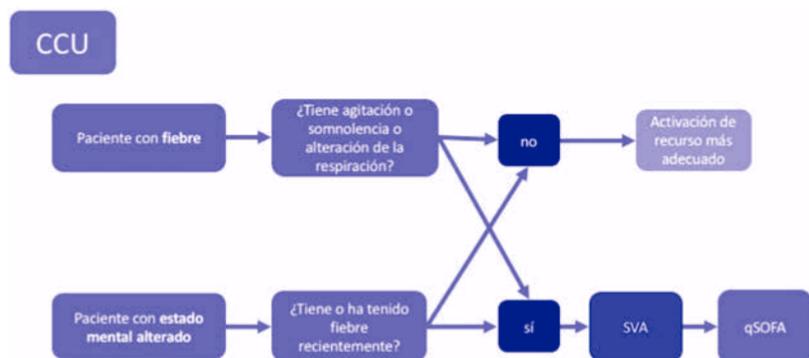
2. «Bundles» primera hora: «SEPSIS SIX»

Medidas de vital importancia a llevar a cabo en la primera hora tras la activación del Código Sepsis y de cuya realización dependerá en gran parte el pronóstico del paciente.

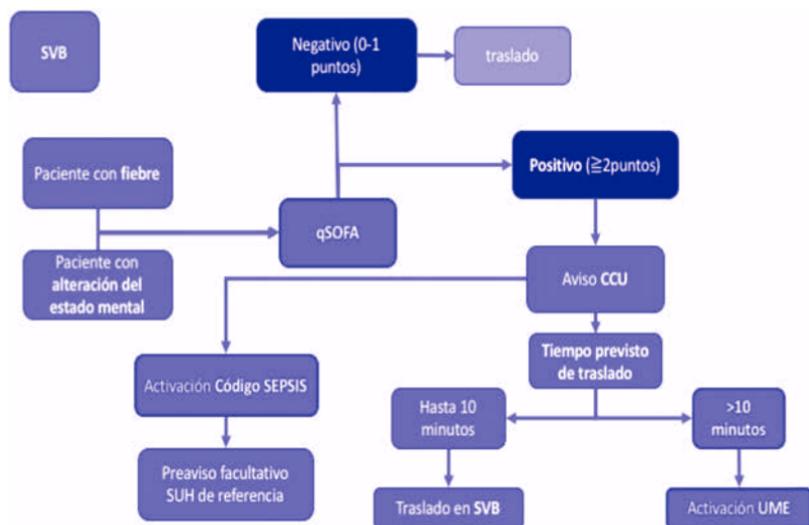
- OXIGENOTERAPIA para mantener Sat O₂ >93%.
- EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS antes de iniciar el tratamiento antibiótico.
- INICIAR ANTIBIOTERAPIA EMPÍRICA IV según sospecha de origen del foco.
- DETERMINACION DE NIVELES DE LACTATO INICIAL como marcador de hipoperfusión tisular.(arterial o venoso).Nos ayudará en la diferenciación entre sepsis y shock séptico,a definir el manejo hemodinámico y a valorar la efectividad de las medidas efectuadas.
- INICIAR FLUIDOTERAPIA con cristaloides a 30 ml/kg/h en pacientes con hipotensión no justificable por otras causas o niveles de lactato inicial ≥ mmol/L.
- SONDAJE VESICAL para control de diuresis horaria.



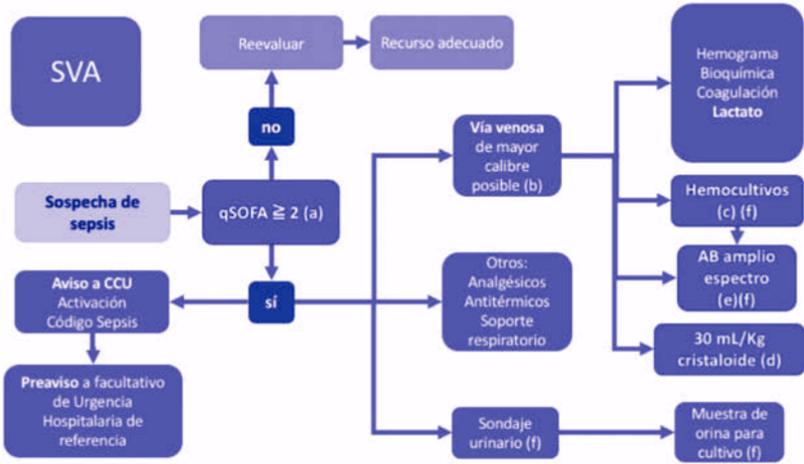
ALGORITMOS DE ACTIVACIÓN Y ACTUACIÓN



- CCU: Centro Coordinador de Emergencias Sanitarias.
- SVA: Soporte vital avanzado.
- qSOFA: Dos o más de: frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones por minuto, estado mental basal alterado, tensión arterial sistólica ≤ 100 mmHg.



- SVB: Soporte vital básico. Dos técnicos de transporte sanitario.
- qSOFA: Dos o más de: frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones por minuto, estado mental basal alterado, tensión arterial sistólica ≤ 100 mmHg.
- SUH: Servicio de Urgencia Hospitalario.



- qSOFA: Dos o más de: frecuencia respiratoria ≥ 22 respiraciones por minuto, alteración del nivel consciencia o puntuación en la escala de coma de Glasgow < 14 ; tensión arterial sistólica ≤ 100 mmHg.
- Dos vías venosas del mayor calibre posible, un cultivo de cada una de las venopunciones, de una de ellas además hemograma, coagulación y bioquímica. La venopunción se hará en condiciones de esterilidad para sacar los hemocultivos.
- Dos pares de hemocultivos (bote aeróbico + bote anaeróbico con diez ml de sangre de cada bote. Además se extraerá hemocultivo (dos botes) de cada dispositivo vascular que tenga el paciente (vías centrales o reservorios) indicando de qué dispositivo es.
- La primera dosis de cristaloides es en bolo. Posteriores volúmenes se administrarán al ritmo que precise el paciente según la respuesta al primero. Si el paciente requiere grandes volúmenes, el cristaloides de preferencia es Ringer lactato y otras soluciones balanceadas.
- Se administrará inmediatamente después de extraer los cultivos. Se debe preguntar por alergias y factores de riesgo de resistencia bacteriana (ver protocolo). En caso de no existir factores de riesgo de resistencia se administrará cefotaxima. En caso de existir factores de riesgo o sospechar un foco abdominal, se administrará meropenem. En los pacientes que presenten alergia a betalactámicos se administrará levofloxacino. La primera dosis no se modifica por filtrado glomerular y debe ser de choque.
- Tanto la extracción de hemocultivos y administración de antibiótico como el sondaje y la obtención de muestras de orina para sistemático y urocultivo se realizarán cuando se sospeche que el traslado va a superar los treinta minutos.

ACTITUD TERAPÉUTICA

1. Oxigenoterapia/ ventilación mecánica

Se sugiere proporcionar aporte suplementario de oxígeno para mantener una saturación de O_2 igual o superior al 93%.

La decisión de proceder a la conexión a ventilación mecánica, invasiva o no invasiva, en pacientes con sepsis no debe demorarse en caso de taquipnea



> 30/min, empleo de la musculatura respiratoria accesoria, desaturación < 90%, encefalopatía o descenso del nivel de conciencia.

Si se requiere VMI se realizará sedación, analgesia y bloqueo neuromuscular si fuera necesario.

Parámetros del respirador: se recomienda una estrategia ventilatoria protectora:

- VT: 8 ml/kg peso ideal calculado a aproximado (*ver tabla adjunta*).
- FR: 15-20 r.p.m
- PEEP: 5 (no superar 5 si hay hipotensión).
- I/E: 1/2.
- Pmax (sugerida): 40 cm H₂O.

Altura cm	Varones			Mujeres		
	Peso ideal kg	VT		Peso ideal kg	VT	
		6 ml/kg	8 ml/kg		6 ml/kg	8 ml/kg
150	47,6	286	381	43,1	259	345
155	52,6	316	421	48,1	289	385
160	57,6	346	461	53,1	319	425
165	62,6	376	501	58,1	349	465
170	67,6	406	541	63,1	379	505
175	72,6	436	581	68,1	409	545
180	77,6	466	621	73,1	439	585
185	82,6	496	661	78,1	469	625

Reevaluar frecuentemente la situación respiratoria del paciente, especialmente en sospecha de sepsis respiratoria en los pacientes en que no se haya procedido a IOT previa a la fluidoterapia

Se recomienda mantener elevada la cabecera de la cama, hasta 30° en los pacientes sépticos sometidos a ventilación mecánica (VM), con el fin de evitar broncoaspiraciones y prevenir la neumonía.

2. Extracción de hemocultivos

En aquellos pacientes en los que se haya activado el Código Sepsis la extracción de hemocultivos se realizará SIEMPRE que se estime una llegada al Hospital > 30 minutos, independientemente de que en el momento de la valoración inicial el paciente presente o no fiebre.

Se recomienda extraer dos pares de hemocultivos, (1 par = 1 botella aeróbica + 1 botella anaeróbica), sin «intervalo» entre las extracciones, antes de la administración de antibióticos. La cantidad recomendada de sangre es de 10 ml por botella, siendo la ideal 20 ml.

La punción se realizará con guantes estériles tras la desinfección de la piel con clorhexidina y evitando la palpación de la zona de punción tras la desinfección.

Realizar la punción de la vena para extracción de sangre por vacío con sistema de seguridad tipo Vacutainer. Para minimizar la manipulación extraer los hemocultivos antes que cualquier tubo para otros fines, introducir verticalmente para evitar reflujo del frasco del paciente, tanto el frasco anaerobio como el aerobio.

Una vez extraídos mover/invertir los frascos para que la sangre se mezcle con el medio de cultivo invirtiéndolos varias veces.

Mantener a temperatura ambiente hasta su análisis. Nunca refrigerar.

3. Determinación de lactato

Las Guías establecen como prioritaria la determinación de los niveles de lactato en sangre en el contexto de la valoración inicial del paciente. Su determinación precoz se considera un marcador de calidad en la atención inicial del paciente séptico.

La medición se realizará a través de una gota de sangre venosa o en su defecto capilar.

4. Sondaje vesical

Se realizará sondaje vesical del paciente para un control estricto de diuresis horaria (el objetivo es conseguir una diuresis igual o superior a 0,5 ml/kg/hora.) y se procederá a una toma de muestra para UROCULTIVO si el traslado es > 30 minutos.

No contabilizar el volumen vesical en el momento del sondaje.

5. Antibioterapia empírica

El inicio de la antibioterapia empírica de forma precoz es uno de los pilares fundamentales en el manejo de la sepsis y un objetivo terapéutico absolutamente prioritario.

Se recomienda que la antibioterapia empírica se inicie tan pronto como sea posible dentro de la primera hora del diagnóstico, previa extracción y toma



de muestras adecuadas para los cultivos, cuando se prevea un traslado superior a 30 minutos.

Siempre iniciar con dosis de carga a dosis máxima debido a la disfunción circulatoria y alteración de los volúmenes de distribución, con objeto de conseguir adecuadas concentraciones del fármaco. No ajustar la dosis a función renal.

En Prehospitalaria se valora la utilización de tres antibióticos:

- Cefalosporina de 3.^a generación. CEFOTAXIMA.
- Carbapenémico: MEROPENEM en shock séptico, sospecha de foco abdominal o factores de riesgo:
 - Institucionalizados.
 - Sondaje vesical permanente.
 - Paciente oncológicos activos.
 - Pacientes inmunodeprimidos.
 - Toma de antibióticos tres semanas antes.
 - Paciente con ingreso hospitalario tres semanas antes.
 - Paciente que ha requerido técnicas invasivas tres semanas antes.
- Quinolona: LEVOFLOXACINO en *alérgicos*.

CEFOTAXIMA: 2 gr en 50 ml de SF o SG5% a pasar en 30 minutos.

MEROPENEM: 1 gr en 50-100 ml SF o SG5% en 30/60 minutos.

LEVOFLOXACINO: 500 mg iv en 60 minutos.

6. Fluidoterapia/ vasopresores:

La base del tratamiento hemodinámico de la sepsis es la **infusión de volumen precoz, adecuada y escalonada.**

Canalizar dos vías periféricas del mayor calibre posible.

En pacientes con Código Sepsis, iniciar administración de un bolo de cristaloides (SSF) A 30 ml/kg, para alcanzar los siguientes objetivos de resucitación:

- TAS > 90 mmHg o TAM > 65mmHg.
- Mejora de la FC y FR respecto de la inicial.
- Diuresis > 0,5 ml/kg/h.
- Mejoría subjetiva de la perfusión periférica.

Después de administrar carga de volumen se debe valorar la respuesta.

Si el paciente no alcanza los objetivos de resucitación se debe continuar con aportes de volumen a razón de bolos de 10 ml/kg y valorar iniciar tratamiento con vasopresores.

De elección NORADRENALINA (NA). Se recomienda dosis inicial de de 0,05 mcg/kg/min con máximo de 1 mcg/kg/min. Diluir una ampolla de 10mg de NA bitartrato (equivalente a 5 mg de NA) hasta 500 ml de SG 5%, e iniciar bomba de infusión a 10-20 ml/hora e ir subiendo 5-10 ml/hora cada 5 a 10 minutos en función de la respuesta hemodinámica.

Peso kg	0,05	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
	ml/h					
30	9	18	36	54	72	90
35	10,5	21	42	63	84	105
40	12	24	48	72	96	120
50	15	30	60	90	120	150
60	18	36	72	108	144	180
70	21	42	84	126	168	210
80	24	48	96	144	192	240
90	27	54	108	162	216	270

Diluir 10 mg de NA bitartrato (o 5mg de NA base) HASTA 500 ml de SG 5% 1 ml = 0,01 mg (10 mcg) de NA base

En caso de administración de noradrenalina por vía periférica, siempre se realizará a través de una vía de grueso calibre, extremando las precauciones para evitar la extravasación de la misma. En esa vía sólo perfundir noradrenalina.

7. Prevención de úlcera de estrés

En pacientes con factores de riesgo para hemorragia se realizará profilaxis con inhibidores de la bomba de protones o antagonistas de receptores H₂.

8. Control de glucemias

Se recomienda **mantener la glucemia en cifras entre 140 y 200 mg/dl** con administración de insulina o glucosa si precisa



TODAS ESTAS ACTUACIONES QUEDARAN RECOGIDAS EN EL SIGUIENTE CHECKLIST, para poder hacer una atención rápida y eficaz del paciente por el Servicio de Urgencias del Hospital de referencia.

D A T O S	UME _____ FECHA _____ HORA ACTIVACIÓN CÓDIGO _____
	NOMBRE DEL PACIENTE _____ EDAD _____
	SOSPECHA DE FOCO _____ qSOFA _____
	PREAVISO: si <input type="checkbox"/> no <input type="checkbox"/> RESPONSABLE URGENCIAS _____

C O N S T A N T E S	Hora	Fc	TAS	TAD	TAM	Sat O2	FR	Tª	GC

1ª H O R A	OXIGENOTERAPIA PARA Sat O2>93% <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	CANALIZACIÓN DE 2 VÍAS VENOSAS calibre _____ <input type="checkbox"/> calibre _____ <input type="checkbox"/>
	DETERMINACIÓN NIVELES DE LACTATO hora _____ valor _____ NO POSIBLE <input type="checkbox"/>
	EXTRACCIÓN DE HEMOCULTIVOS aerobios <input type="checkbox"/> horas _____ (Si se preveen >30' hasta hospital) anaerobios <input type="checkbox"/> horas _____
	FLUIDOTERAPIA (cristaloides) 30 ml/kg en bolo hora inicio _____ Vol. total infundido _____ ml 10m/kg según TA posteriormente <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	ANTIBIOTERAPIA EMPÍRICA (si hemocultivo) _____ hora _____
	MONITORIZACIÓN DIURESIS con SV <input type="checkbox"/> calibre _____ DIURESIS EN LA PRIMERA HORA _____ ml UROCULTIVO <input type="checkbox"/>

1ªª S E I S H O R A S	FLUIDOTERAPIA con cristaloides a 10 ml/kg/h <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	CONTROL GLUCEMIA PARA >140 y <200 mg/dl Tratamiento _____ NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	ANTITÉRMICOS / ANALGÉSICOS <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	VASOPRESORES SI TAM< 65 mmHg <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>
	PREVENCIÓN ÚLCERA GASTRODUODENAL AGUDA <input type="checkbox"/> NO PRECISA <input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

BIBLIOGRAFÍA

- AGUILAR MOSSI, J. I. Guía para el Manejo del Paciente Séptico en Urgencias: Código Sepsis. Grupo de Trabajo Infecciones del Hospital Universitario de La Ribera, 2014.
- BLANCO, J., et al. Incidence, Organ Dysfunction and Mortality in Severe Sepsis: a Spanish Multicentre Study. CRIT CARE, 2008.
- BORGES SÁ, M. Código Sepsis. Hacia Dónde Vamos. Servicio de Medicina Intensiva Hospital Son Llätzer. Unidad Multidisciplinaria de Sepsis. Madrid, 2015.
- CASTILLO CARSÍ, A., GONZALVO BELLVER E. Código Sepsis. Servicio de Urgencias H. Arnau de Vilanova, 2015.
- COMAS, B. Implantación del Código Sepsis en un Servicio de Urgencias. Servicio de Urgencias. HSL. Jornadas SEMES Baleares. Manacor, 2012.
- GRUPO DE TRABAJO DE SEPSIS. Documento de Consenso (SEMES-SEMI-CYUC). Recomendaciones del Manejo Diagnóstico-Terapéutico Inicial y Multidisciplinario de la Sepsis Grave en los Servicios de Urgencias hospitalarios. Sevilla, 2007.
- HERRÁN-MONGE, R., et al. Epidemiology and Changes in Mortality of Sepsis After the Implementation of Surviving Sepsis Campaign Guidelines. J. INTENSIVE CARE MED, 2017.
- Mortality Reduction and Long-Term Compliance with Surviving Sepsis Campaign: A Nationwide Multicenter Study. SHOCK, 2016.
- H.U. PRÍNCIPE DE ASTURIAS. Algoritmo de Triage, Identificación, Estratificación y Tratamiento de la Sepsis en el Adulto. Comisión de Infecciosas. Madrid, 2016.
- LÓPEZ GÓMEZ – TOSTÓN, M. Código Sepsis. Sesión UME Badajoz. 2016.
- MINISTERIO DE SANIDAD. Código Sepsis. Documento de Consenso. Recomendaciones. Madrid, 2014.
- NEIRA-SÁNCHEZ, E.R., MÁLAGA, G. Sepsis-3 y las Nuevas Definiciones, ¿Es Tiempo de Abandonar SIRS? ACTA MED PERU. 2016.
- PÉREZ BENÍTEZ, M.R. Actualización de la Sepsis en Adultos. Código Sepsis. Universidad Internacional de Andalucía, 2014.
- PETTIROSSI ARZUAGA, M. Código Sepsis: el Rol Clave del Enfermero de Urgencias. Proyecto de Investigación. Grado de Enfermería, Trabajo de Fin de Grado. Universitat de Girona. 2016.
- RHODES, A. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock. INTENSIVE CARE MED, 2017.



- EVANS, L.E., ALHAZZANI, W. and others. Guía Internacional para el Manejo de la Sepsis y el Shock Séptico. Actualización de las Recomendaciones para el Manejo de la Sepsis y Shock Séptico de la «Campaña para la Supervivencia de la Sepsis». CARE MED, 2017.
- SINGER, M., DEUTSCHMAN, C.S., WARREN, C. and others. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (sepsis-3). JAMA, 2016. THE SEPSIS MANUAL OF UK SEPSIS TRUST. Birmingham, 2017.



Infecciones

GRIPPE

Concepto

Es uno de los problemas epidemiológicos más importantes en nuestro tiempo. Enfermedad transmisible de elevado poder de difusión, de presentación invernal y recurrencia epidemiológica periódica con botes epidémicos cada 2-4 años y brotes pandémicos cada 10-15 años.

Por la orden de SAN/2128/2006, de 27 de diciembre, es una Enfermedad de Declaración obligatoria, de la que se debe de notificar de forma numérica el número de casos observados, con n.º CIE: 470-474.

Importancia

Su importancia viene dada por varios factores como la elevada frecuencia, la elevada difusión en colectivos sensibles y la alta morbimortalidad.

Agente etiológico

Familia ortomyxoviridae – influenzavirus tipo A, B y C. Los virus gripales presentan un caso único de variabilidad biológica, siendo ésta la principal causa de que sea un gran problema epidemiológico y resulte difícil la erradicación. Se modifican sus antígenos de superficie HA (hemaglutininas) y NA (Neuraminidasa) resultando actualmente 3 subtipos virales: H1N1, H2N2, H3N2.

Patogenia

El poder patógeno del virus gripal depende de la capacidad de penetración y multiplicación en las células de la mucosa respiratoria.

La fijación del virus llega a la mucosa traqueobronquial por vía aérea y se fija a los receptores mucoproteicos del epitelio respiratorio. Penetra en la célula por la fusión de la membrana del virus con la membrana celular y el virus se replica. A partir de una hora se empieza a sintetizar nuevo ARN en la célula infectada. A las 6 horas después de la replicación se produce la lisis celular completa, que pasa a infectar a otras células próximas, lo que da lugar a un proceso inflamatorio con necrosis del epitelio ciliado de las

vías respiratorias superiores y la descamación a la luz bronquial, llegando a afectar a vías respiratorias inferiores (bronquios, bronquiolos y alveolos).

Epidemiología

El reservorio de los virus gripales de tipo A pueden ser animales como cerdos, aves y patos salvajes. La fuente principal de infección es el humano por microgotas (1-5 micras) en aerosol producidas al toser, que es el mecanismo de transmisión. Los factores que influyen directamente son las bajas temperaturas y la humedad (invierno) y el hacinamiento de personas.

Personas más susceptibles: niños entre 5-14 años, gestantes, personas mayores de 65 años con patología crónica (cardiopatías, broncopatías, nefropatías, diabetes mellitus y anemias), profesionales sanitarios, profesores.

Actuaciones sobre la fuente de infección

Diagnóstico

Tras un periodo de incubación de 1-3 días, pueden aparecer desde un cuadro leve respiratorio hasta otros síntomas como tos, irritación de garganta, congestión nasal, expectoración mucosa, fiebre, 39-40 °C, sudoración, dolores cabeza frontoorbitarios, mialgias, fatiga.

A la exploración: escalofríos, fotofobia, cara congestiva, lengua saburral y faringe enrojecida.

A la auscultación: roncus y sibilancias.

Pueden presentar leucopenia con lifocitosis relativa, Oliguria, y albuminuria.

Las principales complicaciones que pueden aparecer son de tipo respiratorio: laringotraqueobronquitis obstructiva (especialmente causa de muerte en niños), las bronquitis y las bronquiolitis agudas (muy graves en personas con enfisema o asma), y la neumonía gripal (frecuente en epidemia).

Pueden aparecer complicaciones neurológicas como encefalitis, síndrome cerebelosos y extrapiramidales, trastornos psíquicos (estados delirantes, depresivos, confusionales con alucinaciones) y complicaciones cardíacas (miocarditis y pericarditis).

El diagnóstico en laboratorio se hace utilizando una muestra de secreción respiratoria obtenida por frotis ó lavado nasal, por inmunofluorescencia se hallan anticuerpos monoclonales.

Tratamiento

Para la gripe A: amantadina ó ri-amantadina, administrada en 24-48 h, reduce la fiebre y acorta la duración en el 50% de los casos.



Para el resto de subtipos de gripe el tratamiento es sintomático: antitérmicos para la fiebre, analgésicos para la mialgia, reposo, sueño e hidratación abundante.

Actuación sobre el mecanismo de transmisión

Utilización de mascarilla FFP1, pañuelos desechables en los acceso de tos y estornudos.

Intensificar el lavado de manos. Uso de toallas individuales. Evitar aglomeraciones de personas en locales cerrados en época de epidemia de gripe.

Actuación sobre el sujeto susceptible

El clorhidrato de amantadina es el único fármaco útil frente a el virus gripe A, de tipo A2. Administración: 100 mg cada 12 horas, disminuye la replicación vírica. Produce efectos adversos en 5-10% de los casos como depresión insuficiencia cardiaca, hipotensión, psicosis y retención urinaria.

La vacunación en colectivos es la única medida que ha demostrado ampliamente la reducción de epidemias virales, por que disminuyen la aparición de nuevas variantes antigénicas.

El objetivo de la vacunación es doble: proteger a los sujetos inmunizados y reducir el impacto de las epidemias en la comunidad.

En la actualidad existen vacunas inactivadas enteras ó fraccionadas, vacunas atenuadas, vacunas de neuraminidas y vacunas sintéticas.

Bibliografía

- Piedrola Gil, G.: Medicina Preventiva y Salud Pública, 9.º edición, capítulos 37 [491-502].
- <https://www.saludcastillayleon.es/ciudadanos/es/enfermedades-problemas-salud/gripe/campana-vacunacion-frente-gripe-temporada-2017-2018>.
- [http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)).
- <https://espanol.cdc.gov/enes/flu/professionals/index.htm>.

TUBERCULOSIS

Definición

Es una enfermedad transmisible que se conoce desde la antigua Grecia. En 1882 Robert Koch aisla el bacilo causante de la TB, y en 1890 descubre la Tuberculina.

Por la orden de SAN/2128/2006, de 27 de diciembre, es una Enfermedad de Declaración obligatoria, que se debe de notificar de forma, con n.º CIE: A15-A19, y cod OMS: 011.

Importancia

La tuberculosis es posiblemente la enfermedad infecciosa más prevalente en el mundo. Considerando su forma latente (en la cual aún no presenta síntomas), se estima que afecta poco menos de un cuarto de la población mundial.

Así mismo, es la segunda causa de muerte a nivel global, y la primera entre las enfermedades infecciosas. Actualmente se estima que más de 1.000 millones de personas han sido infectadas por el bacilo, y que cada año aparecen 8-10 millones de casos nuevos. Su mortalidad es de 3 millones de personas al año, por eso es muy importante erradicarla para la salud pública.

Agente etiológico

Mycobacterium tuberculosis.

Patogenia

La infección se lleva a cabo con uno o dos bacilos contenidos en el núcleo de la bacteria.

El sujeto susceptible inhala el bacilo que viaja hasta el tracto respiratorio inferior, a los alveolos, donde produce una inflamación inespecífica, y de ahí se disemina por ganglios a todo el organismo.

Actuación frente a la fuente de infección

Síntomas

Tos crónica, con esputo sanguinolento, fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso. Pueden ser síntomas leves durante muchos meses. Como resultado de ello, en ocasiones los pacientes tardan en buscar atención médica y transmiten la bacteria a otras personas.

Diagnóstico

Se basa en la radiología (PA torax), una prueba de tuberculina cutánea y análisis de sangre, un examen al microscopio y un cultivo microbiológico de los fluidos corporales que incluyen las expectoraciones.



Tratamiento

Los antituberculostáticos se clasifican en dos grupos en función de su eficacia, potencia y efectos secundarios:

- Fármacos de primera línea: isoniacida, rifampicina, pirazinamida, etambutol o estreptomycin
- Fármacos de segunda línea: cicloserina, etionamida, ciprofloxacino, etc. Se utilizan en los casos de tuberculosis resistentes o cuando los de primera línea producen efectos secundarios.

Un problema que se está extendiendo en los últimos años es la aparición de *M. tuberculosis* resistentes a antibióticos. Teniendo en cuenta las resistencias a antibióticos que presentan las distintas cepas, podemos distinguir entre cepas multirresistentes (MDR), que son bacterias que desarrollan resistencia frente a rifampicina (RMP) e isoniacida (INH), y cepas ultrarresistentes (XDR), que son bacterias resistentes a drogas de primera línea y a cualquier miembro de la familia de las fluoroquinolonas y al menos frente a uno de segunda línea.

Actuación sobre el mecanismo de transmisión

- Aislamiento respiratorio del paciente.
- Control Ventilación y solear el lugar de residencia.
- Limpieza y desinfección con paños húmedos.
- Eliminación de todos los fluidos (secreciones respiratorias) en pañuelos de papel.
- Utilizar mascarilla en zonas comunes. Precauciones universales sanitarias. Lavado de manos.
- Restringir visitas a personas no expuestas a la enfermedad.

Actuación sobre el sujeto susceptible

- No fumar.
- Mejorar las condiciones socio-económicas del sujeto: educación sanitaria, cobertura sanitaria, Vacunación BCG.

Bibliografía

- Piedrola Gil, G.: Medicina Preventiva y Salud Pública, 9.º edición, MASON ISBN: 84-458001-9. capítulo 39 [534-550].
- <http://www.who.int/tb/areas-of-work/drug-resistant-tb/es/>.
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis>.
- Salazar-Austin, Nicole; Ordoñez, Álvaro A.; Su, Alice Penh *et al.* (2015). «Extensively drug-resistant tuberculosis in a young child after travel to India». *Te Lanceta Infectaos Deseases*.

MENINGITIS

La meningitis aguda bacteriana es una infección que amenaza la vida a cualquier edad. La incidencia es de 2-5 casos por 100.000 personas/año en países desarrollados y hasta 10 veces más en países en vías de desarrollo.

A pesar de los avances en el tratamiento de esta enfermedad, la mortalidad se sitúa alrededor del 10% y las secuelas se observan hasta en un 40%. Aproximadamente el 80% de los pacientes están en edad pediátrica y más de la mitad son menores de dos años.

La inclusión de las vacunas conjugadas frente a *H. influenzae* tipo b, meningococo serogrupo C y neumococo en los calendarios vacunales sistemáticos ha causado una importante disminución de la incidencia de esta enfermedad. Además actualmente se dispone de dos vacunas contra el meningococo B, que produce infecciones poco frecuentes, pero muy graves, que sobretodo afecta a niños pequeños y adolescentes.

La Meningitis Aguda Bacteriana puede alcanzar el SNC a través de un mecanismo de diseminación hematogena, por contigüidad desde una infección parameningea, o bien a partir de un foco de carácter iatrogénico.

Clínica

Es una enfermedad de instauración explosiva y corta duración. La tríada clásica de cefalea, fiebre, rigidez de nuca y deterioro de nivel de conciencia, tiene una baja sensibilidad para el diagnóstico, ya que ocurre aproximadamente en el 50% de los casos.

Sin embargo, en un alto porcentaje de las meningitis bacterianas sí se encuentran presentes al menos 2 de estos síntomas.

Otros síntomas frecuentes son náuseas, vómitos, postración, crisis comiciales, alteraciones comportamentales, lesiones cutáneas,...

Es muy importante la monitorización del nivel de conciencia, ya que se correlaciona con el pronóstico vital del paciente.

Diagnóstico

Ante la sospecha de una meningitis hay que realizar una punción lumbar para confirmar el diagnóstico de meningitis bacteriana según las características citobioquímicas de la misma.

Tratamiento

En el ámbito extrahospitalario el inicio de tratamiento empírico está indicado de manera ambulatoria (ceftriaxona 2 g iv o im o cefotaxina 2g iv o im) si



existe una alta sospecha de enfermedad meningocócica invasiva o si se estima un retraso de 90 minutos o mayor en el traslado del paciente al hospital.

No debe demorarse más de 30 minutos desde el momento del diagnóstico de presunción.

En adultos con meningitis neumocócica o en pacientes con antecedentes comiciales en los que se considere que una crisis podría aumentar su morbilidad, puede plantearse la administración profiláctica de antiepilépticos (Fenitoína en bolo de 18 mg/kg a pasar en 30 minutos, con control de monitorización cardiaca, y continuar 24 horas más tarde con la dosis habitual de 100 mg/8 h o 2 mg/kg/8 h).

Además es importante realizar medidas preventivas para prevenir la HTIC: cabecero a 30°, hipotermia moderada. Si existe alta sospecha de edema cerebral, valorar la administración de agentes hiperosmolares, como el Manitol 20% (bolo inicial de 0,5-1 g/kg en 10-15 minutos y repetir cada 4-6 horas).

Profilaxis de contactos

Microorganismo	Aislamiento	Indicación Profilaxis	Pauta
N. Meningitidis	Aislamiento respiratorio y de gotitas (habitación individual; personal con mascarilla; paciente salga con mascarilla si sale de la habitación, 48h después de tratamiento adecuado (siempre que haya comprobado que es sensible al germen).	Contactos íntimos mayor o igual a 4 horas en la última semana. Exposición a secreciones nasofaríngeas.	Rifampicina 600 mgrs/12h por 4 días. Ceftriaxona 250mgrs i.m., dosis única. Ciprofloxacino 500mgrs vía oral, dosis única.
H. Influenzae		Contactos domésticos durante al menos 4 horas en la última semana, si conviven con un niño < de 4 años no inmunizado o inmunodeprimido. Contactos en guardería	Rifampicina– 20 mgrs/kg /día (máx. 600 mgrs día), por 4 días.
S. pneumoniae		No precisa	

La Rifampicina está contraindicada en embarazadas y hay que consultar dosis pediátricas.

En las guarderías profilaxis a todos los niños de 2 años de edad y menores, no vacunados. Si dos o más casos en 60 días profilaxis a todos los niños y al persona

SRAS. SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO

Definición

El síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) es una enfermedad respiratoria viral causada por un coronavirus, llamado coronavirus asociado al SRAS (SRAS-CoV).

Por la orden de SAN/2128/2006, de 27 de diciembre, es una Enfermedad de Declaración obligatoria, que se debe de notificar de forma Urgente e individualizada.

Importancia

La primera vez que se informó sobre el SRAS fue en Asia en febrero de 2003. A los pocos meses, la enfermedad se propagó en más de dos docenas de país en Norteamérica, Suramérica, Europa y Asia antes de que se pudiera contener el brote global de 2003.

Las políticas de salud pública han sido efectivas en el control de los brotes. Muchos países han detenido la epidemia dentro de su propio territorio. Todas las naciones deben seguir atentas para mantener la enfermedad bajo control. Los virus en la familia coronavirus son conocidos por su capacidad para cambiar (mutar) con el fin de diseminarse entre los seres humanos.

Agente etiológico

Coronavirus. Son una extensa familia de virus causantes de enfermedades que van desde el resfriado común al síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). Periodo de incubación: 2-10 días

Patogenia

La fijación del virus llega a la mucosa traqueobronquial por vía aérea (microgotas).

La fuente de fuente principal de infección es el humano por microgotas. El virus del SARS puede vivir en las manos, tejidos y otras superficies hasta por 6 horas en dichas gotitas y hasta 3 horas después de que las gotitas se han secado. Se han encontrado incluso virus vivos en las heces de personas con SARS, en donde se ha demostrado que vive hasta 4 días. El virus puede ser capaz de vivir por meses o años cuando la temperatura está por debajo del punto de congelación.

El mecanismo de transmisión puede ser la tos ó contacto directo cercano, por secreciones respiratorias ó fluidos corporales.



Actuaciones sobre la fuente de infección

Diagnóstico

- Síntomas: empieza generalmente con fiebre alta (una fiebre superior a los 38 °C, dolor de cabeza, escalofríos, temblores, sensación general de incomodidad y dolor en el cuerpo. Algunas personas experimentan síntomas respiratorios leves al principio de la enfermedad. Cerca del 10-20% sufren de diarrea. Síntomas menos comunes son: tos que produce flema (esputo), diarrea, mareo, náuseas y vómitos, rinorrea, dolor de garganta.
- En la auscultación pueden aparecer ruidos respiratorios anormales.
- En las pruebas complementarias: La mayoría de los pacientes contrae neumonía (imagen radiológica).
- Serología: Los exámenes utilizados para identificar el virus que causa el SARS incluyen pruebas de anticuerpos para el SARS, aislamiento directo del virus del SARS, la prueba de reacción en cadena de la polimerasa (RCP) para el SARS, aunque algunas de estas pruebas pueden tardar más de una semana.

Tratamiento

- Las personas que podrían tener SARS deben ser evaluadas inmediatamente por un especialista en infectología. Si se sospecha que tienen la enfermedad, deben ser puestas en aislamiento en el hospital.
- El tratamiento puede incluir:
 - Antibióticos para tratar las bacterias que causan la neumonía.
 - Medicamentos antivirales (dudosa eficacia).
 - Dosis altas de esteroides para reducir la inflamación pulmonar.
 - Oxígeno, soporte respiratorio (ventilación mecánica).
 - En algunos casos graves, se ha administrado plasma de personas que ya se han recuperado de esta enfermedad como un tratamiento.
- En el brote del 2004, la tasa de mortalidad a causa del SARS fue del 9% al 12% para los casos diagnosticados. En personas de más de 65 años, dicha tasa fue superior al 50%. La enfermedad fue más leve en las personas más jóvenes.

Actuación sobre el mecanismo de transmisión

Las medidas de prevención y control de las infecciones son esenciales para evitar la posible propagación del virus en los centros sanitarios.

No siempre es posible identificar precozmente a los pacientes infectados por coronavirus dado que los síntomas son inespecíficos, como ocurre con otras infecciones respiratorias. Por consiguiente, los profesionales sanitarios deben aplicar las precauciones universales en todo momento y en todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico. Además, hay que adoptar precauciones contra la transmisión por gotículas al atender a cualquier paciente con síntomas de infección respiratoria aguda.

Los CDC a nivel mundial coordinaron todos sus recursos humanos y materiales para frenar el brote y erradicarlo. Actualmente permanecen en alerta para frenar cualquier otro brote de SARS en el mundo.

Bibliografía

- <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007192.htm>.
- <https://www.cdc.gov/sars/about/fs-sars-sp.pdf>.
- <http://www.who.int/csr/don/7-november-2017-mers-saudi-arabia/es/>.
- <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/informacion-epidemiologica/red-vigilancia-epidemiologica-castilla-leon/sistema-enfermedades-declaracion-obligatoria/2-debe-notificar>.
- https://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus-spanish&v%3Asources=medlineplus-spanish-bundle&query=SARS&_ga=2.247684867.589575550.1528296778-954359065.1528296778.

ENFERMEDAD DEL VIRUS DEL ÉBOLA (EVE)

Definición

Antes era llamada «fiebre hemorrágica del Ébola».

Es una enfermedad grave, de muy alta morbi-mortalidad y que, en nuestro medio, se propaga por transmisión de persona a persona por contacto directo (a través de las membranas mucosas de ojos, nariz, boca o de soluciones de continuidad de la piel) con órganos, sangre, secreciones, u otros líquidos corporales de personas infectadas, o por contacto indirecto con materiales contaminados por dichos líquidos incluidos heces, vómitos, saliva, lágrimas, sudor, espermia y fluidos sexuales si no se han observado estrictamente las precauciones para el control de la infección.

El virus no se transmite por vía respiratoria. Los pacientes son contagiosos mientras el virus esté presente en la sangre.



Síntomas de la enfermedad

El periodo de incubación (intervalo desde la infección hasta la aparición de los síntomas) oscila entre 2 y 21 días.

Las personas no son contagiosas hasta que aparecen los síntomas.

Se caracterizan por la aparición súbita de fiebre, debilidad intensa y dolores musculares, de cabeza y de garganta, lo cual va seguido de vómitos, diarrea, erupciones cutáneas, disfunción renal y hepática y, en algunos casos, hemorragias internas y externas. Los resultados de laboratorio muestran disminución del número de leucocitos y plaquetas, así como elevación de las enzimas hepáticas.

Cuando es necesario un acceso venoso o la recogida de muestras de los pacientes esto supone un enorme peligro biológico, y por tanto, todas las pruebas tienen que realizarse en condiciones de máxima prevención de contaminación biológica.

Prevención y control

Es imprescindible poder reducir el riesgo de transmisión entre personas a consecuencia del contacto directo o estrecho con pacientes infectados, especialmente con sus líquidos corporales. Hay que evitar el contacto físico estrecho con pacientes con EVE y utilizar guantes y equipo de protección personal adecuado para atender a los enfermos en el hogar.

Es obligatorio que todos los profesionales sanitarios mantengamos las precauciones habituales en todos los pacientes, independientemente de su diagnóstico.

Los trabajadores sanitarios que atienden a pacientes con infección tanto presunta como confirmada por el virus del Ébola debemos aplicar, además de las precauciones generales, otras medidas de control de las infecciones para evitar cualquier exposición a la sangre o líquidos corporales del paciente y el contacto directo sin protección con el entorno posiblemente contaminado. Por eso, cuando tengamos contacto estrecho (menos de 1 metro) con pacientes con EVE, los profesionales sanitarios debemos protegernos la cara (con máscara o mascarilla médica y gafas) y usar bata limpia, aunque no estéril, de mangas largas y guantes (estériles para algunos procedimientos).

Paciente sospechoso

Debemos sospechar un posible contagio mediante:

Criterio epidemiológico

Al menos uno de los siguientes antecedentes de posibles exposiciones durante los 21 días previos al inicio de síntomas:

- Estancia en las áreas donde ha habido transmisión de EVE.
- Contacto con un caso de EVE (en investigación o confirmado) o con sus fluidos corporales o muestras biológicas.
- Contacto directo con animales infectados, vivos o muertos (murciélagos frugívoros, chimpancés, monos, gorilas, antílopes o puercoespines) con sus órganos, secreciones, sangre, líquidos corporales o con carne de caza poco cocinada de algunas de las áreas donde ha habido transmisión de EVE.
- Contacto con el cadáver de una persona fallecida por EVE o con su ropa o sus fómites.

Criterio clínico

Temperatura $\geq 37,7$ °C* y al menos uno de los siguientes síntomas compatibles con la clínica de la enfermedad:

- Cefalea intensa.
- Vómitos, diarrea o dolor abdominal.
- Dolor muscular.
- Manifestación hemorrágica no explicada.

**Para valorar la fiebre, preguntar siempre:*

- Si se ha tomado o se está tomando antitérmicos.
- Si está en situación de inmunodepresión o en otra situación que pueda afectar a la temperatura corporal, como son los niños, ancianos, etc. En los lactantes, especialmente en los menores de 3 meses, la fiebre puede no ser evidente y se deben valorar como criterio clínico los síntomas y signos de afectación sistémica.

En caso de posible contacto debemos realizar el Aislamiento estricto del paciente. Será trasladado preferentemente dentro de una cápsula de aislamiento. Si esto no fuese posible, se proporcionará al paciente una mascarilla quirúrgica y traje/bata de protección. Valorar la posibilidad de incorporar también guantes.

El número de personas y el tiempo de contacto con el paciente será el mínimo posible. Se realizará un registro de personas que hayan estado en



contacto con el paciente por parte del Centro Coordinador de Urgencias. Se utilizará instrumental médico de bioseguridad desechable. Si fuera reutilizable se aplicarán las técnicas de desinfección adecuadas.

Uso del EPI (ver apartado correspondiente).

Es importante minimizar contactos. Han de tener contacto con el paciente el menor número de profesionales posible, obteniendo un registro de los mismos (Centro Coordinador de Urgencias). Evitar actuaciones del personal en formación (residentes, alumnos, etc.).

El traslado se realizará en el vehículo habilitado.

Más información

- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A CASOS SOSPECHOSOS DE ENFERMEDAD POR VIRUS ÉBOLA (EVE).

Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

https://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/ebola/documentos/16.06.2015-Protocolo_Ebola.pdf.

- PROTOCOLO DE ACTUACIÓN FRENTE A CASOS SOSPECHOSOS DE ENFERMEDAD POR EL VIRUS ÉBOLA EN CASTILLA Y LEÓN.

Sacyl, Junta de Castilla y León, Consejería de Sanidad.

Organización Mundial de la Salud.

<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs103/es/>.

HEPATITIS

Hepatitis B

Se trata de una infección potencialmente mortal causada por un virus que afecta al hígado, pudiendo dar un cuadro agudo o crónico. El virus se transmite por el contacto con sangre o fluidos corporales de la persona que está infectada (sangre, saliva u otros). Es considerada como un riesgo laboral importante en el personal sanitario, siendo la reencapsulación de agujas el mayor riesgo. Se dispone de una vacuna segura y eficaz que debe ser administrada a todo el personal sanitario.

Debemos tener en cuenta que el virus puede permanecer una semana fuera del organismo y puede ser contagioso. El periodo medio de incubación es de aproximadamente 75 días (entre 30 y 180 días) y puede ser detectado en sangre entre los 30 y 60 días. Además, puede persistir en el organismo y cronificarse.

Durante la fase aguda, no es frecuente presentar síntomas. Algunas personas pueden presentar ictericia, coluria y abdominalgias. La forma hipe-

raguda puede dar lugar a una insuficiencia hepática aguda llevando a la muerte de la persona contagiada. La forma crónica puede producir cirrosis hepática o un hepatocarcinoma.

No existe, en la actualidad, un tratamiento específico, pero se recomienda, ante un posible contagio, la administración de varias dosis de inmunoglobulinas anti hepatitis B y posterior vacunación.

Hepatitis C

Se trata de una enfermedad producida por el virus de la hepatitis C, que puede dar lugar a una infección hepática aguda (casi siempre asintomática) o crónica y puede causar una lesión leve o grave cronificada.

También se transmite por la sangre, drogadicción intravenosa, transfusiones y manipulación sanitaria poco segura. La cronificación es más frecuente que en la hepatitis B llegando a provocar cirrosis y hepatocarcinoma.

Existe tratamiento antivírico que es efectivo hasta en un 95% de los casos, pero no existe, en la actualidad, vacuna.

El periodo de incubación oscila entre dos y seis semanas. Su diagnóstico se realiza por detección de anticuerpos anti-VHC que identifica la infección y posteriormente mediante la detección del RNA del virus. Se recomienda el cribado en personas de riesgo.

La mayor seguridad se obtiene mediante las medidas de higiene y protección ante situaciones de riesgo. No está recomendada la administración de inmunoglobulinas tras un posible contacto.

Más información

- OMS:
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs204/es/>
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs164/es/>
<https://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v11n2/8390.pdf>

VIH-SIDA

El VIH afecta al sistema inmunitario y es el responsable de la disminución de los sistemas de defensa contra infecciones o ciertos tipos de cáncer. La persona infectada progresivamente presenta inmunodeficiencia, lo cual se mide con el recuento de linfocitos CD4 y según lo avanzado de la enfermedad presentará diferente sintomatología, desde asintomático (con ignorancia del contagio) hasta enfermedad grave y terminal (cada vez menos frecuente por el tratamiento).



El VIH puede transmitirse por fluidos corporales de la persona infectada, principalmente la sangre, leche materna, semen y secreciones vaginales. No son contagiosos los besos, abrazos, compartir objetos personales o alimentos. En el personal sanitario, la causa más frecuente es el pinchazo accidental.

El diagnóstico se realiza mediante pruebas serológicas a partir de los 28 días desde el contacto. Este tiempo de seroconversión, es el de mayor infectividad, pero la infección puede transmitirse en cualquier momento.

Debemos saber que las pruebas de detección son totalmente voluntarias y no puede obligarse a nadie a realizarlas, siendo considerada la realización sin su consentimiento, una violación de los derechos humanos.

Tras un posible contacto, debe realizarse profilaxis antirretroviral en las siguientes 72 horas, para prevenir la infección.

Medidas preventivas

- Lavado de manos frecuente y adecuado, aunque se lleven guantes.
- Uso de guantes en la atención a los pacientes.
- Comunicación, investigación, asesoramiento y seguimiento ante los posibles contactos.
- Administración de Zidovudina tras la exposición.
- Lavado de heridas que hayan estado expuestas con agua y jabón.
- Lavado de membranas y mucosas con agua.
- No está demostrado que el uso de antisépticos reduzca el riesgo, pero tampoco hay contraindicación de su uso.
- Evaluar el riesgo de infección según la información de que se disponga.

SARAMPIÓN

El sarampión es una enfermedad exantemática causada por un virus del género Morbillivirus de la familia Paramyxoviridae. Se transmite por vía respiratoria o conjuntival y su contagiosidad (3 días antes de la erupción cutánea típica hasta 4-6 días después de su desaparición) ronda el 90% en no vacunados.

Clínica

Presenta un periodo de incubación asintomático de 4 a 12 días.

Posteriormente presenta cuadro de vías altas, incluyendo fiebre alta, tos, rinorrea y conjuntivitis, de 1 a 4 días antes de la aparición del exantema.

Manchas de Koplik, aparecen en la fase catarral, son manchas blancas con centro azulado que aparecen en la mucosa de las mejillas, y también pueden aparecer en los pliegues conjuntivales y en mucosa vaginal. Se consideran patognomónicas de la enfermedad, su aparición es fugaz, durando unas 24-48 h.

El exantema morbiliforme característico aparece de 1-4 días tras el cuadro catarral, habitualmente es pruriginoso, comienza en zona retroauricular y, de allí, se extiende a frente, cara y al resto del cuerpo de manera descendente y afectando a palmas y plantas. Al principio, las lesiones son puntiformes, de un rojo vivo y desaparecen a la vitropresión; pero, hacia el tercer día, su color se atenúa pasando a un tono pardusco, no desapareciendo a la vitropresión. Finalmente, hacia el séptimo día desde su inicio, el exantema se resuelve con una descamación fina también descendente.

El sarampión hemorrágico o «sarampión negro», presenta petequias en piel y mucosas y un exantema cutáneo que desaparece tras un shock circulatorio. Es una forma rara y muy grave de sarampión. Afecta predominantemente a pacientes inmunodeprimidos. Su curso es más rápido y con mayor riesgo de complicaciones neurológicas y mortalidad, acortándose la incubación, con una fiebre más alta y persistente a la que se suman síntomas adicionales, como calambres.

Diagnóstico

El diagnóstico de sospecha del sarampión se realiza por criterios clínicos y es suficiente motivo para alertar a la unidad de vigilancia epidemiológica correspondiente, dentro de las siguientes 24h. El paciente debe ser aislado hasta 4-6 días después de la desaparición del exantema, y para la confirmación diagnóstica, deben realizarse exámenes complementarios.

La presencia del virus del sarampión puede detectarse mediante cultivo o técnicas de amplificación genética, dentro de los 5-8 días posteriores a la aparición del exantema. Tras este período, la excreción de virus desaparece y debería recurrirse a otras técnicas, como la determinación de inmunoglobulina M antisarampión en suero, que aparece 1-2 días tras la aparición del exantema y se mantiene hasta 1 mes después.

Complicaciones

Las complicaciones del sarampión son más frecuentes en menores de 5 años y mayores de 20 años. Globalmente, consisten en otitis media (9%), diarrea o vómitos (8%), neumonía (1-6%) y convulsiones (< 3%). Entre los más pequeños, es frecuente la traqueítis.



La encefalitis sarampionosa (1-3/1.000 casos) es una complicación más frecuente en jóvenes y suele presentarse de 1-10 días tras el exantema.

La panencefalitis esclerosante subaguda (7/1.000.000 casos) es una complicación neurológica degenerativa rara y muy grave que puede aparecer de forma tardía, hasta 5-15 años después del cuadro agudo del sarampión.

La mortalidad del sarampión es de 1-10/10.000 casos, aumentando en situaciones de hipovitaminosis A o malnutrición, y elevándose su tasa hasta los 100/1.000 personas en los países en desarrollo. En adultos, la principal causa de muerte es la neumonía de células gigantes y, en lactantes, la traqueítis.

Tratamiento

El tratamiento es únicamente sintomático, ya que no responde a los antivirales.

Prevención primaria

Dado que no existe tratamiento específico contra el sarampión, sus graves complicaciones potenciales y que una adecuada cobertura vacunal poblacional podría conseguir su erradicación, resulta fundamental incidir en las estrategias preventivas. En este sentido, la principal arma de la que disponemos es la vacunación.

En Europa, la vacuna del sarampión se administra formando parte de la vacuna triple vírica contra sarampión, parotiditis y rubeola. Se trata de una vacuna de virus vivos debilitados.

En el calendario vacunal de Castilla y León se administra con la triple vírica a los 12 meses y a los 3 años de edad.

Superadas estas edades, la pauta de actualización consistiría en 2 dosis de triple vírica separada por 4 semanas.

Profilaxis postexposición

La vacuna triple vírica también sirve como profilaxis postexposición tras el contacto con un paciente afecto de sarampión en fase contagiosa hasta 72 h después de este contacto.

Los pacientes inmunocompetentes que completaron de manera correcta la vacunación, antes de estar en contacto con un paciente con sarampión, no requieren profilaxis.

En menores de 6 meses hijos de madres no inmunizadas o con dudas respecto a su inmunización, en aquellos en los que esté contraindicado el uso

de la vacuna o si han transcurrido más de 72 h después del contacto de riesgo, la profilaxis correcta consiste en administrar inmunoglobulina polivalente de forma intramuscular (0,25 ml/kg de peso como norma general y 0,5 ml/kg en inmunodeprimidos, con una dosis máxima de 15 ml en ambos casos) hasta 6 días después del contacto. Después, si fuera preciso regular la situación vacunal, habría que esperar como mínimo 5 meses para administrar la triple vírica si el paciente recibió la dosis de 0,25 ml/kg, y hasta 6 meses si fue la de 0,5 ml/kg³.

VARICELA-ZOSTER

Enfermedad producida por el virus Varicela-Zoster, es un virus altamente contagioso con una tasa de infección secundaria entre convivientes del 80-90%. En el calendario vacunal de Castilla y León se administra a los 12 años (pauta de 2 dosis).

Puede contagiarse a través de las secreciones respiratorias, el contacto con las lesiones cutáneas frescas en las que abundan los virus, siendo esta la fuente más importante de material infeccioso. También vía vertical, dando lugar a varicela congénita o neonatal. A partir de las lesiones de Herpes Zoster, aunque es menos frecuente.

El periodo de incubación de la varicela es de unos 15 días, con un rango de 10 a 21. El periodo de contagio abarca desde 1-2 días antes de la aparición del exantema hasta unos 5-6 días después, cuando todas las lesiones están en fase de costra. Puede ser mayor en inmunodeprimidos. Siendo el riesgo infeccioso mayor antes de la aparición del exantema.

Clínica

Es una enfermedad generalmente leve, que se manifiesta con fiebre, malestar y una erupción cutánea de máculas pruriginosas, de distribución centripeta, suele comenzar en el tronco y luego se extiende por cara y extremidades (puede afectar palmas, plantas y mucosas). Estas máculas evolucionan a vesículas y posteriormente se ulceran, apareciendo costras.

Las costras suelen durar de 1 a 4 días, aunque no se caen por completo hasta después de 1-2 semanas. En niños vacunados la enfermedad se presenta de forma más leve, con pocas lesiones, la mayoría o incluso todas maculopápulas, por lo que puede confundirse fácilmente. Es posible la infección asintomática.

En niños sanos no está indicado el tratamiento con antivirales en la varicela ni en el herpes zóster.



La complicación más frecuente es la sobreinfección bacteriana, que se manifiesta por aumento de la fiebre, a menudo tras una mejoría inicial, o por la aparición eritema y dolor alrededor de las lesiones cutáneas.

La varicela durante el embarazo conlleva un mayor riesgo de neumonía grave para la madre. El riesgo para el feto depende del momento en que se produzca la infección materna.

Los neonatos cuyas madres desarrollan la varicela en el periodo que abarca de los 7 días antes a los 7 días después del parto tienen riesgo de infección neonatal grave. Si la madre desarrolla la varicela antes de los 7 días previos al parto, el riesgo para el neonato es menor, dado que tendrá transferencia de anticuerpos maternos. Cuando la varicela neonatal debuta en los primeros 10-12 días de vida es que la infección se adquirió probablemente intraútero, dado el periodo de incubación.

Tratamiento

Habitualmente el tratamiento es sintomático, sólo se administra el Aciclovir v.o. o también i. v. en pacientes con mayor riesgo.

El Paracetamol es el tratamiento habitual para la fiebre o los síntomas generales. El Ibuprofeno en pacientes con varicela se ha visto en algunos estudios que hay mayor riesgo de infección invasiva por estreptococo del grupo A. Aunque el grado de evidencia no es suficiente, es prudente no recomendarlo como primera elección en la varicela. Se ha de evitar la Aspirina, por su asociación con el síndrome de Reye.

Pueden utilizarse antihistamínicos como la hidroxizina o la dexclorfeniramina para ayudar a disminuir el prurito, aunque no hay estudios que avalen su eficacia.

Se recomienda mantener una adecuada higiene cutánea para disminuir el riesgo de sobreinfección bacteriana, y tener las uñas bien cortadas para evitar el rascado profundo.

Evitar el contacto con personas susceptibles durante el periodo de contagio, especialmente recién nacidos, mujeres embarazadas e inmunodeprimidos.

Indicaciones de ingreso hospitalario

- Afectación importante del estado general.
- Inmunodeprimidos con varicela o herpes Zoster.
- Aparición de complicaciones graves: neumonía, ataxia, encefalitis, hepatitis grave, trombocitopenia, fascitis necrosante.

- Lactantes menores de cuatro semanas de edad con sospecha de varicela.
- Recién nacidos cuya madre desarrolla la varicela entre 5 días antes y 2 días después del parto.

Profilaxis postexposición

Exposición significativa de individuos sanos susceptibles, considerándose como tal a aquellos contactos que han estado en la misma habitación (domicilio, aula, hospital), durante un periodo mayor o igual a 15 m. o el contacto cara a cara (conversación) durante al 5 m. o más.

La vacuna de la varicela es eficaz para prevenir o, al menos, disminuir la gravedad de la enfermedad, si se administra a los 3-5 días siguientes a la exposición.

Bibliografía

Eduardo Vara Robles. Lo esencial en Sarampión. Formación Médica Continuada. Edit. Elsevier, 2014; 0606 pdf.

Elena Carbajosa Moreno. Meningitis Bacteriana (profilaxis de contacto). Guía ABE. (Versión 2.0-2013).

Ana Arántzazu Urbanos Núñez, Mikel Mancheno Losa. Infecciones del S.N.C. –Manual de Diagnóstico y Terapéutica Médica– Hospital Universitario 12 de octubre. 8.º edic.

Jaime García Aguado. Varicela y Herpes Zóster. Guía ABE. (Versión 3.1-2014).

ENFERMEDADES TROPICALES

Las enfermedades tropicales son aquellas que ocurren únicamente, o principalmente, en los trópicos. En la práctica, la expresión se refiere a las enfermedades infecciosas que predominan en climas calientes y húmedos. «OMS».

Enfermedad de chagas

También llamada tripanosomiasis americana. Enfermedad potencialmente mortal causada por el parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*.

Endémica en países de América Latina. Se transmite a los seres humanos principalmente por las heces u orina de insectos triatomíneos. En las últimas décadas y debido a la movilidad de la población se ha observado un



aumento de la frecuencia en otros países (EEUU, Canadá, muchos países europeos y algunos del Pacífico Occidental).

Signos y síntomas

- Fase aguda: Dura 2 meses tras contraer la infección. Durante la misma circulan gran cantidad de parásitos por el torrente sanguíneo. No hay síntomas o son leves e inespecíficos.
- Fase crónica: Hasta un 30% de los enfermos crónicos presentan alteraciones cardíacas y hasta un 10% padecen alteraciones digestivas, neurológicas o combinadas. Todas estas manifestaciones pueden requerir un tratamiento específico.

Transmisión

- Contacto con heces u orina de triatomíneos.
- Consumo de alimentos contaminados.
- Transfusión de sangre infectada.
- Transmisión vertical durante embarazo o parto.
- Trasplante de órganos infectados.
- Accidentes de laboratorio.

Tratamiento

- Benznidazol y nifurtimox. Eficaces casi al 100% si se administran al comienzo de la infección.

Dengue y Dengue grave

Enfermedad vírica. Se transmite por la picadura de mosquitos hembra de la especie *Aedes aegypti*, y en menor grado por la de *A. albopictus*. Se ha propagado rápidamente en los últimos años. Constituye la segunda causa de fiebre tras el paludismo entre los viajeros que regresan de países de ingresos bajos y medianos.

Rara vez resulta mortal.

Transmisión

A través de la picadura de los mosquitos infectados que pueden transmitir el agente patógeno durante toda su vida.

Las personas infectadas sintomáticas y asintomáticas son los portadores y multiplicadores principales del virus, y los mosquitos se infectan al picarlas.

Periodo de incubación: Entre 4 y 10 días.

Síntomas

Duran entre 2 y 7 días. Fiebre elevada (superior a 40 °C), dolor de cabeza intenso, dolor detrás de los globos oculares, dolores musculares y articulares, náuseas, vómitos, ganglios linfáticos aumentados o sarpullido.

Dengue grave

Complicación potencialmente mortal. Cursa con extravasación de plasma, acumulación de líquidos, dificultad respiratoria, hemorragia grave y fallo multiorgánico. Los signos de gravedad aparecen a los 3-7 días después de los primeros síntomas y se acompañan de un descenso de la temperatura corporal, dolor abdominal, vómitos persistentes, taquipnea, hemorragia gingival, fatiga, inquietud.

No existe tratamiento. Se emplean medidas de soporte y corrección de volemia.

Se han iniciado protocolos de inmunización en determinadas áreas geográficas endémicas. Vacuna CYD-TDV (Dengyaxia).

Peste

El agente causal es *Yersinia pestis*, una bacteria que se encuentra en pequeños mamíferos y en las pulgas que los parasitan.

Actualmente la mayoría de los casos se concentran en África.

Transmisión

A través de la picadura de pulgas infectadas, por el contacto directo con líquidos infectados o materiales contaminados, o por la inhalación de gotículas respiratorias o pequeñas partículas (peste neumónica).

Tipos

– Peste bubónica:

El bacilo penetra en el organismo a través de la picadura y se desplaza por el sistema linfático hasta el ganglio más cercano donde se multiplica. El ganglio inflamado, tenso y doloroso se denomina bubón. En fases



avanzadas pueden convertirse en llagas abiertas, supurantes. Raramente se transmite entre personas.

Si la enfermedad evoluciona y se disemina puede infectar los pulmones originando la peste neumónica.

– Peste neumónica o pulmonar:

Es la más virulenta. Se transmite a través de las gotículas respiratorias. Su periodo de incubación puede ser inferior a las 24 horas. En ausencia de diagnóstico y tratamiento precoz puede ser mortal.

– Peste septicémica:

Dolor abdominal, diarrea, sangrado por problemas de coagulación, fiebre, náuseas y/o vómitos.

Signos y síntomas

Tras el periodo de incubación que dura de 1 a 7 días, se presenta en forma de fiebre aguda y otros síntomas inespecíficos (escalofríos, dolor de cabeza y dolores generalizados, debilidad, náuseas y vómitos).

La confirmación diagnóstica se realiza en el laboratorio, aislando el bacilo de las muestras de pus, sangre o esputo.

Existe una prueba rápida de diagnóstico con tiras reactivas que ha sido validada.

Tratamiento

Antibioterapia precoz contra las enterobacterias (bacilos Gram negativos). Estreptomina, gentamicina, doxiciclina o ciprofloxacino.

Debe evitarse todo contacto directo con tejidos y líquidos corporales infectados y aplicarse las precauciones generales durante el contacto con pacientes posiblemente infectados y en la obtención de muestras.

No está recomendada la vacunación excepto en grupos de alto riesgo (personal expuesto constantemente al riesgo de contaminación).

Paludismo (Malaria)

Enfermedad causada por el parásito del género Plasmodium. Se transmite al ser humano por la picadura de mosquitos hembra del género Anopheles. Las dos especies más peligrosas de parásitos son: Plasmodium falciparum y Plasmodium vivax. Infecta el hígado y de ahí viaja al torrente sanguíneo donde penetra en los glóbulos rojos y los destruye.

Transmisión

- A través de la picadura del mosquito.
- Por transfusiones sanguíneas.
- De madre a hijo.

Síntomas

Aparecen entre los 10-15 días tras la picadura. Inicialmente son leves e inespecíficos: fiebre, dolor de cabeza y escalofríos. Diarrea e ictericia.

En individuos no inmunizados, si no se trata en las primeras 24 horas el cuadro puede agravarse llevando incluso a la muerte por fallo multiorgánico.

En niños con enfermedad grave: anemia, sufrimiento respiratorio por la acidosis metabólica o por paludismo cerebral.

En zonas endémicas algunas personas pueden desarrollar una inmunidad parcial.

Diagnóstico y tratamiento

Se recomienda la confirmación diagnóstica antes de iniciar el tratamiento.

El diagnóstico y tratamiento precoz reducen la mortalidad y previenen su transmisión.

Actualmente la mejor opción terapéutica es el tratamiento combinado con artemisina y otros fármacos (primaquina). Nunca debe ser usado en monoterapia ya que crea resistencias.

El tratamiento con Cloroquina puede emplearse en aquellas zonas donde no se haya generado resistencia a la misma.

Fiebre Amarilla

Es una enfermedad vírica (Flavivirus) aguda hemorrágica, transmitida por mosquitos infectados de los géneros Aedes y Haemogogus.

El término «amarilla» alude a la ictericia que presentan algunos pacientes.

Signos y síntomas

El periodo de incubación es de 3 a 6 días. Inicio asintomático o con síntomas inespecíficos: fiebre, dolores musculares, cefaleas, anorexia, náuseas y vómitos, que desaparecen en 3-4 días.



Algunos pacientes entran en una segunda fase más tóxica: Fiebre elevada, alteraciones en hígado y riñones (ictericia) dolor abdominal. Puede haber hemorragias orales, nasales, oculares y gástricas. La mayoría de estos pacientes mueren a los 7-10 días.

Diagnóstico y tratamiento

Es importante el diagnóstico temprano que se realiza mediante pruebas de laboratorio (PCR, ELISA).

No hay tratamiento antivirico específico. Se emplean medidas de soporte para la deshidratación, la insuficiencia hepática y renal y la fiebre. Tratamiento antibiótico de infecciones bacterianas asociadas.

Existe la vacunación segura y asequible en zonas de riesgo. Una sola dosis es suficiente.

Enfermedad por el virus de Zika

Es un flavivirus que se transmite por la picadura de los mosquitos infectados, del género *Aedes* (sobre todo *Aedes aegypti*), los mismos que transmiten el dengue y la fiebre amarilla.

Transmisión

A través de la picadura del mosquito. También son posibles otras vías de transmisión como la vía sexual y las transfusiones de sangre.

Signos y síntomas

Su Periodo de incubación no está claro, pero es probable que sea de pocos días. Síntomas leves como fiebre, erupciones cutáneas, conjuntivitis, dolores musculares y articulares, malestar y cefaleas. Suelen durar entre 2 y 7 días.

Existe una relación causal entre el virus de Zika y la microcefalia y el síndrome de Guillain-Barré.

Diagnóstico

Sospecha clínica a partir de los síntomas y de los antecedentes (viajes recientes, estancias o residencia en zonas donde exista una transmisión activa del virus).

Confirmación a través de pruebas de laboratorio en sangre u otros líquidos corporales (orina, semen o saliva).

Tratamiento

La infección suele ser relativamente leve y no necesita tratamiento específico.

Reposo, reposición hidroelectrolítica y tratamiento del dolor y la fiebre.

En la actualidad no existe ninguna vacuna.

ANEXOS

Precauciones universales

- Higiene/lavado de manos.
- Uso de solución hidroalcohólica.

Tipos de aislamiento

- De contacto.
- Respiratorio.
- Gotas.
- Protector.
- Estricto.

	Contacto	Aéreo	Gotas	Protector	Estricto
Gorro	NO	NO	NO	NO	SÍ
Verdugo	NO	NO	NO	NO	SÍ
Mascarilla	Si riesgo salpicaduras	Quirúrgica*	FFP2	Quirúrgica	FFP3
Bata	Sí**	Si riesgo de salpicaduras	Si riesgo de salpicaduras	SÍ	SÍ
Guantes	Sí	Si riesgo de salpicaduras	Si riesgo de salpicaduras	SÍ	SÍ
Gafas	Si riesgo de salpicaduras	Si riesgo de salpicaduras	Si riesgo de salpicaduras	NO	SÍ
Traje buzo	NO	NO	NO	NO	SÍ

http://www.who.int/topics/infectious_diseases/es/.

<https://medlineplus.gov/spanish/malaria.html>.

González Santana, I. Cuidados de enfermería en enfermedades transmisibles. FUDEN.



Meningitis

1. INTRODUCCIÓN

La Ley de Prevención de Riesgos laborales, de 8 de noviembre de 1995, definió el marco de responsabilidades de las empresas y de los trabajadores para minimizar la exposición a los riesgos laborales mediante la adopción de las medidas de higiene y seguridad en el trabajo, y reducir el riesgo individual a través de las actividades de prevención.

El Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, establece las disposiciones mínimas aplicables a las actividades en las que los trabajadores estén o puedan estar expuestos a agentes biológicos debido a la naturaleza de su actividad laboral.

El artículo 8 del mencionado Real Decreto, expone que, cuando exista riesgo por exposición a agentes biológicos para los que haya vacunas eficaces, éstas deberán ponerse a disposición de los trabajadores.

El personal que trabaja en el ámbito sanitario constituye un grupo de riesgo de adquisición y de transmisión de determinadas enfermedades infecciosas, que pueden ser causa de enfermedades profesionales, según queda establecido en el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre.

2. OBJETO

El presente Protocolo tiene como objeto, la protección de los trabajadores contra los riesgos para su salud y su seguridad derivados de la exposición a agentes causantes de meningitis durante el trabajo, mediante el establecimiento de criterios homogéneos para la postexposición de los trabajadores del Servicio de Emergencias de Castilla y León, con relación a los riesgos biológicos específicos en su puesto de trabajo, por parte de las distintas Unidades del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales del Sacyl.

En lo que concierne a la prevención de estos riesgos por agentes biológicos, las áreas de actuación se concretan, por un lado, en la adopción de pautas de higiene (lavado de manos, aislamiento de pacientes, etc.), en la utilización de equipos de protección adecuados (guantes, mascarillas, protección ocular, batas), y en la prevención del trabajador mediante quimioprofilaxis o inmunoprofilaxis.

3. ALCANCE

Todos los trabajadores de la Gerencia de Emergencias Sanitarias, que en función de su actividad laboral estén en contacto o puedan estar en contacto con agentes biológicos causales de meningitis para los que existan pautas específicas de actuación y se encuentren recogidas en el presente protocolo, cuyo trabajo, se desarrolla en el campo de la atención sanitaria, en contacto directo con el paciente y con riesgo de exposición a material infeccioso.

El presente protocolo será aplicable también a contratados, becarios y estudiantes y residentes (MIR y EIR), que realicen su actividad en unidades UME.

4. NIVELES DE ACCIÓN PREVENTIVA

- **Precauciones Estándar:** son aquellas recomendaciones a seguir para reducir el riesgo de transmisión de microorganismos desde distintas fuentes de infección.

Recogen las medidas de las llamadas *Precauciones Universales*—diseñadas para reducir la transmisión de patógenos de transmisión sanguínea—, y las de *Aislamiento de Sustancias Corporales*—diseñadas para reducir el riesgo de transmisión de patógenos procedentes de sustancias corporales potencialmente infecciosas—, (fundamentalmente a través del lavado de manos, uso de equipos de protección individual, como guantes y mascarillas).

- **Precauciones Universales:** constituyen la estrategia fundamental para la prevención del riesgo laboral para los microorganismos vehiculizados por sangre. Se pueden distinguir las siguientes:
 - Vacunación (inmunización activa).
 - Normas de higiene personal.
 - Elementos de protección de barrera (guantes, mascarillas, protección ocular, batas).
 - Cuidado con los objetos cortantes.
 - Esterilización y desinfección correcta de instrumentales y superficies.
- **Quimioprofilaxis:** administración de un medicamento o sustancia química, generalmente en las horas siguientes al contacto, para evitar el desarrollo de la enfermedad.

5. DEFINICIÓN DE CASO

Criterio clínico

La enfermedad meningocócica puede presentarse como meningitis y/o meningococemia que puede progresar rápidamente a púrpura fulminante,



shock y muerte. Las formas meníngeas suelen tener un comienzo brusco con fiebre, cefalea intensa, vómitos, rigidez de nuca y eventualmente petequias.

Criterio de laboratorio

Al menos uno de los cuatro siguientes:

1. Aislamiento de *N. meningitidis* en un sitio normalmente estéril o en el aspirado de petequias.
2. Detección del ácido nucleico de *N. meningitidis* en un sitio normalmente estéril o en el aspirado de petequias.
3. Detección del antígeno de *N. meningitidis* en LCR.
4. Visualización de diplococos Gram negativos en LCR.

Criterio epidemiológico

Persona que ha tenido contacto con un caso confirmado por laboratorio.

6. CLASIFICACIÓN DE CASOS

Caso sospechoso

Persona que cumple los criterios clínicos de la enfermedad y presenta alguna prueba bioquímica compatible con la misma.

Caso probable

Persona que cumple los criterios clínicos de la enfermedad y el criterio epidemiológico.

Caso confirmado

Persona que cumple los criterios clínicos de la enfermedad y alguno de los criterios de laboratorio.

7. OBJETIVOS

- Proteger a los trabajadores de Emergencias Sanitarias de Castilla y León frente a los riesgos de infecciones por agentes biológicos que producen meningitis frente a los cuales existan vacunas o inmunoprofilaxis.
- Evitar enfermedades infecciosas en trabajadores, que pueden ser graves.
- Proteger la salud de los trabajadores especialmente sensibles por presentar situaciones de inmunosupresión o enfermedades crónicas.

- Evitar que los trabajadores puedan ser fuente de infección para otros trabajadores, pacientes o usuarios de los distintos Centros del Sacyl.

8. CLASIFICACIÓN DE LOS AGENTES BIOLÓGICOS SEGÚN EL RIESGO

El artículo 3 del Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, clasifica los agentes biológicos en función del riesgo en cuatro grupos:

- *Agente biológico del grupo 1:* Resulta poco probable que cause enfermedad en el hombre. En la actualidad, no hay ningún agente biológico listado en el grupo 1.
- *Agente biológico del grupo 2:* Puede causar enfermedad en el hombre que raramente es grave, siendo poco probable que se propague a la colectividad y existiendo generalmente profilaxis (vacuna: V) o tratamiento eficaz:
 - Bacterias: *Neisseria meningitidis* (V).
- *Agente biológico del grupo 3:* Puede causar enfermedad grave en el hombre y presenta un serio peligro para los trabajadores, con riesgo de que se propague a la colectividad, existiendo generalmente una profilaxis o tratamiento eficaz (alto riesgo individual pero bajo para la colectividad):
 - Bacterias: *Mycobacterium tuberculosis* (V).
- *Agente biológico del grupo 4:* Puede causar enfermedad grave o letal en el hombre, supone un serio peligro para los trabajadores, con muchas probabilidades de que se propague a la colectividad y sin que exista generalmente una profilaxis o un tratamiento eficaz (alto riesgo individual y para la colectividad). Ej. Virus de la variola (V).

Grupos de riesgo de los agentes biológicos/meningitis

Agentes biológico	Riesgo infeccioso	Riesgo de propagación	Profilaxis o tratamiento eficaz
1	Poco probable que cause enfermedad	No	Innecesario
2	Pueden causar enfermedad y constituir un peligro para los trabajadores (<i>Neisseria meningitidis</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Streptococcus pneumoniae</i>)	Poco Probable	Posible generalmente



Agentes biológico	Riesgo infeccioso	Riesgo de propagación	Profilaxis o tratamiento eficaz
3	Puede provocar una enfermedad grave y constituir un serio peligro para los trabajadores (Mycobacterium tuberculosis)	Probable	Posible generalmente
4	Provocan una enfermedad grave y constituyen un serio peligro para los Trabajadores	Elevado	No conocido en la actualidad

9. ETIOLOGÍA Y MECANISMO DE LA TRANSMISIÓN DE LA MENINGITIS

Los principales agentes causales de meningitis del adulto son:

- Neisseria meningitidis (Meningococo).
- Haemophilus influenzae.
- Streptococo pneumoniae (Neumococo).
- Mycobacterium tuberculosis.
- Virus: principalmente enterovirus.

Neisseria meningitidis (Meningococo)

Es una bacteria, diplococo Gram negativo, de la que se conocen 13 serotipos, siendo los más patógenos y más frecuentes los serogrupos A, B y C, seguidos con una menor frecuencia por los serogrupos Y y W-135. En España en los últimos años las tasas de incidencia están sobre 3 casos/100.000 habitantes. El serogrupo más frecuente ha sido el B, seguido del C y del A. El reservorio exclusivo es el hombre y el mecanismo de transmisión habitual es por contacto directo, incluyendo gotitas de Flüggé y secreciones de vías nasales y faringe de sujetos infectados (habitualmente portadores). El período de incubación puede variar de 2-10 días, pero usualmente es de 3-4 días.

Haemophilus influenzae

La gran mayoría de las infecciones sistémicas debidas a este microorganismo, están causadas por cepas capsuladas del serotipo b.

La enfermedad invasiva por Haemophilus influenzae tipo b tiene una distribución universal y su presentación es, por lo general, endémica.

La transmisión de H. Influenzae tipo b se realiza por vía aérea, fundamentalmente a través de las gotitas de saliva que vierten al exterior las personas colonizadas o enfermas (tos o estornudos), o bien por contacto directo con

sus secreciones respiratorias. La transmisión a través de mecanismos indirectos mediante superficies y objetos contaminados parece insignificante.

Streptococo pneumoniae (Neumococo)

Es un Diplococo grampositivo. Rodeando la pared bacteriana se encuentra la cápsula polisacárida, principal factor de virulencia del neumococo. Los polisacáridos capsulares del neumococo son de naturaleza química muy variada y actúan como antígenos específicos, pudiendo distinguirse 90 serotipos. Sin embargo no todos producen enfermedad, concentrándose el 85% de los aislamientos en 17 serotipos. De entre ellos, los serotipos 19, 6, 3, 23, 14 y 9 producen el 60 % de las enfermedades neumocócicas. La incidencia de los distintos serotipos es variable según la edad, el tiempo, el área geográfica, el cuadro clínico que producen y la sensibilidad a los antibióticos (el 80% de los neumococos resistentes pertenecen a 5 serotipos).

Las meningitis por neumococo suponen el 40% de las meningitis bacterianas adquiridas en la comunidad.

El reservorio es humano y con frecuencia se detectan neumococos en las vías respiratorias superiores de personas sanas. La infección se transmite por mecanismo directo persona a persona a través de las secreciones nasofaríngeas y por «autoinoculación» en personas que portan el microorganismo en su tracto respiratorio superior. En la difusión influyen factores como el hacinamiento, la estación del año y la presencia de otras infecciones del tracto respiratorio.

La incidencia de las infecciones por neumococo es mayor durante el invierno y al comienzo de la primavera, cuando las infecciones respiratorias son más frecuentes (45 casos/100.000 habitantes).

Los menores de 2 años y mayores de 65 presentan un riesgo mayor (98 y 217/100.000 habitantes respectivamente), así como las personas que padecen alguna patología como asplenia, inmunodeprimidos, enfermedades crónicas del corazón, pulmones o hígado.

En las últimas décadas se ha observado en todo el mundo una resistencia creciente del *S. pneumoniae* a la penicilina. La mayoría de las cepas resistentes a la penicilina (73%) lo son también a dos o más antimicrobianos: cotrimoxazol y eritromicina en la mayoría de los casos. Los serotipos más resistentes en nuestro país son los 6B, 9V y 23F, todos ellos incluidos en la vacuna polisacárida 23valente.

Mycobacterium tuberculosis

Es un bacilo aerobio. El reservorio fundamental es el ser humano infectado. La vía de transmisión más frecuente es la aérea, a través de la inhalación



de las gotículas del enfermo con tuberculosis pulmonar o laríngea, de sus secreciones respiratorias emitidas al toser, estornudar, hablar o bien por inhalación de partículas de polvo que contengan el agente infeccioso. Excepcionalmente se puede transmitir por vía dérmico-mucosa, a través de salpicaduras sobre piel no íntegra o mucosas; o por inoculación percutánea accidental que puede ocurrir en laboratorios y salas de autopsias.

Periodo de incubación. La duración desde el momento de la infección hasta la aparición de la lesión primaria o de una reacción tuberculínica positiva (periodoventana) es de 2 a 12 semanas pudiéndose reducir el periodo ventana a un máximo de 8-10 semanas. El riesgo de desarrollar enfermedad tuberculosa es máximo durante el primer o segundo año tras la infección, si bien puede persistir durante toda la vida en forma de infección latente.

En las últimas décadas se ha observado un incremento de la tuberculosis, que ha vuelto a surgir como problema sanitario de primera magnitud, tanto en los países en vías de desarrollo, como en los desarrollados.

En los últimos decenios, otro aspecto que ha venido a complicar el control de esta enfermedad ha sido la aparición de resistencias a múltiples tuberculostáticos.

Meningitis víricas

La meningitis viral o aséptica es considerada una de las afecciones más frecuentes del sistema nervioso central y constituye un síndrome que puede ocurrir en forma esporádica o en grandes epidemias. En la meningitis viral sin complicaciones, el curso clínico suele ser autolimitado, con recuperación completa en 7-10 días. Los principales agentes causales son los diferentes miembros del género Enterovirus.

10. CLÍNICA DE LA MENINGITIS

La meningitis bacteriana (MB) suele cursar de forma aguda.

La duración de los síntomas antes del ingreso hospitalario ha mostrado una mediana de 24 horas (rango 1 a 14 días) en los estudios consultados.

La forma de presentación clásica de la meningitis aguda es la triada de fiebre, rigidez de nuca y signos de disfunción cerebral (confusión, delirio o alteración del nivel de conciencia), pero esta triada la presentan menos de dos tercios de pacientes.

Las convulsiones, mucho más frecuentes en la meningitis neumocócica, pueden existir hasta en el 30% de pacientes y déficits neurológicos focales aparecen en 20% a 33% de casos.

Neisseria meningitidis puede originar manifestaciones cutáneas, tales como Petequias, púrpura o equimosis, además de exantema maculopapular. El exantema petequeal, no obstante, no es específico de la infección meningocócica.

En tres grandes series de pacientes con meningitis adquirida en la comunidad, el exantema estuvo presente entre 11% y 52% de casos, y en los pacientes con exantema entre 75% y 92% de los casos fueron debidos a meningitis meningocócica.

Listeria monocytogenes puede causar déficits de pares craneales (sobre todo VI, VII, IX, X y V) junto a signos de vías largas (hemiparesia, hemihipoestesia) y signos cerebelosos ipsilaterales o contralaterales, por su peculiar tendencia a afectar también el rombencéfalo.

11. DIFUSIÓN E IMPLANTACIÓN DEL PROCOLO

Teniendo en cuenta el alcance y el ámbito de aplicación del protocolo en las diferentes UMEs, es fundamental una comunicación continua con el CCU

Es necesario establecer cauces de interlocución entre las distintas áreas clínicas: Servicios de Urgencias Hospitalarios, Servicio de Laboratorio y el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.

- Del contenido de este protocolo se dará información a todos los posibles trabajadores afectados en el área extrahospitalaria: Personal de los Servicios de Urgencias de Primaria y de Emergencias y en general a todos aquellos que se puedan considerar «**contacto laboral**».
- Estará disponible en la Intranet y en formato papel en lugar visible de las consideradas Áreas de interés.
- Se debe disponer del **ANEXO I** para entregar al trabajador que precisa **Quimioprofilaxis Postexposición (QP)**.
- Anualmente se incluirán las actuaciones realizadas en la Memoria de actividades según Instrucción

12. IMPLANTACIÓN

Deberá ser consensuada en cada Área. Se deberá tener en cuenta:

1. Todos los trabajadores tendrán la responsabilidad de comunicar los CASOS de enfermedades infecto-contagiosas que atiendan como consecuencia de su actividad laboral, así como del uso adecuado de las medidas preventivas en relación a la exposición por riesgo infeccioso.
2. Igualmente la Gerencia de Emergencias Sanitarias, deberá comunicar dicha situación a las empresas que tenga concertadas y cuyos trabaja-



dores hayan estado expuestos al caso infecto-contagioso, para que su servicio de Prevención, inicie las medidas oportunas y se lleve a cabo la desinfección de la ambulancia con la que se haya realizado el traslado.

3. El médico de UME que tenga sospecha de Meningitis en un paciente, lo deberá comunicar al CCU y se pondrá en contacto inmediato con el Servicio de Prevención de Riesgos Laborales.
4. El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, será el encargado de realizar el estudio de contactos en los trabajadores y de ser necesario, instaurar y facilitar la quimioprofilaxis.
5. Cuando la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales no esté operativa, ante la sospecha de caso, el médico de UME lo comunicará al Jefe de la guardia del CCU, siendo éste el encargado de activar **EL PROTOCOLO de comunicación de sospecha y/o confirmación de enfermedad infecto-contagiosa (PO PRL 04/GES)**, y apoyados en este documento, tomarán la decisión de qué contactos precisan QP, **cumplimentando el Anexo I.**
6. Los trabajadores que hayan precisado QP, acudirán a la consulta de Prevención de Riesgos Laborales para su registro y consideración, en su caso, como contingencia profesional, aportando el Anexo I, en el primer día laborable tras ocurrido el incidente.

13. PAUTAS ESPECÍFICAS DE ACTUACIÓN POSTEXPOSICIÓN

Meningitis por Meningococo

- Definición de contacto laboral:

Exposición directa a las gotitas de Flügge y secreciones de vías nasales y faríngeas del caso, mientras haya meningococos en nasofaringe o hasta 24 horas de haber iniciado el tratamiento antibiótico, **y sin haber tomado precauciones respiratorias (uso de mascarilla).**

- PROFILAXIS:

- **Rifampicina:** 600 mg., cada 12 horas durante 2 días (cuatro dosis), vía oral. Elimina la bacteria de la garganta, pero no evita la enfermedad si se encuentra en periodo de incubación. Es el antibiótico de primera elección pues se han observado resistencias con el Ciprofloxacino.

Esta profilaxis no está justificada en personal sanitario que no cumpla criterios de contacto/exposición laboral (definidos en el punto anterior).

Consejos de utilización:

- Utilización tan pronto como sea posible (lo ideal, en las 24 horas siguientes al diagnóstico). Su utilidad es dudosa cuando se administra después de los 10 días de identificación del caso.

- Tomar con el estómago vacío, al menos una hora antes de las comidas, preferentemente con un vaso de agua.

Precauciones:

- Produce un color anaranjado-rojizo en la orina, lágrimas, heces y sudor.
- Evitar empleo de lentillas durante el tratamiento e incluso un día después.

Contraindicaciones:

- Embarazo, enfermedad hepática grave, alcoholismo, porfirias, hipersensibilidad a la rifampicina.
- Puede disminuir la eficacia de los anticonceptivos orales.
- **Alternativas**
 - **Ceftriaxona**, 1 dosis de 250 mg vía im. Útil en el embarazo. Contraindicado si existe hipersensibilidad a las cefalosporinas, penicilinas.
 - **Ciprofloxacino**, 1 dosis oral única de 500 mg. Contraindicado en embarazo, lactancia e hipersensibilidad a las quinolonas.

Meningitis por *Haemophilus influenzae*

Definición de contacto laboral

- Exposición directa a las gotitas de Flüge y secreciones de vías nasales y faringeadas del caso, mientras haya microorganismos en nasofaringe o hasta 24 horas de haber iniciado el tratamiento antibiótico y sin haber tomado precauciones respiratorias (uso de mascarilla).
- Contactos próximos y repetidos con el enfermo (> de 4 horas/día).

Profilaxis

- Rifampicina: 600 mg., cada 12 horas durante 2 días (cuatro dosis), vía oral. Elimina la bacteria de la garganta, pero no evita la enfermedad si se encuentra en periodo de incubación.
- Esta profilaxis no está justificada en personal sanitario que no cumpla criterios de contacto/exposición laboral.
- Consejos de utilización y precauciones descritos para meningococo.
- Alternativas:



- Ceftriaxona, 1 dosis de 250 mg vía im. Útil en el embarazo. Contraindicado si existe hipersensibilidad a las penicilinas.
- Ciprofloxacino, 1 dosis oral única de 500 mg. Contraindicado en embarazo, lactancia e hipersensibilidad a las quinolonas.

Meningitis por Neumococo y otras bacterias

El personal sanitario que atiende a los enfermos debe observar las precauciones de aislamiento respiratorio (uso de mascarillas) hasta pasadas 24 horas tras el inicio del tratamiento antibiótico.

No existe indicación de quimioprofilaxis antibiótica en los contactos.

La quimioprofilaxis indiscriminada puede originar mayor perjuicio que beneficio, ya que puede inducir la aparición y selección de microorganismos resistentes a los antibióticos utilizados, y por otro lado elimina a la flora no patógena de la garganta, que puede generar inmunidad cruzada frente a los agentes causales de meningitis.

Meningitis por *Micobacterium tuberculosis*

Como en otras localizaciones de la enfermedad tuberculosa, el primer día laborable se contactará con el Servicio de Prevención de su Área. Se actuará conforme al Protocolo específico de «Prevención y control de la tuberculosis en trabajadores del ámbito sanitario» de la Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito sanitario (ANMTAS) o conforme a otros Protocolos de Sociedades Científicas de reconocido prestigio, en consonancia con la evolución de la evidencia científica.

Meningitis víricas

Reforzar las medidas higiénicas habituales. Lavado de manos y manejo adecuado de heces y/o secreciones nasofaríngeas de pacientes.

TRABAJADORES ESPECIALMENTE SENSIBLES

Indicación de quimioprofilaxis durante el embarazo

La idea principal que debemos tener presente es la definición de contacto laboral, es decir, consideraremos la necesidad de administrar la quimioprofilaxis si la trabajadora es calificada como contacto laboral, teniendo como tal:

«Exposición directa a las gotitas de Flüge y secreciones de vías nasales y faríngeas del caso, mientras haya microorganismos en nasofaringe o hasta 24 h de haber iniciado el tratamiento antibiótico y sin haber tomado pre-

cauciones respiratorias (uso de mascarilla) o bien 'Contactos próximos y repetidos con el enfermo (> de 4 horas/día)».

Si la trabajadora embarazada es considerada contacto laboral del paciente caso se le administrará:

- Una dosis de Ceftriaxona 250 mg i/m (contraindicada en hipersensibilidad a las cefalosporinas).
- Si la trabajadora es alérgica a las cefalosporinas, consultar la alternativa con el especialista en Ginecología y Obstetricia.

Indicación de quimioprofilaxis en la lactancia

Las mujeres que amamantan no deben recibir profilaxis con ciprofloxacino.

La rifampicina o la ceftriaxona a las dosis descritas pueden ser utilizadas.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACIP (Advisory Committee on Immunization Practices) y HICPAP (Hospital Infection Control Practices Advisory Committee), agosto de 2009.
- Aronin SI, Quagliarello VJ. Bacterial meningitis. *Infect Med* 2003; 20: 142-153.
- Asociación Nacional de Medicina del Trabajo en el Ámbito Sanitario/ Escuela Nacional de Medicina del Trabajo/Instituto de Salud Carlos III/I/M.º de Ciencia e Innovación. Prevención y control de la tuberculosis en trabajadores del ámbito sanitario, julio 2009.
- Attia J, Hatala R, Cook DJ, Wong JG. The rational clinical examination. Does this adult patient have acute meningitis? *JAMA* 1999; 282: 175-181.
- Bilukha OO, Rosenstein N. Prevention and control of meningococcal disease. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2005 May 27; 54(RR-7):1-21.
- CDC. Prevention and Control of Meningococcal Disease. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Recomm Rep* 2005; 54 (RR07):1-21.
- Centers for Disease Control and Prevention. Aseptic meningitis (Viral Meningitis). 1990 Case definition.
- Centres for Disease Control and Prevention (CDC). U.S. Department of Health and Human Services. Immunization of Health Care Personnel. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. November 2011.



- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC). Guía para la vacunación de mujeres embarazadas, julio 2005.
- Comisión de Salud Pública. Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001. Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica:
- Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: recomendaciones 2010. *An Pediatr (Barc)*. 2010; 72(6):433.e1-433.e17. <http://www.vacunasae.org/index.htm>.
- Consejería de Sanidad de Castilla-La Mancha. Vacunaciones en el adulto, 2005.
- Consejería de Sanidad de Castilla-La Mancha. Dirección General de Salud Pública. Vacunaciones en adultos, mayo 2009.
- Cruzet Fernández F, Caso Pita C, Insausti Macarrón D, Rodríguez de la Pinta L, Bardón Fernández-Pacheco J, Maestre Naranjo MA. Vacunación en el ámbito laboral, 2012.
- De Juanes Pardo, José Ramón. Vacunaciones en el adulto. Guía y recomendaciones, 2003.
- De Juanes, José Ramón. Actualización en vacunas, 2010.
- De Gans J, van de Beek D and European Dexamethasone in Adulthood Bacterial Meningitis Study Investigators. Dexamethasone in adults with bacterial meningitis. *N Engl J Med* 2002; 347: 1549-1556.
- Directiva 93/88/CEE, de 12 de octubre, modificación de la directiva anterior. En su Anexo I figura la clasificación grupal en la que cada microorganismo queda incluido.
- Directiva 90/679/CEE, del 26 de noviembre, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo, con arreglo a la Directiva 1989/391, de 8 de noviembre. Establece las disposiciones específicas mínimas en este ámbito.
- Durand ML, Calderwood SB, Weber DJ, Miller SI, Southwick FS, Caviness VS et al. Acute bacterial meningitis in adults. A review of 493 episodes. *N Engl J Med* 1993; 328: 21-28.
- Elizabeth A. Bolyard, RN, MPH, a Ofelia C. Tablan, MD, aWalter W. Williams, MD, b Michele L. Pearson, MD, a Craig N. Shapiro, MD, a Scott D. Deitchman, MD, c and The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for infection control in health care personnel. 1998. Centers for Disease Control and Prevention.
- Fistera.com. Atención Primaria en la red. Manual de vacunaciones en el adulto. <http://www.fistera.com/Salud/4vacunas/index.asp>.

- Fraser A, Gafter-Gvili A, Paul M, Leibovici L. Antibióticos para la prevención de infecciones meningocócicas (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2005 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2005 Issue 2. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Gobierno Vasco. Departamento de Sanidad. Manual de vacunaciones. Vacunaciones en situaciones especiales. 2001.
- Gutiérrez Zufiaurre MN, Sáenz González MC. Vacunación y profilaxis postexposición en personal sanitario. Rev. Esp. Quimioter 2009; 22 (4): 190-200.
- Insalud. Servicios de Prevención de Riesgos Laborales. Grupo de trabajo de Vigilancia de la Salud. Protocolos de vacunación y profilaxis. Consentimientos informados. 2000.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. M.º de Trabajo y Asuntos Sociales. Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos (Real Decreto 664/1997).
- Jiménez Caballero, Pedro Enrique; Serviá Candela, Mónica. Análisis descriptivo de las meningitis por *Streptococcus pneumoniae* en un hospital terciario Neurol Arg. 012;04:6-10 vol. 04 núm. 01.
- Jiménez Caballero, P.E.; Muñoz Escudero, F.; Murcia Carretero, S.; Verdú Pérez, A. Análisis descriptivo de las meningitis víricas en nuestro hospital. Características diferenciales entre niños y adultos. Neurología. 2011; 26: 468-473.vol.26 núm. 08.
- Ley de Prevención de Riesgos laborales de 8 de Noviembre de 1995 (BOE n.º 269, de 10 de noviembre de 1995).
- Meningitis bacteriana en pacientes adultos. Documento de consenso. Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas. Vol. 7 Suplemento 1. 2006.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Promoción de la Salud y Epidemiología. Vacunación en adultos. Recomendaciones, 2004.
- NTP 384. La inmunización activa: una herramienta de prevención.
- Orden de 25 de marzo de 1998 (BOE de 30 de marzo de 1998) por la que se adapta en función del progreso técnico el R.D. 664/1997, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden de 04-05-2006, de la Consejería de Sanidad, sobre las recomendaciones de vacunación en el adulto (DOCM 102, de 17 de mayo de 2006).

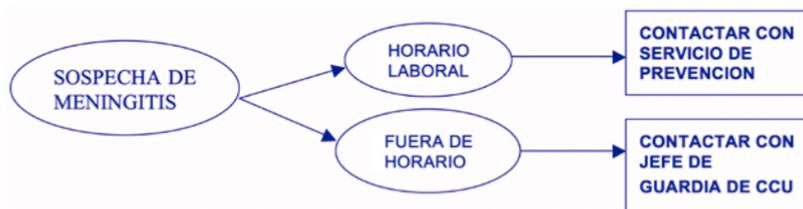


- Oteo, Jesús; Cruchaga, Susana; Campos, José; Sáez-Nieto, Juan A; Baquero, Fernando Resistencia a antibióticos en 622 *Streptococcus pneumoniae* aislados de líquido cefalorraquídeo y sangre en 33 hospitales españoles de la Red Europea de Vigilancia de Resistencia a Antibióticos (2000). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2003;21:12-9. – vol. 21 núm. 01
- Picazo, Juan J. Guía práctica de vacunaciones 2006. Profilaxis de las meningitis agudas bacterianas (excluido el periodo neonatal) *BolPediatri* 1999_39_013-019.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero (BOE n.º 27, de 31 de enero de 1997), por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre (BOE n.º 302, de 19 de diciembre de 2006), por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo (BOE 124, de 24 de mayo de 1997), sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Sigurdardottir B, Bjornsson OM, Jonsdottir KE, Erlendsdottir H, Gudmundsson S. Acute bacterial meningitis in adults. A 20-year overview. *Arch Intern Med* 1997; 157: 425-430.
- Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Vacunas. Consenso sobre vacunaciones del adulto de la Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Volumen 11, suplemento 2, 2010.
- Stuart JM. Preventing secondary meningococcal disease in health care workers: recomendations of a working group of the PHLS Meningococcus Forum. *Communicable disease and public health*, Vol 4 n.º 2, June 2001.
- Swartz MN. Meningitis: bacterial, viral, and other. In: Goldman L, Ausiello D, eds. *Cecil Medicine*. 23rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2007: chap 437.
- Van de Beek D, de Gans J, Spanjaard L, Weisfelt M, Reitsma JB, Vermeulen M. Clinical features and prognostic factors in adults with bacterial meningitis. *N Eng J Med* 2004; 351: 1849-1859.
- Varela M. C. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. Programas de vacunación. *Revista Española de Salud Pública*, v.83 n.5, set.-oct. 2009.



Quimioprofilaxis frente a Meningitis (Meningococo, H. Influenzae)

¿A quién notificar?



EL TRABAJADOR «NO» TIENE QUE TOMAR QUIMIOPROFILAXIS

1. Personal sanitario que no ha efectuado maniobras de resucitación/intubación.
2. Personal que ha efectuado maniobras de riesgo con equipo de protección (mascarilla).
3. Personal sin exposición directa a secreciones nasofaríngeas.

EL TRABAJADOR «SÍ» TIENE QUE TOMAR QUIMIOPROFILAXIS

Contacto estrecho, intenso y prolongado con paciente sospechoso:

1. Reanimación boca a boca.
2. Intubación sin mascarilla.
3. Expuesto a secreciones nasofaríngeas de paciente sospechoso de forma directa y sin haber usado mascarilla

¿Qué quimioprofilaxis usar?

¿Cuándo?

Rifampicina (1.ª elección).
Ceftriaxona. Ciprofloxacino.

Durante las 24 horas siguientes y hasta 8 días después del contacto de riesgo.

Antibiótico	Dosis	Duración	Vía	Contraindicaciones
Rifampicina	650/12 horas	2 días	oral	– Embarazo. – ACO (pueden disminuir eficacia). – Enfermedad hepática grave. – Porfiria – Hipersensibilidad a Rifampicina.
Ceftriaxona (Útil en embarazo)	250	Dosis única	im	– Hipersensibilidad a Cefalosporinas/Penicilinas.
Ciprofloxacino	500	Dosis única	oral	– Embarazo/Lactancia. – Hipersensibilidad a Quinolonas.



Transmisión vía sanguínea

1. INTRODUCCIÓN

Las exposiciones ocupacionales a los patógenos de transmisión sanguínea deben ser consideradas urgencias médicas en las que conviene asegurar la oportuna actuación de profilaxis postexposición, incluyendo, en su caso, la administración de agentes antirretrovirales, que debe iniciarse cuanto antes, preferiblemente en las primeras 4 horas siguientes a la exposición y hasta las 72 horas.

2. DEFINICIÓN

- **Accidente con riesgo biológico:** Se considera exposición o accidente con riesgo biológico (ARB), al contacto con sangre u otros fluidos biológicos, por inoculación percutánea o por contacto con una herida abierta, piel no intacta o mucosas durante el desarrollo de las actividades laborales.
- **Agentes biológicos:** Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. (RD 664/1997).
- **Exposición ocupacional a patógenos de transmisión sanguínea:** Aquella que puede poner al trabajador, durante su actividad profesional, en riesgo de infección por VHB, VHC o VIH, y que por tanto puede requerir detección, profilaxis postexposición y seguimiento
- **Fuente de exposición:** Medio, vivo o no, con cuya sangre o fluido corporal se ha accidentado el trabajador. Puede ser conocida o desconocida.
- **Fluidos orgánicos implicados en la transmisión de patógenos de transmisión sanguínea:** Aquellos que, en caso de exposición, requieren evaluación para profilaxis postexposición. Son los siguientes:
 - Sangre, suero, plasma, y todos los fluidos biológicos visiblemente contaminados con sangre.
 - Muestras de laboratorio, o cultivos que contengan concentrados de VHB, VHC, VIH.
 - Semen, secreciones vaginales/uterinas.
 - Los líquidos cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico y amniótico, que presentan un riesgo indeterminado de transmisión de patógenos

- **Lesión Riesgo bajo:** Lesión superficial o con aguja no hueca. Salpicadura de gotas.
- **Lesión Riesgo alto:** Lesión amplia o pinchazo profundo, con gran cantidad de sangre o fluidos; salpicadura amplia o chorro de sangre; sangre visible en el dispositivo que produce la lesión; sangre recién extraída de vena y/o arteria; fuente VIH con enfermedad avanzada.
- **Mecanismo de transmisión:** Conjunto de medios y sistemas que facilitan el contacto del agente infeccioso con el sujeto receptor. Depende de las vías de eliminación, la resistencia del agente etiológico al medio exterior, las puertas de entrada, el quantum de la infección.
- **Paciente Fuente:** Persona potencialmente infectada por algún agente patógeno transmisible con el cual se accidenta el trabajador.
- **Patógenos implicados:** Nos referimos en este protocolo a los virus de la hepatitis B (VHB), hepatitis C (VHC) y de la inmunodeficiencia humana (VIH).
- **Riesgo Laboral:** Posibilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de su trabajo. Puede ser consecuencia de condiciones de trabajo inadecuadas.
- **Trabajador Sanitario;** Persona cuyo trabajo, se desarrolla en el campo de la atención sanitaria, en contacto directo con el paciente, con tejidos o fluidos corporales, aparatos, equipos y superficies posiblemente contaminados (Médicos, Enfermeros, Técnicos, Auxiliares, Celadores, etc.).
- **Vacuna:** Preparado antigénico obtenido a partir de microorganismos que induce inmunidad activa frente a determinada enfermedad infecciosa con un riesgo aceptable de reacciones locales o generales.

3. DESARROLLO

La mejor forma de prevenir la transmisión ocupacional es evitar la exposición. Para ello se debería promover medidas preventivas preexposición, entre las que se encuentran:

1. La información y formación de todo el personal en las precauciones universales/estándar que se deben seguir en cualquier situación en que una persona pueda entrar en contacto con líquidos potencialmente contaminados, como sangre ó cualquier fluido o tejido contaminado con sangre, semen, flujo vaginal, líquido cefalorraquídeo, sinovial, pleural, peritoneal, pericárdico ó amniótico.
2. Disponibilidad de equipos de protección individual (guantes, mascarillas, batas y gafas protectoras), materiales de bioseguridad, así como contenedores de material desechable potencialmente contaminado.



3. Garantizar el asesoramiento y la asistencia las 24 horas del día con disponibilidad de diagnóstico serológico idealmente antes de 2 horas, con el fin de iniciar la profilaxis postexposición en las primeras 4 horas y hasta las 72 horas en los casos de posible contacto con HIV. En caso de sospecha de contacto con VHB, el plazo se establece entre 24 horas y 7 días para recibir inmunoglobulina y/o dosis de vacuna anti VHB.
4. Facilitar el acceso a la medicación en los casos necesarios en los plazos establecidos.
5. Disponer de profesionales encargados de la atención y seguimiento de los casos de exposición accidental (Servicio de Prevención de Riesgos Laborales, Urgencias, Medicina Interna/Unidad VIH).
6. Establecimiento de criterios de notificación centralizada y registro para valorar la eficacia de las intervenciones.
7. Consenso del Protocolo con las Direcciones y Servicios implicados y difusión.

3.1. Actuación post exposición

Medidas urgentes

1. **Eliminar**, en su caso, el objeto causante de la exposición y depositarlo en un contenedor de residuos biosanitarios, para evitar la exposición de otros trabajadores o pacientes.
2. **Para exposiciones percutáneas:**
 - **Si la herida sangra:** permitir el sangrado de forma profusa.
 - Eliminar posibles cuerpos extraños.
 - Lavar con agua y jabón.
 - **Antisepsia:** con povidona yodada al 7,5%, o digluconato de clorhexidina al 1%, excepto en mucosas. No usar agentes cáusticos. **NO USAR LEJÍA**, en ningún tipo de exposición, ya que es un agente cáustico que sirve como desinfectante de superficies, no para materia orgánica. Su uso no ha demostrado prevenir la transmisión de patógenos a través de la sangre y podría ser perjudicial por facilitar la penetración de los virus por su efecto cáustico sobre los tejidos, especialmente si están lesionados.
 - No realizar maniobras agresivas para no producir erosiones que favorezcan la infección.
 - Cubrir la herida con un apósito impermeable.

3. Para exposiciones cutáneas:

- Para salpicaduras de sangre o líquidos a piel integra: Lavar únicamente la parte expuesta con agua y jabón.

4. Para exposiciones mucosas:

- **Conjuntiva ocular:** Lavado abundante con suero fisiológico o agua, sin frotar.
- **Mucosa oral o nasal:** Enjuagues bucales o lavados con agua.

Comunicación y registro

La comunicación de la exposición por parte del trabajador va a variar dependiendo de la disposición del personal, en ese momento, del Servicio de Prevención de Riesgos Laborales (SPRL) de la siguiente manera:

1. **En horario de mañanas (de lunes a viernes no festivos)** Declarar la exposición en el SPRL, lo más rápidamente posible (preferiblemente antes de las 2 horas tras el accidente) aportando los datos de la fuente: nombre, dos apellidos y n.º de historia clínica.
2. **Fuera del horario de atención del SPRL.** El trabajador expuesto deberá ponerse en contacto con su superior jerárquico que le facilitará el acceso al Servicio de Urgencias para que pueda iniciar el circuito de actuación. El Médico de Urgencias aplicará el protocolo e iniciará el tratamiento postexposición, en su caso, hasta ser visto en el Servicio de Prevención. Se deberá comprobar y recoger los datos de la fuente: nombre, dos apellidos, n.º de historia y situación inmunológica frente al VIH, VHB o VHC (en su caso carga viral, tratamiento y resistencias) o en su defecto, si se le considera paciente de riesgo. Remitir esta información al SPRL el siguiente día laborable o lo antes posible.

Evaluación de la exposición y valoración del riesgo

1.–**Riesgos y fundamentos.** La valoración del riesgo debe ser lo más rápida posible, preferiblemente en las dos primeras horas tras la exposición. Entre los agentes biológicos a los que están expuestos los trabajadores del medio sanitario, se encuentran los virus de la Hepatitis B, Hepatitis C e Inmunodeficiencia Humana (HIV).

Factores relacionados con el accidente

- Profundidad del pinchazo:
 - Superficial (erosión).



- Profundidad intermedia (aparición de sangre).
- Profundo.
- Tipo de material utilizado:
 - Aguja hueca (mayor riesgo).
 - Aguja maciza.
 - Bisturí.
- Existencia de factores de barrera:
 - La utilización de guantes puede disminuir el 50% el volumen inyectado.
 - Piel y mucosas intactas.
- Tipo de fluido al que se ha expuesto el trabajador:
 - Sangre visible en el dispositivo (mayor riesgo). La concentración de virus como VIH y VHB es mayor en sangre que en otros fluidos.
 - Mayor potencial infeccioso: Sangre, semen; Secreciones vaginales.
 - Potencial infeccioso desconocido: LCR, Líquidos serosos, Líquido amniótico.
 - Menor potencial infeccioso: Vómitos, Heces; Saliva; Sudor, Lágrimas; Orina, Espudo, Secreciones nasales.
- Volumen de fluido al que se ha expuesto el trabajador y tiempo de contacto.

Actuaciones sobre el trabajador y paciente fuente

Sobre el trabajador sanitario accidentado

1. Atención inmediata en el lugar donde ha ocurrido la exposición
2. Informar al responsable inmediato y según proceda acudir a Servicio de Prevención, Servicio Urgencias:
 - Anamnesis (enfermedades, serologías previas, estado vacunal, inmunidad frente a VHB, gestación, lactancia) y exploración física.
 - Solicitar analítica urgente, si se considera necesario, por parte del personal sanitario (características del accidente): serología HIV, VHB, VHC, hematología, bioquímica y orina.

De cara a una eventual profilaxis se debe realizar test de embarazo en las mujeres en edad fértil, si desconoce su estado.

- Iniciar tratamiento antirretroviral, si lo precisa, previa firma del documento «Consentimiento informado para profilaxis postexposición frente al VIH» (Anexo 3).
- Iniciar profilaxis frente al virus de la Hepatitis B si el trabajador no está protegido.

Si el trabajador no presta su consentimiento y renuncia a la quimioprofilaxis, firmará el documento correspondiente catalogado como Anexo 3 y/o Anexo 4.

3. Atención asistencial si precisa.
4. Registro de la exposición.
5. Atención psicológica, si precisa

Sobre el paciente fuente

1. Investigación de la serología viral de la fuente, contactando el personal del SPRL con el médico responsable del paciente fuente.
2. Si no se dispone de esta información, el médico responsable del paciente fuente (de Atención Primaria o de Atención Especializada, solicitará analítica, con consentimiento previo de la fuente (Anexo 1).
3. Se extraerá muestra de sangre para analítica: La muestra de sangre de la fuente será enviada al Laboratorio correspondiente con carácter urgente solicitando serología frente a: Ag HBs, VHC Ac y VIH Ac. En el caso de que el trabajador esté inmunizado correctamente frente a VHB, no será necesario solicitar esta determinación.
4. Si la fuente es desconocida o no permite la extracción, se le considerará como de alto riesgo cuando cumpla los criterios definidos previamente.
5. Si el paciente es VIH+ conocido, debe conocerse la carga viral, la cifra de CD4, si está recibiendo o no tratamiento antirretroviral (TAR), y qué tratamiento, así como si ha tenido resistencias a algún fármaco.
6. Si el paciente es VHC + conocido, se solicitará carga viral.

Valoración de profilaxis postexposición (PPE) del trabajador

Virus hepatitis B

La actuación a seguir va a venir determinada por el estado de AgHBs de la fuente y por el estado de vacunación y respuesta post-vacunal del trabajador expuesto (Tabla 1).

En personas vacunadas completamente y respondedoras no está indicada la profilaxis postexposición.



La administración de la vacuna de la hepatitis B, en personas susceptibles a la infección por el VHB, es altamente eficaz en la prevención de la infección después de una exposición percutánea o mucosa con sangre.

No existen datos sobre la efectividad de la administración de inmunoglobulina antihepatitis B (IGHB) como PPE; sin embargo la mayoría de los expertos recomiendan su administración.

La IGHb, en los casos que sea necesario, se debe administrar lo antes posible tras la exposición, preferiblemente en las primeras 24 horas y hasta 7 días. Se puede administrar IGHb y vacuna frente a VHB simultáneamente, pero en lugares anatómicos distintos.

Tabla 1.

Vacunación y estado serológico de los trabajadores expuestos ¹	Fuente Ag HBs positivo ó fuente desconocida de alto riesgo	Fuente desconocida de bajo riesgo	Fuente Ag HBs negativo
No vacunado	IGHB ₂ (1 dosis) y serie completa de vacunación del VHB ₃	Serie completa de vacunación del VHB	Serie completa de vacunación del VHB
Vacunación incompleta	IGHB ₂ (1 dosis) y completar pauta de vacunación del VHB	Completar pauta de vacunación del VHB	Completar pauta de vacunación del VHB
Respondedor₄	No PPE	No PPE	No PPE
No respondedor₄	Después de Primovacación (3 dosis)	IGHB (1 dosis) y 2. ^a serie completa de vacunación del VHB ₅	No PPE y 2. ^a serie completa de vacunación del VHB ₅
Después de Revacunación₅ (6 dosis)	IGHB (2 dosis) ₆	No PPE	No PPE
Vacunado con respuesta de anticuerpos desconocida	Serología de anti-HBs ₇ : – Si antiHBs > 10 mUI/mL: No PPE – Si antiHBs < 10 mUI/mL: IGHb (1 dosis) y vacunación VHB de recuerdo ₈	Serología de anti-HBs ₇ : – Si anti-HBs > 10 mUI/mL: No PPE – Si anti-HBs < 10 mUI/mL: poner vacunación de recuerdo ₈	No PPE

Virus hepatitis C

En la actualidad no existe ninguna profilaxis eficaz tras la exposición accidental al VHC. La gammaglobulina inespecífica y los antivirales profilácticos no están recomendados.

En caso de infección, se debe realizar un seguimiento serológico y tratamiento precoz, siendo derivado el trabajador al especialista.

Virus Inmunodeficiencia Humana

A continuación en la tabla 2 se exponen las recomendaciones generales para profilaxis postexposición ocupacional frente al VIH.

Tabla 2.

Tipo de exposición	Tipo de material	Recomendación de profilaxis
Percutánea	Sangre* Riesgo alto Riesgo no alto Líquidos que contienen sangre y otros líquidos infecciosos** o tejidos. Otros líquidos corporales.	Recomendar Ofrecer Ofrecer No recomendar
Mucosas	Sangre Líquidos que contienen sangre y otros líquidos infecciosos** o tejidos. Otros líquidos corporales	Ofrecer Ofrecer No recomendar
Piel alto riesgo ***	Sangre Líquidos que contienen sangre y otros líquidos infecciosos** o tejidos. Otros líquidos corporales	Ofrecer Ofrecer No recomendar

Selección de fármacos antirretrovirales para la profilaxis postexposición.

En el momento actual existen más de 20 fármacos ARV disponibles agrupados en varias clases.

Pautas de fármacos antirretrovirales para la profilaxis postexposición.

Tabla 3.

	A	B	C
Pauta de Elección	<ul style="list-style-type: none"> - Zidovudina.(AZT) 250-300mg/12 h - Tenofovir.(TDF) 300mg/24 h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lamivudina.(3TC) 300mg/24h. - Emtricitabina.(FTC) 200mg/24 h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Lopinavir-Ritonavir. (LPV/r) (coformulado) 200-50mg 2c/12h.
Pautas alternativas		<ul style="list-style-type: none"> - Didanosina.(ddI). 250-400 mg/24h. - Estavudina.(d4T). 30mg/12h 	<ul style="list-style-type: none"> - Fosamprenavir(FPV) 700mg/12h+ Ritovavir 100mg/12h. - Saquinavir.(SQV) 1000mg/12h.+ Ritonavir 100 mg/12h. - Atazanavir.(ATV) 300/12h + Ritonavir 100 mg/24h. - Nelfinavir.(NFV) 1250 mg/12h. - Efavirez.(EFV) 600 mg/24h.

Un fármaco columna A + uno de la columna B +/- uno de la columna C.



- La pauta recomendada inicialmente en la mayoría de las exposiciones que requieren profilaxis antirretroviral es una combinación de 3 fármacos.
- Zidovudina y Lamivudina están disponibles comercialmente coformulados (300 mg de Zidovudina y 150 mg de Lamivudina). COMBIVIR®.
- Tenofovir y Emtricitabina están disponibles comercialmente coformulados (300 mg de Tenofovir y 200 mg de Emtricitabina). TRUVADA®.
- Lopinavir-Ritonavir.(200/50) KALETRA®.
- Emtricitabina 200 mg+Tenofovir 300 mg.+Efavirenz 600 mg. ATRIPLA®.

Pautas de Profilaxis Postexposición VIH:

COMBIVIR® (Zidovudina+Lamivudina) 1 c/12 h+ **KALETRA®** (Lopinavir/Ritonavir) 2 c/12 h o **TRUVADA®** (Tenofovir+Emtricitabina) 1 c/24 h+ **KALETRA®** (Lopinavir/Ritonavir) 2 c/12 h.

El especialista en Enfermedades Infecciosas puede valorar utilizar otras pautas diferentes, según las características concretas de cada caso y si considera la posibilidad de resistencias a los fármacos antes mencionados.

Duración del tratamiento.

- La administración de PPE debe iniciarse lo antes posible, mejor en las primeras cuatro horas, y hasta las 72 horas.
- En general NO se aconseja a partir de las 72 horas de la exposición, aunque podría considerarse en casos seleccionados después de exposiciones de alto riesgo
- Se recomienda que la duración del tratamiento sea de 4 semanas, nunca menos de 2 semanas.

Si existen dudas iniciales sobre la indicación y sobre la pauta a emplear, es mejor administrar de inmediato la primera dosis de una pauta básica y decidir posteriormente si se continúa o no.

Para facilitar su aplicación inmediata, los centros sanitarios deben tener fácilmente disponible una selección de fármacos antirretrovirales para comenzar la profilaxis con la menor demora posible.

ACTUACIÓN EN CASO DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A PRODUCTOS CON SOSPECHA DE CONTAMINACIÓN POR EL VIH

TABLA 4.

RETIRAR LOS CUERPOS EXTRAÑOS, **LAVAR CON AGUA** Y JABÓN.

HORARIO de MAÑANAS: Contactar inmediatamente con Servicio Prevención Riesgos Laborales.

FUERA DEL HORARIO DE ATENCIÓN DEL SPRL: Contactar inmediatamente con Equipo Guardia Medicina Interna/Servicio de Urgencias.

VALORAR EL GRADO DE RIESGO DE INFECCIÓN SEGÚN EL TIPO DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL.

EXPOSICIÓN SOBRE PIEL INTACTA O MUCOSAS CON LIQUIDOS NO INFECCIONANTES (durante menos de 15 minutos): Vómito, heces, lágrimas, sudor, saliva, esputo, orina, siempre que no haya sangre visible en ellos.

ACCIDENTE PERCUTÁNEO, O SOBRE PIEL NO INTACTA O MUCOSAS CON SANGRE U OTROS FLUIDOS INFECCIONANTES: LCR, Pleural, Peritoneal, Pericárdico, Amniótico, Sinovial, Semen, Vaginal.

ALTO RIESGO DE INFECCIÓN.

BAJO RIESGO DE INFECCIÓN.

DETERMINAR EL ESTADO DEL PACIENTE FUENTE Y DEL TRABAJADOR ACCIDENTADO PARA VIH.

NO TRATAMIENTO.

Parte de accidente. Remitir.

VIH DESCONOCIDO.

VIH POSITIVO.

VIH NEGATIVO.

SIN FACTORES DE RIESGO O DESCONOCIDOS.

VALORAR SEGÚN SITUACIÓN CLÍNICA.

TRUVADA 1 comp/24 h + KALETRA 2 comp/12 h.

Considerar embarazo / Considerar posibilidad de Resistencias. Parte de accidente. Remitir.

CON FACTORES DE RIESGO VIH O NEGATIVA A HACERSE LA PRUEBA (Alto Riesgo).

NO PROFILAXIS.



3.2. Seguimiento

Serológico y clínico

Si el **paciente fuente** es **negativo** no será necesario seguimiento posterior en el trabajador, excepto en el caso en que el paciente fuente pueda haber estado expuesto recientemente a VHB, VHC, VIH («periodo ventana»).

Si el **paciente fuente** es **desconocido o positivo**, se realizará seguimiento:

Seguimiento en exposición a VHB

Si la pauta de vacunación VHB es correcta y el trabajador presenta inmunidad, no debe efectuarse seguimiento para VHB.

Control a las 4-6 semanas, 3 y 6 meses.

En el caso de haber administrado dosis de vacuna se efectuará control serológico postvacunal. Debe realizarse estudio serológico de seguimiento en casos de trabajadores vacunados no respondedores o pauta de vacunación incompleta con AntiHBs < 10 U/L.

Anamnesis y exploración física, Hemograma, Transaminasas, Serología HBsAg e IgM antiHBc para descartar infección aguda.

Seguimiento en exposición a VHC

Control a las 4-6 semanas, 3 y 6 meses.

Anamnesis y exploración física, Pruebas complementarias: Hemograma, Bioquímica, Transaminasas, Serología anti-VHC.

Seguimiento en exposición a VIH

La mayoría de las seroconversiones se detectan entre las 6 y 12 semanas postexposición y son detectadas prácticamente todas a los 6 meses, por lo que **no suele indicarse continuar** con los análisis rutinarios **después de los 6 meses**, salvo excepciones. En caso de coinfección VIH-VHC el seguimiento debe durar 12 meses.

Puesto que los acontecimientos adversos son una de las causas más frecuentes de abandono del tratamiento, para mejorar la adhesión es aconsejable informar sobre los efectos secundarios esperables y cómo pueden controlarse. Puede ser conveniente un plan de visitas frecuentes que se hagan coincidir con extracciones para el control analítico y seguimiento telefónico, (p.ej. semanales) en las que debe ofrecerse apoyo psicológico.

El seguimiento debe incluir la **revaloración de la indicación a las 24-72 horas** del inicio del TAR y control del cumplimiento y tolerabilidad.

Si se detectan síntomas de efectos tóxicos: (rash, náuseas, vómitos, dolor abdominal, sangre en orina o síntomas de hiperglucemia como poliuria o polidipsia) **o de seroconversión** (fiebre, fatiga, linfadenopatía, rash, o úlceras), valorar hacer Hemograma, bioquímica basal con función hepática (GOT,GPT), creatinina y glucemia. Anti-HIV (ELISA).

Control a las 2 semanas.

Si se ha pautado PPE:

Anamnesis, control de efectos secundarios y adherencia, hemograma bioquímica, urea creatinina, sistemático orina.

Control a las 4-6 semanas.

Anamnesis y exploración física, Síntomas y signos de primoinfección por VIH, Cumplimiento de la PPE y efectos adversos.

Pruebas complementarias, hemograma bioquímica, orina, serología anti VIH

Controles a los 3 y 6 meses.

Anamnesis y exploración física, vigilar aparición de síntomas y signos de primoinfección por VIH. Pruebas complementarias con hemograma bioquímica, serología Anti VIH (ELISA).

Control a los 12 meses: solo si hay alto riesgo de transmisión o la fuente tiene una coinfección VHC-VIH.

Anamnesis y exploración física. Síntomas y signos de primoinfección por VIH. Pruebas complementarias. Bioquímica. ALT, si la fuente es VHC +. Serología Anti VIH (ELISA).

Educación y Consejo Sanitario

Indicaciones de:

- Actuación correcta ante el accidente con riesgo biológico.
- Información tras exposición a medios biológicos.
- Precauciones universales/estándar.

Mientras duren los controles tras accidente:

- En el caso de fuente con **VHB o VHC positiva**, debe evitarse la donación de sangre plasma, órganos, tejidos o semen.
- En el caso de fuente **VIH positiva**, se deben tomar las siguientes medidas para prevenir la transmisión secundaria de la infección durante el



periodo de seguimiento, sobre todo en las primeras **6 a 12 semanas** tras el accidente:

- Relaciones sexuales con preservativo para evitar la transmisión sexual y evitar el embarazo.
- Evitar la donación de sangre plasma, órganos, tejidos o semen.
- En el caso de una exposición de alto riesgo evitar la lactancia.
- No es necesario cambiar de puesto de trabajo.
- Durante el periodo de seguimiento se debe consultar cualquier enfermedad aguda, sobre todo si incluye fiebre, mialgia, astenia, adenopatías o rash.

4. TRABAJADORAS ESPECIALMENTE SENSIBLES. EMBARAZO Y LACTANCIA

En lo referente a las mujeres gestantes o lactantes expuestas a agentes biológicos (AB) en el medio sanitario, podemos realizar las siguientes **consideraciones generales**:

La presencia de un AB en el lugar de trabajo o la posibilidad de sufrir un accidente (pinchazo, corte) no presuponen la retirada del puesto.

La trabajadora gestante/lactante voluntariamente, podrá hacer una declaración formal de su estado y acudir para ser debidamente informada sobre si su puesto representa riesgo para su embarazo/lactancia y sobre si deben adoptarse medidas individuales.

El Servicio de Prevención deberá evaluar tanto el estado de salud e inmunización de la mujer trabajadora gestante/lactante como las condiciones de trabajo en que desempeña sus tareas y/o funciones.

El SPRL emitirá informe con recomendaciones y/o restricciones laborales en el caso de que proceda adaptar/cambiar a la trabajadora de puesto de trabajo.

Actuación preexposición

La **vacunación** es la medida preventiva más eficaz para evitar el contagio de una enfermedad infecciosa. En el medio laboral, se deberá determinar el estado serológico de los trabajadores al inicio de su actividad en la empresa, al objeto de indicar las vacunas eficaces y que están disponibles en el momento actual.

En mujeres trabajadoras en edad de procrear, el SPRL comprobará que están correctamente inmunizadas. El SPRL informará de los riesgos asociados

a la exposición ocupacional a material biológico por vía sanguínea a todas las trabajadoras de nuevo ingreso en edad fértil, facilitando las Normas de Trabajo Seguro existentes a tal efecto.

Inmunización durante el embarazo:

La vacunación en la mujer embarazada se realizará cuando la probabilidad de exposición a la enfermedad sea elevada, cuando la enfermedad comporte un riesgo grave para la madre o el feto y cuando los riesgos derivados de la vacunación sean improbables para la madre o el feto. En general, incluso para las vacunas no contraindicadas, es preferible administrarlas a partir de la **16 semana de gestación** (segundo y tercer trimestre). – **Inmunización pasiva:** No hay riesgo conocido para el feto con los derivados de inmunoglobulinas.

Actuación post exposición

Exposición ocupacional a VHB y VHC.

El manejo postexposición a hepatitis B y hepatitis C, en embarazadas seguirá los mismos criterios que en no embarazadas. La administración de la vacuna de hepatitis B en embarazadas como PPE, no ha evidenciado efectos adversos aparentes para el desarrollo fetal tras su administración.

La infección de la hepatitis B durante el embarazo podría producir en la madre una enfermedad severa y en el feto una hepatitis crónica, por lo tanto no se debe considerar ni el embarazo ni la lactancia una contraindicación para la vacuna.

Se debe de administrar la primera dosis de vacuna lo antes posible después de la exposición, preferiblemente en las primeras 24 horas. Tampoco está contraindicada la administración de IgHB.

En el caso de una trabajadora gestante expuesta, no es necesario que modifique sus prácticas sexuales.

Si la exposición ocurre durante **la lactancia** natural, tampoco es preciso que la interrumpa.

Exposición ocupacional a VIH.

En gestantes, valorar individualmente el riesgo de transmisión (tipo de exposición, etapa del embarazo, etc.).

La profilaxis postexposición se indicará evaluando previamente el riesgo-beneficio de dicho tratamiento. El TAR de elección en gestante es:



COMBIVIR® (Zidovudina + Lamivudina) 1 c/12 h + **KALETRA®** (Lopinavir/Ritonavir) 2 c/12 h.

En el caso de exposición frente VIH de **madres lactantes**, se desaconseja la lactancia natural durante 6 meses desde la exposición (valorar individualmente si procede en algunos casos justificados su permanencia).

5. COORDINACIÓN CON OTROS SERVICIOS

Dentro de cada Área de Prevención y Gerencia se establecerán los mecanismos de coordinación pertinentes para facilitar al trabajador accidentado tanto la realización de las analíticas correspondientes, que siempre irán codificadas para mantener la confidencialidad, como el suministro de la medicación desde Farmacia en caso necesario.

Servicio de Urgencias de Atención Especializada:

- Al igual que todos los Facultativos del SPRL, los Facultativos del Servicio de Urgencias deberán conocer y tener a su disposición el presente Protocolo.
- Fuera del horario laboral del SPRL, de 8,00 a 15,00 de lunes a viernes. El Servicio de Urgencias del Hospital será responsable de atender al trabajador accidentado. El trabajador pondrá en conocimiento del SPRL el accidente con riesgo biológico el primer día laborable.
- Debe existir tratamiento antirretroviral a disposición de los Facultativos de Urgencia Hospitalaria para iniciar la profilaxis post exposición.

Servicio de Farmacia Hospitalaria:

- Facilitara el tratamiento de la PPE al Servicio de Urgencias y al FEA de Servicio de Medicina Interna/Enfermedades Infecciosas/Unidades de VIH.

Servicio de Medicina Interna/Enfermedades Infecciosas/Unidades de VIH:

- Deben existir mecanismos de coordinación entre el SPRL y la Unidad VIH, a la hora de establecer la profilaxis postexposición y el seguimiento del tratamiento del trabajador durante las 4 semanas recomendadas.

Servicio de Digestivo/Unidades de Hepatología:

- EL SPRL derivará al Servicio de Digestivo/Unidades de Hepatología aquellos casos de trabajadores que adquieran infección por VHB y/o VHC, a consecuencia de exposición ocupacional por accidente con riesgo biológico.

6. REGISTRO DEL ACCIDENTE CON RIESGO BIOLÓGICO

Además de cumplimentar el registro de Accidentes Biológicos, debe quedar constancia en la historia clínico-laboral del trabajador tanto el accidente de trabajo (AT), como de las actuaciones preventivas y de seguimiento realizadas.

Este registro estandarizado incluirá: variables descriptoras del accidente, agente material, mecanismo lesional y factores contribuyentes o concurrentes.

El personal sanitario de cada área de prevención, analizará dicha información con criterios epidemiológicos, colaborando con el resto de componentes del SPRL a fin de investigar las causas del accidente con riesgo biológico, proponer las medidas necesarias y evaluar las intervenciones adoptadas.

Registro del Accidente con Riesgo Biológico.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ley 31/1995, de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.

R.D. 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención.

Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE n.º 124, de 24 de mayo).

Documento de consenso de Gesida/Plan Nacional sobre el Sida respecto al tratamiento antirretroviral en adultos infectados por el virus de la inmunodeficiencia humana (Actualización enero 2011).

Guía de recomendaciones de actuación urgente tras la exposición ocupacional a patógenos de transmisión sanguínea en el medio hospitalario. SERGAS.

Protocolo de actuación sanitaria frente a exposiciones accidentales con riesgo biológico en el entorno laboral con fluidos de origen humano. Servicio de Prevención de Riesgos. Área de Salud Plasencia. Servicio Extremeño de Salud.

Protocolos de Vigilancia Sanitaria Específica. Agentes Biológicos. Comisión de Salud Pública, Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. M.º de Sanidad y Consumo, 2001.

Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos (R.D. 664/1997). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. M.º de Trabajo y Asuntos Sociales.



Recomendaciones sobre profilaxis postexposición frente VIH, VHB y VHC en adultos y niños. Panel de expertos del Plan nacional sobre SIDA (SPNS), Grupo de Estudio de SIDA (GESIDA), Centro de Estudios Epidemiológicos sobre ITS y SIDA en Catalunya (CEEISCAT), Sociedad española de Infectología Pediátrica (SEIP) y Asociación Española de Pediatría (AEP). Emergencias 2009.

Recomendaciones de la SPNS/GESIDA/AEP/ CEEISCAT/SEMP sobre la profilaxis post-exposición frente al VIH, VHB y VHC en adultos y niños (Enero 2008).

Gutiérrez Zufiaurre, M N; Sanchez González, MC. Vacunaciones y profilaxis postexposición en personal sanitario. Rev Esp Quimioter 2009.

Procedimiento de actuación ante accidentes de trabajo por exposición a material biológico en trabajadores de centros sanitarios (ANMTAS, versión 1).

Muñoz Ruiperez C. Recomendaciones en la profilaxis postexposición (PPE) a VIH con agentes antirretrovirales en trabajadores sanitarios. Medicina del Trabajo; N.º 2. Julio 2011.

8. ANEXOS

Anexo I. Documento de consentimiento informado de extracción sanguínea del paciente fuente por accidente biológico en personal sanitario

MANIFIESTO: Que el Dr./Dra. del Servicio me ha INFORMADO que es necesario que me realicen el procedimiento denominado EXTRACCIÓN SANGUÍNEA DEL PACIENTE FUENTE POR ACCIDENTE BIOLÓGICO EN PERSONAL SANITARIO Usted tiene derecho a conocer en qué consiste el procedimiento al que va a ser sometido y las complicaciones más frecuentes que pueden ocurrir. Este documento intenta explicarle todas esas cuestiones. Léalo atentamente y consulte con su médico todas las dudas que se le planteen. Le recordamos que, por imperativo legal, tendrá que firmar usted o su representante legal, el consentimiento informado para que podamos realizarle este procedimiento.

INFORMACIÓN DEL PROCEDIMIENTO Un trabajador ha sufrido un accidente biológico con su sangre, u otro material biológico, el cual podría producirle una enfermedad profesional; por eso solicitamos su consentimiento informado para realizarle la analítica específica de las serologías infecciosas de: VHB (virus Hepatitis B), VHC (virus Hepatitis C), y VIH (virus de la Inmunodeficiencia Humana). Estos virus se pueden transmitir a través de sangre

infectada; el riesgo de infectarse disminuye con una profilaxis preventiva, que la persona accidentada debe iniciar lo antes posible. Este procedimiento puede producirle unas molestias mínimas:

- En el momento de la extracción puede notar un poco de dolor.
- En el lugar del pinchazo puede aparecer un hematoma, que suele desaparecer en pocos días.

Los resultados de la analítica son confidenciales y quedaran archivadas en su Historia Clínica.

RIESGOS PERSONALIZADOS. Por su situación personal y enfermedades asociadas a los riesgos descritos se unen los siguientes: Si después de leer detenidamente este documento desea más información, por favor no dude en preguntar al especialista responsable, que le atenderá con mucho gusto.

He comprendido las explicaciones, que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. El facultativo que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. He sido informado sobre posibles alternativas al procedimiento propuesto. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora otorgue.

Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del procedimiento. Y en tales condiciones:

DOY MI CONSENTIMIENTO para la extracción de la **ANALÍTICA SEGÚN PROTOCOLO DE ATUACIÓN ANTE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO DE TRANSMISIÓN POR VÍA SANGUÍNEA** Y, para que así conste, firmo este documento Firma del paciente o Representante Legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de

NO DOY MI CONSENTIMIENTO para la extracción de la **ANALÍTICA SEGÚN PROTOCOLO DE ATUACIÓN ANTE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO DE TRANSMISIÓN POR VÍA SANGUÍNEA** Y, para que así conste, firmo este documento Firma del paciente o Representante Legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de



REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO D./D.ª: (nombre y dos apellidos del paciente) de años de edad, con domicilio en y DNI n.º D./Dña.: (Nombre y dos apellidos) de años de edad, con domicilio en y DNI n.º en calidad de (representante legal, familiar o allegado) de (nombre y dos apellidos del paciente) **REVOCO** el consentimiento otorgado en fecha, para la realización de **ANALÍTICA SEGÚN PROTOCOLO DE ATUACIÓN ANTE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO DE TRANSMISIÓN POR VÍA SANGUÍNEA** Firma del paciente o Representante Legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de

Anexo 2. Documento de consentimiento informado de extracción sanguínea en trabajador por exposición ocupacional a material biológico

MANIFIESTO: Que el Dr./Dra. del Servicio me ha INFORMADO que es necesario que me realicen el procedimiento denominado DE EXTRACCIÓN SANGUÍNEA EN TRABAJADOR POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO. Usted tiene derecho a conocer en qué consiste el procedimiento al que va a ser sometido y las complicaciones más frecuentes que pueden ocurrir. Este documento intenta explicarle todas esas cuestiones. Léalo atentamente y consulte con su médico todas las dudas que se le planteen. Le recordamos que, por imperativo legal, tendrá que firmar usted o su representante legal, la autorización para que podamos realizarle este procedimiento.

INFORMACIÓN DEL PROCEDIMIENTO. En el desarrollo de su actividad laboral Ud. ha sufrido un accidente biológico (pinchazo, salpicadura a piel o mucosas, etc., de sangre u otros fluidos corporales potencialmente infecciosos). Para poder atenderle de forma adecuada es muy importante realizar una serología a través de una extracción sanguínea, para conocer su estado inmunológico frente a algunos virus de los que se pueden transmitir a través de la sangre y de otros fluidos corporales (Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C y Virus de la Inmunodeficiencia Humana). Esta intervención no tiene riesgos para usted, salvo las molestias derivadas de una extracción de sangre.

- En el momento de la extracción puede notar un poco de dolor.
- En el lugar del pinchazo puede aparecer un hematoma, que suele desaparecer en pocos días.

Los resultados de la analítica son confidenciales y quedaran archivadas en su Historia Clínica y se le comunicarán a usted personalmente, aunque

puede rechazar conocerlos. Esta investigación no supone responsabilidad de ningún tipo para usted.

RIESGOS PERSONALIZADOS. Por su situación personal y enfermedades asociadas a los riesgos descritos se unen los siguientes: Si después de leer detenidamente este documento desea más información, no dude en preguntar al especialista responsable, que le atenderá con mucho gusto.

He comprendido las explicaciones, que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo. El Facultativo que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado. He sido informado sobre posibles alternativas al procedimiento propuesto. También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar la autorización que ahora otorgue. Por ello manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del procedimiento. Y en tales condiciones:

DOY MI AUTORIZACIÓN para el procedimiento de **EXTRACCIÓN SANGUÍNEA POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO.** Y, para que así conste, firmo este documento. Firma del trabajador o representante legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de

NO DOY MI AUTORIZACIÓN para el procedimiento de **EXTRACCIÓN SANGUÍNEA POR EXPOSICIÓN OCUPACIONAL A MATERIAL BIOLÓGICO.** Y, para que así conste, firmo este documento Firma del trabajador o representante legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de

REVOCACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN. D./D.^a (nombre y dos apellidos del paciente) de años de edad, con domicilio en y DNI n.º D./Dña. (Nombre y dos apellidos) de años de edad, con domicilio en y DNI n.º en calidad de (representante legal, familiar o allegado) de (nombre y dos apellidos del paciente) REVOCO la autorización otorgada en fecha, para la realización del procedimiento de **EXTRACCIÓN SANGUÍNEA POR ACCIDENTE BIOLÓGICO OCUPACIONAL** Firma del trabajador o representante legal. Firma del profesional que informa.

En, a de de



Actitud urgente y emergente ante pacientes con problemas derivados de la alteración de la coagulación

INTRODUCCIÓN

Cada vez más nos encontramos con pacientes que por diversa patología, tiene tratamientos anticoagulantes o antiplaquetarios. Enfermedades como el síndrome coronario agudo (SCA), fibrilación auricular (FA), tromboembolismo pulmonar (TEP), trombosis venosa profunda (TVP), valvulopatías, cirugía cardíaca, accidentes cerebrovasculares (ICTUS) Todos estos pacientes juntos con los que por otra patología tienen alterada la cascada de la coagulación, deberían específicamente ser tenidos en cuenta, ante una emergencia traumática o de otra etiología, a la hora de la actitud terapéutica a seguir. A esto se le añade que las manifestaciones clínicas que se van a dar son tiempo-dependientes.

La cascada de la coagulación es una reacción en cadena que va activando consecutivamente proenzimas hasta formar el tapón hemostático. Esta cascada se activa por dos posibles vías: la intrínseca y extrínseca. La vía intrínseca es activada en el interior del compartimento vascular. La extrínseca es activada en el exterior del compartimento vascular, cuando la sangre entra en contacto con cualquier tejido distinto de los vasos sanguíneos. En el caso de una hemorragia interna, se activa ambas vías.

Todo aquel paciente con una alteración en la cascada de la coagulación, ya sea producido por una patología concreta. Como las alteraciones hereditarias. Las más frecuentes: Enfermedad de von Willebrand, Hemofilia tipo A, tipo B. O pacientes anticoagulados terapéuticamente por una patología concreta. Que presenten una emergencia médica derivada de su enfermedad, o por un error de la dosis de anticoagulante, o por una emergencia de otra etiología, tiene un tratamiento específico que debe ser administrado con urgencia. Como es el Factor de coagulación del paciente, o la vitamina K1 (fitonadiona). En dosis concretas.

ANTICOAGULACIÓN ORAL

Introducción

El objetivo de la utilización de la anticoagulación oral es la de prevenir la formación de trombos o émbolos, es un tratamiento preventivo, no curativo. Los anticoagulantes no disuelven los coágulos que puedan existir, pero sí evitan la formación de nuevos, disminuyendo los riesgos que ello conlleva. Ésta, disminuye el riesgo de trombosis pero requiere de un control para disminuir el posible efecto secundario; riesgo de hemorragia.

La mayoría de los pacientes anticoagulados en Castilla y León son tratados con acenocumarol, aunque existen cada vez más anticoagulantes utilizados ya que no requieren control de INR y los efectos secundarios son menores.

Tabla 1. Anticoagulantes orales: indicaciones, contraindicaciones, mecanismo de acción, farmacocinética y efectos secundarios

ANTICOAGULANTE	INDICACIÓN	CONTRAINDICACIONES
Antivitamina K: - Acenocumarol - Warfarina	- FA* - Valvulopatías - Cardiopatía isquémica - Prevención de TVP y TEP - Miocardiopatía dilatada	Utilizar Clasificación HAS-BLED para estimar riesgo de hemorragia ($\geq 3 \Rightarrow$ alto riesgo). a) Absolutas: - Alergia al medicamento - Aneurisma cerebral - Primer trimestre de embarazo - Incumplimiento terapéutico - Hemorragia activa - HTA no controlada: TA > 180/100 mm Hg. b) Relativas: Alteración hemostasia, cirugía mayor reciente, derrame pericárdico, endocarditis bacteriana, insuficiencia renal o hepática grave, úlcus activo.
Anticoagulantes orales de acción directa (ACOD): - Dabigatrán: Inhibidor selectivo de la trombina o Fx II. - Rivaroxabán - Apixabán - Edoxabán Inhibidores selectivos del Fx Xa	- FA* no valvular cuando: - Hipersensibilidad/contraindicación AVK - Ant. Personales: hemorragia intracraneal (excepto aguda) - Ictus isquémico con alto riesgo hemorragia intracraneal - Paciente en Tto. AVK, buen control INR que sufre episodios tromboembólicos graves - Imposibilidad acceso control INR - Imposibilidad mantener INR dentro de rango - Prevención primaria del tromboembolismo venoso en pacientes sometidos a cirugía electiva de reemplazo de rodilla o cadera - Tratamiento y prevención 2ª de la TVP y del TEP - Síndrome coronario agudo (SCA) con biomarcadores cardíacos elevados	- Hipersensibilidad al principio activo. - Alteración de la hemostasia. - Embarazo y lactancia - Hemorragia activa clínicamente significativa. - Lesiones orgánicas con riesgo de hemorragia - Prótesis valvulares. - Insuficiencia hepática grave. - Insuficiencia renal grave (ClCr < 30 mL/min. con dabigatrán y ClCr < 15 mL/min. con rivaroxabán, apixabán y edoxabán). - Tratamiento con ketoconazol, itraconazol o voriconazol por vía sistémica. Dabigatrán con ciclosporina, tacrolimus y dronedarona. Rivaroxabán y apixabán con inhibidores de la proteasa del VIH como ritonavir. Edoxabán no está contraindicado

* Utilizar los escalas CHADS₂-VASc y HAS-BLED para valoración (Anexos 1 y 2). Fx: Factor. CPM: Concentración Plasmática Máxima. Vm: Vida media. GI: Gastrointestinal.



Definición

La anticoagulación se usa para el tratamiento de diferentes situaciones clínicas: Fibrilación auricular, valvulopatías, cardiopatías isquémicas, prevención primaria de trombosis venosa profunda, miocardiopatías etc. y por ello, debemos tener en cuenta a la hora de tratar la patología urgente por la que ha demandado el paciente la asistencia sanitaria urgente.

Determinados anticoagulantes presentan ciertas interacciones con algunos medicamentos, por ello, debemos conocer el tratamiento que tienen prescrito el paciente para poder determinar cuáles son los posibles efectos adversos que podemos ocasionar por el uso de determinados medicamentos en una situación de urgencia o emergencia.

Tabla 2. Sustancias que potencian o inhiben los distintos anticoagulantes orales

(no se incluyen las sustancias con interacción sin repercusión clínica habitual con los anticoagulantes)

SUSTANCIA	ACECUMAROL	DABIGATRAM	RIVAROXABAN	APIXABAN	EDOxabAN
AAS	↑	↑	↑	↑	↑
AINES ⁽¹⁾	↑	↑	↑	↑	↑
Alcohol ⁽²⁾	↑				
Amiodarona	↑	↑			
Barbitúricos	↓				
Capecitabina	↑				
Carbamazepina	↓	↓	↓	↓	↓
Celecoxib	↑				
Ciclosporina	↑	↑			↑
Claritromicina		↑	↑	↑	
Clopidogrel	↑	↑	↑	↑	
Colestiramina	↓				
Cotrimoxazol	↑				
Dronedarona		↑			↑
Esomeprazol	↑				
Espironolactona	↓				
Estrógenos	↓	↓	↓	↓	
Fibratos	↑				
Fluconazol	↑				
Fluoxamina	↑				
Ginseng	↓				
Glucosamina	↓				
Inhibidores proteasa		↑	↑	↑	
Itraconazol		↑		↑	
Ketoconazol	↑	↑	↑	↑	↑
Lactulosa	↑				
Lansoprazol	↑				
L-tiroxina	↑				
Metilprednisolona	↑				
Miconazol	↑				

SUSTANCIA	ACECUMAROL	DABIGATRAM	RIVAROXABAN	APIXABAN	EDOXABAN
Oximetolona	↑				
Pentoxifilina	↑				
Quinidina		↑			
Rifampicina	↓	↓		↓	
Ritonavir	↓				
Sulfamidas	↑				
Tramadol	↑				
Trombolíticos	↑	↑	↑	↑	
Venlafaxina	↑				
Verapamilo		↑			
Vitamina K	↓				

1) Fenilbutazona, piroxicam. 2) Intoxicación aguda.

Tabla 2a. Otras sustancias que potencian o inhiben los ACOD*

(no se incluyen las sustancias con interacción sin repercusión clínica habitual con los anticoagulantes)

SUSTANCIA	DABIGATRAM	RIVAROXABAN	APIXABAN	EDOXABAN
Ácido fusídico		↑	↑	
Cloranfenicol		↑	↑	
Dexametasona	↓	↓	↓	
Doxorubicina	↓			
Eritromicina		↑		↑
Fenitoina	↓	↓	↓	↓
Fenobarbital	↓	↓	↓	↓
Hierba de San Juan	↓	↓	↓	↓
Mitotano		↓	↓	
Nafazolina		↓	↓	
Nevirapina		↓	↓	
Nicardipino		↑	↑	
Oxcarbazepina		↓	↓	
Posaconazol		↑	↑	
Prazosina	↓			
Primidona	↓	↓	↓	
Rifabutina		↓	↓	↓
Teltromicina		↑	↑	
Vimblastina	↓			
Voriconazol		↑	↑	

*ACOD: Anticoagulantes orales directos.

Control y manejo de la sobredosificación

Actualmente el control del INR se realiza a través de sangre capilar mediante coagulómetros portátiles automáticos con tiras reactivas (CoaguChek o Prottime) que miden el TP (Tiempo de protrombina) y nos facilitan de forma inmediata el valor del INR.

Urgencias infecciosas

Actitud urgente y emergente ante pacientes con problemas derivados



Depende de la patología del paciente está indicado un rango u otro de INR; la mayoría de las patologías deben tener un rango entre 2-3, excepto en el caso de prótesis valvulares mecánicas que se recomienda un rango entre 2,5-3,5.

Cuando el INR está fuera del rango terapéutico prescrito, se debe preguntar al paciente las posibles causas de dicha modificación o de comienzo de alguna patología que pueda alterar dicho INR.

En el caso de sobredosificación de acenocumarol tomaríamos las siguientes medidas según los valores de INR detectados.

Tabla 3. Actitud terapéutica ante una sobredosificación por acenocumarol/warfarina

PACIENTES CON INR ELEVADOS SIN HEMORRAGIA
Pacientes que precisan un INR entre 2 y 3
- Si INR > 6: Administrar una dosis de vitamina K oral a dosis bajas (1-2 mg). Suspender la anticoagulación 2 días y descender 10% la DTS
- Si INR entre 5 y 6: Suspender la anticoagulación 1 día y descender 10% la DTS
- Si INR entre 3,2 y 4: Descender 5-10% la DTS
Pacientes que precisan un INR entre 2,5 y 3,5
- Si INR >6: Reducir la dosis de anticoagulante de los 3 días siguientes al 50% y descender 10% la DTS
- Si INR entre 3,7 y 6: Reducir la dosis de anticoagulante de los 2 días siguientes al 50% y descender 10% la DTS
En general, el riesgo hemorrágico utilizando AVK, aumenta con un INR > 4
PACIENTES CON INR ELEVADO Y HEMORRAGIA
Hemorragia mayor
- Urgencia hospitalaria
Hemorragia menor en lugar accesible
- Compresión local. Valorar reducción de un 10% de la DTS
Hemorragia menor en lugar no accesible
- Suspender ACO. Administrar Vitamina K (2 mg V.O). Valorar reducción de un 10% de la DTS

Observaciones

Siempre que se modifique la DTS el control del INR debe hacerse, como máximo, en 7 - 10 días.

Siempre que un paciente sangre, independientemente de que reciba tratamiento anticoagulante oral, debe investigarse la causa de sangrado, ya que la anticoagulación oral no produce sangrado sino que únicamente aumenta la cantidad de éste. Por tanto, se trata de una hemorragia centinela que hay que estudiar para diagnosticar su causa.

Actuación en caso de hemorragia atribuible a anticoagulantes

En presencia de hemorragia leve retrasar o suspender temporalmente el anticoagulante oral, si se considera conveniente. Hacer hemostasia local hasta el cese del sangrado.

Hemorragia moderada (reducción de Hb \geq 2 g/dL, transfusión de \geq 2 unidades de CH, hemorragia en área u órgano crítico) suspender

el anticoagulante oral. Control de las constantes hemodinámicas del paciente.

Si la hemorragia puede comprometer la vida actuaríamos según la tabla:

Tabla 4. Actuación en caso de hemorragia grave atribuible a AC

EN CASO DE HEPARINA NO FRACCIONADA
<ul style="list-style-type: none"> • Suspender infusión de Heparina • Valorar administración de sulfato de Protamina [1] <ul style="list-style-type: none"> - Si INR >6: Reducir la dosis de anticoagulante de los 3 días siguientes al 50% y descender 10% la DTS - Si INR entre 3,7 y 6: Reducir la dosis de anticoagulante de los 2 días siguientes al 50% y descender 10% la DTS
EN CASO DE HEPARINA DE BAJO PESO MOLECULAR
<ul style="list-style-type: none"> • No administrar la siguiente dosis de Heparina • Valorar administración de sulfato de Protamina [2] • Factor VII activado recombinante: 90 I g/Kg. Se puede repetir en 2-3 h si persiste hemorragia. (Indicación "fuera de guía", no evidencia) [3]
EN CASO DE DICUMARÍNICOS (ACENOCUMAROL / WARFARINA)
<ul style="list-style-type: none"> • Vitamina K (Konakión®, 10 mg IV) • Concentrado de complejo protrombínico, Octaplex® (si se requiere una reversión más rápida). Viales de 500 UI (20 mL) [4] • Factor VII activado recombinante: 90 I g/Kg. Se puede repetir en 2-3 h si persiste hemorragia. (Indicación "fuera de guía", no evidencia) [3]
EN CASO DE LOS NUEVOS ANTICOAGULANTES ORALES (DABIGATRAN / RIVAROXABAN / APIXABAN / ETC.) [5]
<ul style="list-style-type: none"> • No administrar la siguiente dosis • En caso de Rivaroxaban / Apixaban estudios in vitro y en voluntarios sanos, el efecto anticoagulante puede evitirse en parte con concentrado de complejo protrombínico, Octaplex®. • En caso de Dabigatran, utilizar su agente reversor específico, Idarucizumab (Praxbind®). • Factor VII activado recombinante: 90 I g/Kg. Se puede repetir en 2-3 h si persiste hemorragia. (Indicación "fuera de guía", no evidencia) [3] • El dabigatran y apixaban son dializables

Observaciones

[1] 1 mg de sulfato de Protamina neutraliza 1 mg de Heparina (100 UI). Para HNF en perfusión continua administrar en proporción 1 mg de Protamina por cada 100 UI de Heparina teniendo en cuenta la dosis de Heparina que ha pasado en las últimas 2 horas (por ejemplo si el ritmo de infusión es a 1000 UI / hora habrá que administrar 20 mg de Protamina). Para HNF en bolo: a) si < 30 minutos del bolo, administrar 1 mg de Protamina por cada 100 UI de Heparina; b) si > 30 mL/min del bolo, administrar 0.5 mg de Protamina por cada 100 UI de Heparina tendiendo a la baja, con reducción tanto mayor cuanto más tiempo haya pasado desde la dosis de Heparina.

[2] El sulfato de Protamina revierte parcialmente el efecto de la HBPM (60%). Administrar 1 mg de Protamina por cada 1 mg (100 UI) de HBPM. Si han pasado más de 8 horas de la administración reducir la dosis en un 50%. Si el sangrado persiste poner una segunda dosis de Protamina de 0.5 mg de Protamina por cada 100 UI de Heparina.

[3] En pacientes con alto riesgo trombótico se debe valorar cuidadosamente la administración de FVIIr debido a su potencial trombótico.

[4] La dosis de Octaplex® para conseguir un INR ≤ 1.2 en 1 hora dependerá del INR previo al tratamiento. INR: 2 - 2.5 (0.9 - 1.3 mL octaplex/kg); INR: 2.5 - 3 (1.3 - 1.6 mL/kg); INR: 3 - 3.5 (1.6 - 1.9 mL/kg); INR > 3.5 (> 1.9 mL/kg). La dosis unitaria de Octaplex® no debe exceder 3000 UI (120 mL de Octaplex®). El plasma fresco congelado únicamente está indicado en caso de no disponer de concentrado de complejo protrombínico.

[5] En la actualidad no existen antidotos específicos para este tipo de fármacos.

La administración de Fitomenadiona 10 mg IV (Konakión®) no se debe diluir ni mezclar con otros fármacos. Se debe administrar directo, de forma lenta en al menos 30 segundos.



Según la gravedad del sangrado necesitara plasma fresco congelado o concentrado de complejo de protrombina.

PATOLOGÍA URGENTE EN PACIENTES HEMOFÍLICOS

Definición

La hemofilia es un trastorno hemorrágico congénito poco común en el cual la sangre no coagula correctamente.

Va vinculado al cromosoma X, provocando deficiencia del factor VIII de coagulación en la Hemofilia A y en el caso de la Hemofilia B, falta de factor de coagulación IX. La sintomatología la presentan los varones del lado materno y la portan las mujeres al ir ligado al cromosoma X.

En Castilla y León se calcula que hay en torno a 200 afectados, siendo la más prevalente la hemofilia A.

Se reparten a lo largo de la comunidad autónoma de la siguiente manera:

Ávila:	15 pacientes.
Burgos:	18 pacientes.
León:	40 pacientes.
Palencia:	13 pacientes.
Salamanca:	33 pacientes.
Segovia:	4 pacientes.
Soria:	4 pacientes.
Valladolid:	37 pacientes.
Zamora:	2 pacientes.

Los hospitales de referencia son:

Hospital Clínico Universitario de Salamanca: Para pacientes de Salamanca, Zamora y algunos de Ávila.

Hospital del Río Hortega: Para pacientes de Valladolid y Palencia.

Hospital Asistencial Universitario de León: Para pacientes de León.

Hospital Universitario de Burgos: Para pacientes de Burgos.

Hospital la paz (Madrid): Para pacientes de Segovia y algunos de Ávila.

Hospital Miguel Servet (Zaragoza): Para pacientes de Soria.

CASTILLA Y LEÓN - MAPA POLÍTICO

La Hemofilia se clasifica en función de los niveles circulantes de factor:

- GRAVE: 0-1%. Hemorragias graves espontáneas.
- MODERADA: 2-5%. Hemorragias espontáneas moderadas y graves tras traumatismos, pruebas diagnósticas invasivas o cirugía.
- LEVE: 5-40%. Hemorragias leves tras traumatismos, pruebas diagnósticas o cirugía.

Tabla 5. Incidencia aproximada de las hemorragias según la localización

Localización de la hemorragia	Incidencia aproximada
Hematomos: – Más frecuente en las articulaciones en bisagra: tobillos, rodillas y codos. – Menos frecuente en las articulaciones esféricas: hombros, muñecas, cadera.	70% a 80%
Músculos	10% a 20%
Otras hemorragias importantes	5% a 10%
Sistema nervioso central (SNC)	<5%

© 2012. Federación Mundial de Hemofilia.

Signos y síntomas

Hemorragias: Depende de la localización serán clasificadas en graves, moderadas o leves. Siendo las más frecuentes las hematomos. Los pacientes



hemofílicos en ocasiones son capaces de predecir las hemorragias antes de los signos físicos con una sensación de cosquilleo o «aura».

Tabla 6. Localizaciones de las hemorragias en la hemofilia

Urgentes	De riesgo vital
Articulaciones (hemartros)	Hemorragia intracraneal
Músculos, sobre todo compartimentos profundos (iliopsoas, sóleos y antebrazo)	Hemorragia en cuello/faringe
Membranas mucosas de la boca, nariz y tracto genitourinario	Hemorragia gastrointestinal

(De: Haemophilia 2013, 19, e1-e47). A. Srivastava et al. *Guidelines for the Management of Hemophilia*. WPH.

Cardiovascular: El riesgo cardiovascular es semejante al de un paciente sin este tipo de alteraciones hematológicas. La hipertensión como factor de riesgo cardiovascular se ve incrementado en este tipo de pacientes.

Dolor: Es bastante común que los pacientes hemofílicos sientan dolor tanto agudo como crónico, secundario a las hemorragias, postoperatorios y artropatías hemofílicas crónicas entre otras cosas.

Digestivo: Hematemesis, hematoquecia y melenas

Músculo-esquelético: Sinovitis, artropatía hemofílica crónica, fracturas, pseudotumores

Infecciones transmitidas a través de las transfusiones

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 medicamentosas.
- Antecedentes e identificación de patología previa.
- Medicación habitual.

Se pregunta al paciente y/o a los familiares presentes, una vez identificado el antecedente de hemofilia:

- Hecho causal de la hemorragia.
- Cantidad de sangrado.
- Duración del sangrado.
- Sintomatología que acompaña.
- Medicación administrada en los últimos días.
- Si ha sido sometido a alguna intervención quirúrgica o procedimiento médico.
- Si dispone en casa de medicación para posibles complicaciones.

2. Exploración física

- Inspección del estado general del paciente.
- Valoración de la coloración de piel y mucosas. Equimosis, hematomas, tumefacción, zonas dolorosas ...
- Auscultación cardio-respiratoria.
- Valoración neurológica: nivel de conciencia, tamaño y reactividad pupilar, presencia de focalidad neurológica.
- Exploración abdominal y de extremidades. Especial atención las articulaciones (hemartros).
- Presencia de otras lesiones: es importante buscar lesiones que nos permitan sospechar la presencia de hemorragias.

3. Pruebas complementarias

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

Actitud terapéutica y propuesta de traslado

Variará en función del estado del paciente.

Los pacientes con hemofilia A leve serán tratados con DDAVP (1-deamino-8D-arginina-vasopresina) salvo en casos de hemorragia grave o cirugía mayor, que se administrará exclusivamente con Factor VIII.

Las dosis serán adecuadas al estado clínico de cada paciente.

Antes de la administración de DDAVP se debe conocer el índice de respuesta biológica.



Hemorragia leve en Hemofilia A

Los pacientes con Hemofilia A leve y moderada pueden responder a desmopresina (1-deamino-8-D-vasopresina, DDAVP) y antifibrinolíticos (ácido epsilon-aminocaproico o ácido tranexámico) en episodios leves o moderados.

Vasopresina: El efecto dura de 6 a 8 horas.

Forma de administración: disponible en presentaciones intranasal o intravenosa o Subcutánea con el mismo efecto.

- La dosis usual es de 0.2-0.3 µg/kg por vía Intravenosa en un volumen de 50 a 100 ml de SFF, durante 30 minutos de manera lenta.
- La inyección subcutánea se administra con la misma dosis y un volumen de < 1,5 ml/sitio.
- Intranasal: 1,5 mg/ml. La dosis intranasal para pacientes de < 50 kg es de 150 µg (una inhalación), y para pacientes de más de 50 kg, 300 µg (dos inhalaciones)

Treinta minutos después de la aplicación debe verificarse el tiempo de sangría a fin de documentar su eficacia. La dosis intranasal produce un efecto equivalente al de la preparación IV.

No debe de usarse durante el embarazo.

Los fármacos antifibrinolíticos como el ácido tranexámico (ANCHAFIBRIN) y el ácido epsilon aminocaproico (CAPROAMIN), tienen su efectividad como coadyuvantes en las hemorragias de mucosa oral, hemorragias asociadas con la erupción o caída de los dientes de leche, epistaxis y postextracción dental, de esta manera podremos controlar un cuadro clínico no vital.

- Acido tranexámico (ANCHAFIBRIN): Se administrara por V.O en los casos arriba mencionados, 2 o 3 comprimidos de 500 mg cada 8 horas. La dosis se basa en 25 mg/kg. También podría administrarse por vía IV de 500 mg (1 ampolla de 5 ml) a 1g (1 ampolla de 10 ml ó 2 ampollas de 5 ml) de ácido tranexámico administrado mediante inyección intravenosa lenta (= 1 ml/minuto) dos a tres veces al día.
- Acido epsilon aminocaproico (CAPROAMIN): Es menos utilizado por menor potencia y más toxico.

Se administra por VO o IV cada 4 o 6 horas hasta un máximo de 24g /día en adultos.

Hemorragia grave Hemofilia A y B

Tratamiento con factor de coagulación.

Tabla 7. Concentrados de factor de coagulación disponibles en España

	Recombinantes	De origen plasmático
Factor III	Kogenate (Bayer) HelixateNexGen (LZB Behring) Recombinante (Baxter) Advate (Baxter) ReFactoaF (Pfizer)	Beriate P (LZB Behring) Fanhdi (Grifols) Octanate (Octapharma) Haemate P (Behring) Wilate (Octapharma) Haemoctin (Biotest Medical)
Factor IX	Benefix (Pfizer)	Mononine (LZB Behring) InmunineStim plus (Baxter) Novix (FIX, Grifols) Octanine (Octapharma)

1. Vía de administración: Intravenoso:

- En bolo: La velocidad de administración no debe sobrepasar los 10 ml/min.
- En infusión continua.

Si el paciente dispone del tratamiento en su domicilio del factor de coagulación, se le administrará por parte del personal sanitario de la UME/HEMS/SUAP.

2. Medidas generales:

- Lo primero y primordial es la administración de **CONCENTRADO de FACTOR** lo antes posible, no se debe demorar su administración a la llegada al centro de referencia.
- Ante una urgencia/emergencia hemorrágica con este tipo de pacientes **SIEMPRE DEBEREMOS DE PREGUNTAR SI ESTÁ EN TRATAMIENTO Y SI ESTE TRATAMIENTO SE ENCUENTRA EN SU DOMICILIO**, de esta forma habremos accedido de forma rápida y eficaz a la terapia que debemos de administrar.
- Ante esta urgencia / emergencia o el paciente se encuentra en riesgo vital la primera dosis a administrar debe ser 50 UI/kg.
- Interrogar al paciente o a la familia si se ha administrado su dosis habitual del factor ese día, cuánto tiempo hace y si acaba de ser administrado habrá que administrarle una dosis complementaria para llegar hasta las 50 UI/kg.
- El concentrado de factor se administrará en el domicilio del paciente previo al traslado de su hospital de referencia. Si no tiene el paciente el tratamiento en su casa, deberá ser trasladado inmediatamente a su centro hemofílico de referencia, evitando pérdidas de tiempo innecesarias.



- Las venas son imprescindibles, hay que tratarlas con mucho cuidado, debiendo de utilizar como primera opción las palomillas de 23 G/25 G.
- Si no dispone de tunelización, reservorio o Port-a-cath procederemos a administrar el factor canalizando una vena periférica distal, preferentemente de pequeño calibre. SIEMPRE con PALOMILLA, NUNCA CON ABBOCATH.
- En caso de ser portador de Reservorio subcutáneo (Port-a-cath) se deben usar dos tipos de agujas: Hubber o Gripper.

3. Que NO debemos hacer:

- No realizar: Accesos venosos centrales, gasometrías o procedimientos intervencionistas en general. Se podría desencadenar una hemorragia incontrolada.
- No utilizar Inyecciones intramusculares: pueden producir hematomas internos intramusculares comprometiendo su gravedad.
- No administrar fármacos que afecten a la función plaquetaria, como AAS y AINES.

Dolor

Tabla 8. Estrategias para el manejo del dolor en pacientes con hemofilia

1	Paracetamol/acetaminofén Si no resultan eficaces: ↓
2	Inhibidor COX-2 (por ej., celecoxib, meloxicam, nimesulida, entre otros; o Paracetamol/acetaminofén + codeína (3 o 4 veces por día) o Paracetamol/acetaminofén + tramadol (3 o 4 veces por día)
3	Morfina: utilice un producto de liberación lenta con un rescate de liberación rápida. Aumente el producto de liberación lenta si el de liberación rápida se utiliza más de 4 veces por día.

Notas:

- Si por alguna razón se suspendieron los medicamentos durante un tiempo, los pacientes que hubieran estado tomando y tolerando drogas narcóticas en altas dosis deberán reiniciar el tratamiento con una dosis menor o bien utilizar un analgésico menos potente, siempre con la supervisión de un médico.
- Los inhibidores COX-2 deben emplearse con cautela en pacientes hipertensos y con disfunción renal.

Parto de niños con Hemofilia confirmada o sospecha

En caso de parto inminente sin tiempo para traslado, este ha de ser lo menos traumático posible a fin de reducir al máximo el riesgo de hemorragia, sobre todo a nivel intracraneal.

El parto debe llevarse a cabo por la vía que las condiciones obstétricas aconsejen, evitando el empleo de fórceps, ventosas o procedimientos invasivos.

Patología cardiaca

– Angina estable:

Los pacientes hemofílicos leves o en aquellos que reciben profilaxis con concentrado de factor pueden recibir aspirina (100mg/día) por un tiempo indefinido.

– SCASEST:

La ACTP no está indicada.

Utilizaremos como tratamiento antitrombótico la heparina no fraccionada (HNF), bolo inicial de 70 UI/kg seguido de una perfusión continua a dosis de 400 UI/kg las primeras 48 horas. A partir de entonces AAS con una dosis de carga de 325 mg.

El tratamiento con clopidogrel también puede administrarse (dosis de carga de 300 mg seguido de una dosis diaria de 75 mg durante 4 semanas).

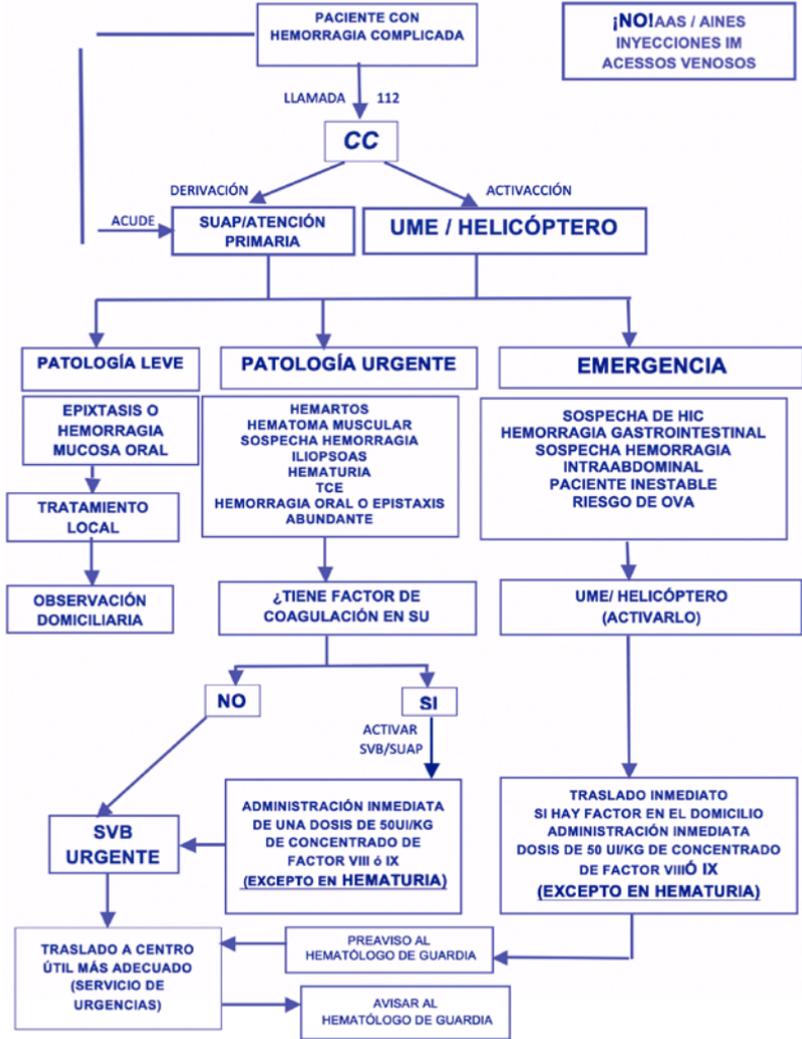
– SCACEST:

La ACTP está indicada.

En aquellos pacientes con SCACEST que no sean candidatos a ACTP se puede realizar fibrinólisis, pero en hemofilia siempre será prioritaria la ACTP porque presenta menor riesgo hemorrágico que la fibrinólisis.4-7.

Traslado

- Trasladar hospital de referencia en SVA o SVB según gravedad del paciente.
- Antes de comenzar el traslado hacia el centro útil, nos pondremos en contacto con el Centro Coordinador, el cual se pondrá en contacto con el Hematólogo de guardia, ofreciendo información del paciente.
- Durante la transferencia del paciente en el servicio de urgencias del complejo hospitalario, debemos de recordar e insistir del aviso al servicio de hematología ó al hematólogo de guardia.



BIBLIOGRAFÍA

- Hemofilia: Guía terapéutica. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2012.
- Guía clínica de Consenso de Anticoagulación oral en castilla y León. Sociedad Castellano y Leonesa de medicina de familia y Comunitaria(-social)emFYC) Sociedad Española de médicos de Atención Primaria (SEMERGEN- Castilla y León).

- Manejo de la patología Urgente en pacientes con hemofilia en un servicio de Urgencias Emergencias Extrahospitalario: Desarrollo de un protocolo de actuación coordinado entre un servicio de Emergencias y el servicio Hospitalario de Trombosis y Hemostasia útil más adecuado. Madrid 2013. Belén Velasco Llaves. (SUMMA 112).
- Implicación de la enfermera en el tratamiento del paciente hemofílico. X jornadas farmacéuticas sobre el tratamiento de las coagulopatías congénitas. Madrid Octubre 2015.
- Sedano C, Villar A, Altisent C, et al. Recomendaciones para el buen uso y control del autotratamiento en hemofilia. Comisión Científica de la Real Fundación Victoria Eugenia. 2010. URL: http://www.hemofilia.com/archivos/736_recomendaciones-para-el-buen-uso-y-control-del-auto-tratamiento-en-hemofilia.pdf.
- Srivastava A, Brewer AK, Mauser-Bunschoten EP, et al. Guidelines for the management of haemophilia. *Haemophilia*. 2013; 19:e1-e47.
- Guía Terapéutica. Hemofilia. Comité Científico para la seguridad transfusional. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. 2012. URL: http://www.msssi.gob.es/profesionales/saludPublica/medicina-Transfusional/publicaciones/docs/Hemofilia_GuiaTerapeutica.pdf.
- Schutgens REG, Tuinenburg A, Fischer K, et al. Anticoagulation therapy in haemophilia. Managing the unknown. *Hämostaseologie*. 2013;33:299-304.
- Agostoni P, Biondi-Zoccai GG, de Benedictis ML, et al. Radial versus femoral approach for percutaneous coronary diagnostic and interventional procedures; Systematic overview and meta-analysis of randomized trials. *J Am Coll Cardiol*. 2004; 44: 349-356.
- Aznar JA, Moret A, Haya S, et al, Fisiopatología y diagnóstico de los inhibidores del FVIII. En: Inhibidores en hemofilia. Jiménez Yuste V ed, 2009:59-74.
- Informe de posicionamiento terapéutico UT/V4/23122013. Criterios y recomendaciones generales para el uso de nuevos anticoagulantes orales (NACO) en la prevención del ictus y la embolia sistémica en pacientes con fibrilación auricular no valvular. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Medicamentos y Productos sanitarios. Departamento emedicamentos de uso humano. 23 de diciembre de 2013.
- Stockley: Interacciones Farmacológicas. Disponible en <http://www.ime-dicinas.com>.



Protocolo de lavado de manos y uso correcto de guantes

INTRODUCCIÓN

El Lavado de Manos con agua y jabón es el método más conocido y sencillo para evitar la transmisión de microorganismos de una persona a otra.

El lavado de manos consiste en la frotación vigorosa de las mismas, previamente enjabonadas seguida de un aclarado con agua abundante, con el fin de eliminar la suciedad, materia orgánica, microbiota habitual y transitoria y así evitar la transmisión de microorganismos de persona a persona.

CLASIFICACIÓN DE LOS GÉRMENES DE LA PIEL

Los microorganismos de la piel pueden ser clasificados como:

Microbiota residente, también llamada *colonizante*: Son microorganismos que se encuentran habitualmente en la piel. No se eliminan fácilmente por fricción mecánica.

Microbiota transitoria, también llamada *contaminante* y «*no colonizante*»: Son microorganismos que contaminan la piel, no encontrándose habitualmente en ella. Su importancia radica en la facilidad con que se transmiten, siendo el origen de la mayoría de las infecciones.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Mantener las uñas cortas y sin esmaltes, facilitando así la limpieza de las mismas.
- No usar anillos, relojes ni pulseras que actúan como reservorio de gérmenes, dificultando la limpieza de manos y muñecas.
- Utilizar jabones para el lavado con lanolina o cremas hidratantes de manos para aumentar la integridad y la resistencia de la piel, disminuyendo la posibilidad de contaminación por gérmenes.

Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos

1	ANTES DE TOCAR AL PACIENTE	¿CÓMO SE HACE?	Lavarse las manos antes de tocar al paciente cuando se acerca a él. ¿POR QUÉ? Para prevenir el contacto de las gérmenes dañinos que lleva a sus enfermos.
2	ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA	¿CÓMO SE HACE?	Lavarse las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica. ¿POR QUÉ? Para evitar el contacto de los gérmenes dañinos que pueden estar en el cuerpo, incluyendo gérmenes del propio paciente.
3	DESPUÉS DEL RIESGO DE EXPOSICIÓN A LÍQUIDOS CORPORALES	¿CÓMO SE HACE?	Lavarse las manos inmediatamente después de cualquier riesgo de exposición a líquidos corporales, como al tocar los pacientes. ¿POR QUÉ? Para proteger y prevenir el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
4	DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE	¿CÓMO SE HACE?	Lavarse las manos después de tocar a un paciente y/o para que el resto, cuando se toque, evite el contacto. ¿POR QUÉ? Para proteger y prevenir el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.
5	DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE	¿CÓMO SE HACE?	Lavarse las manos después de tocar cualquier objeto o superficie del entorno inmediato del paciente, cuando se haya tocado al paciente. ¿POR QUÉ? Para proteger y prevenir el entorno de atención de salud de los gérmenes dañinos del paciente.

Organización Mundial de la Salud
 Seguridad del Paciente
 UN CAMINO HACIA UN MUNDO MÁS SEGURO
 SAVE LIVES
 Clean Your Hands

TIPOS DE LAVADOS

En el medio sanitario existen diferentes técnicas de lavado de manos en función a la posterior utilización de las mismas:

- Lavado higiénico.
- Lavado antiséptico.
- Lavado con solución alcohólica.
- Lavado quirúrgico.

1. Lavado higiénico

Definición

Técnica que se utiliza para eliminar la suciedad, materia orgánica y microbiota transitoria de las manos.



Indicaciones

- Antes y después del contacto con cada paciente.
- Entre dos procedimientos con el mismo paciente.
- Antes de colocarse los guantes.
- Después de ir al baño.
- Después de contacto con suciedad o elementos contaminados.
- Después de estornudar, toser, tocarse el cabello, etc.
- Después de quitarse los guantes.

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos

 <p>0</p>	 <p>1</p>	 <p>2</p>
<p>Mójese las manos con agua;</p>	<p>Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí;</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>	 <p>5</p>
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
 <p>6</p>	 <p>7</p>	 <p>8</p>
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrápiéndolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>Enjuáguese las manos con agua;</p>
 <p>9</p>	 <p>10</p>	 <p>11</p>
<p>Seque con una toalla desechable;</p>	<p>Sírvase de la toalla para cerrar el grifo;</p>	<p>Sus manos son seguras.</p>

Organización Mundial de la Salud | Seguridad del Paciente | SAVE LIVES Clean Your Hands

Material

- Jabón líquido neutro, en dispensador desechable, con dosificador.
- Toalla de papel desechable.

Técnica

1. Humedecer las manos con agua corriente, preferiblemente templada.
2. Aplicar jabón líquido con dosificador y distribuirlo completamente por las manos.
3. Si fuera necesario, quitar los detritus de debajo de las uñas.
4. Frotar las manos palma con palma, sobre dorsos, espacios interdigitales y muñecas durante al menos 10".
5. Aumentar el tiempo de lavado si las manos están visiblemente sucias.
6. Aclarar completamente con abundante agua corriente.
7. Secar las manos con toalla desechable de papel.
8. Cerrar el grifo con la toalla de papel empleada para el secado de las manos.

2. Lavado antiséptico

Definición

Eliminar la suciedad, materia orgánica, microbiota transitoria y parte de la microbiota residente de las manos, consiguiendo además cierta actividad microbiana.

Material

- Jabón líquido neutro, en dispensador desechable, con dosificador.
- Toalla de papel desechable.
- Solución hidroalcohólica.



¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos

 <p>1a</p>	 <p>1b</p>	 <p>2</p>
<p>Deposite en la palma de la mano una dosis de producto suficiente para cubrir todas las superficies;</p>		<p>Frótese la palma de las manos entre sí;</p>
 <p>3</p>	 <p>4</p>	 <p>5</p>
<p>Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;</p>	<p>Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;</p>	<p>Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;</p>
 <p>6</p>	 <p>7</p>	 <p>8</p>
<p>Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrayéndolo con la palma de la mano derecha y viceversa;</p>	<p>Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;</p>	<p>Una vez secas, sus manos son seguras.</p>

Técnica

Se procederá en un primer paso a realizar lavado higiénico de las manos según técnica anteriormente descrita.

A continuación, se procederá a realizar lavado con el volumen indicado para esta técnica, de solución hidroalcohólica durante 1 minuto y medio. (Ver técnica de lavado con solución hidroalcohólica).

Indicaciones

- Antes del contacto con pacientes inmunocomprometidos en situaciones de fundado riesgo de transmisión.

- Antes y después de realizar un procedimiento invasivo (inserción de catéteres, sondas vesicales, etc.), aunque se utilicen guantes.
- Antes y después de la atención a pacientes de los que se sospecha o sabe que están infectados con microorganismos resistentes.

3. Lavado con solución hidroalcohólica

Indicaciones

- En lugares con grave déficit de infraestructura (sin lavabos cercanos) o emergencia extrema, el lavado de manos puede hacerse con soluciones evaporables tipo alcohol glicerinado o alcohol con Clorhexidina.
- La técnica de lavado con dicha solución consiste en la aplicación del volumen indicado de producto sobre las manos secas, sin restos orgánicos ni de suciedad, rotando vigorosamente durante 30 segundos hasta su secado total. Las manos deberán estar humedecidas durante ese periodo, si se secan, aplicar nueva dosis de solución (*ver figuras*).
- En medicina de emergencias su uso es habitual al desarrollarse la actuación fuera de un centro sanitario (Atención domiciliaria, Urgencias en vía pública), o en situación de presión asistencial extrema: epidemia, catástrofe, etc.

Técnica de lavado con solución hidroalcohólica





4. Lavado quirúrgico

Definición

Eliminar la microbiota transitoria y en todo lo posible la microbiota residente de las manos, previo a un procedimiento invasivo que por su especificidad o su duración requiere un alto grado de asepsia.

Material

- Jabón líquido con antiséptico (solución jabonosa de Clorhexidina al 5% o Povidona yodada), en dispensador desechable, con dosificador.
- Cepillo de uñas desechable (preferiblemente impregnado en solución antiséptica).
- Toalla o compresa estéril.

Técnica de lavado quirúrgico

1. Abrir el grifo (solo lavabos con sistema de codo o pedal).
2. Mojar por completo manos y antebrazos hasta el codo.
3. Aplicar jabón antiséptico manteniendo siempre las manos más altas que los codos.
4. Lavar antebrazos, manos dedos y uñas e insistiendo en los espacios interdigitales, durante al menos diez minutos.
5. Aclarar con abundante agua, cada brazo por separado empezando por la punta de los dedos hasta el codo con agua corriente abundante.
6. Aplicar de nuevo jabón antiséptico en manos y antebrazos friccionando al menos dos minutos.
7. Aclarar con agua abundante.
8. Cerrar el grifo.
9. Secar por aplicación, sin frotar, con una compresa o toalla desechable estéril, comenzando por los dedos y bajando hasta los codos.

Indicaciones (modalidad no utilizada en Emergencias)

- Antes de una intervención quirúrgica.
- Antes de cualquier maniobra invasiva que requiera alto grado de asepsia.

USO CORRECTO DE GUANTES

Generalidades

Los guantes son una barrera física que protege, tanto a los trabajadores de los servicios sanitarios, como a los usuarios que acuden a dichos servicios mediante:

- La prevención de la contaminación de las manos de los trabajadores cuando entran en contacto con sangre, fluidos, secreciones, líquidos corporales, piel no intacta.
- Reduciendo la probabilidad de que los microorganismos existentes en las manos de los trabajadores se transmitan a los usuarios.
- Reduciendo la probabilidad de que las manos de los trabajadores contaminadas con microorganismos de un usuario se puedan transmitir a otro (infecciones cruzadas).

Recomendaciones generales al uso de guantes

1. Lavar y secar las manos antes de colocar los guantes.
2. El uso de guantes no sustituye el lavado de manos.
3. Llevar las uñas cortas y no utilizar anillos ni pulseras por peligro de rotura del guante.
4. Cubrir con un apósito cualquier herida localizada en las manos.
5. Conservar los guantes alejados de fuentes de calor y de la acción de la luz solar.
6. Elegir el guante del tamaño apropiado, evitando que esté flojo, especialmente en la punta de los dedos ya que se pierde sensibilidad y aumenta el riesgo de punciones o cortaduras.
7. Evitar dañar los guantes cuando se sacan del envase.
8. Se quitarán los guantes contaminados inmediatamente a acabar la técnica correspondiente, antes de tocar superficies ambientales limpias, depositándolos en el cubo adecuado.
9. Se lavarán las manos inmediatamente después de la retirada de los guantes.
10. No se deben meter los guantes usados en los bolsillos.
11. Cuando el lavado de manos se realiza con solución hidroalcohólica los guantes que se utilicen no deben contener polvo.



Tabla resumen. Técnicas de lavado y uso de guantes en actividades de emergencias

Técnica	Lavado previo	Tipo de guantes	Lavado posterior
Exploración general del paciente	Con agua y jabón	No precisa	Con agua y jabón
Exploración ginecológica o rectal	Con agua y jabón	Látex no estériles	Con agua y jabón
Exploración paciente afectado por microorganismo patógeno	Con agua y jabón	Látex no estériles	Con agua y jabón
Técnica de cura Centro Salud	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón
Extracción sanguínea en Centro.	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón
Extracción sanguínea a domicilio	Solución hidroalcohólica	Látex no estéril	Solución hidroalcohólica
Técnica de cura en domicilio	Solución hidroalcohólica	Látex no estéril	Solución hidroalcohólica
ECG	Con agua y jabón	No guantes	Con agua y jabón
Espirometría	Con agua y jabón	No guantes	Con agua y jabón
Otras técnicas diagnósticas: TA MAPA, DOPLER	Con agua y jabón	No guantes	Con agua y jabón
Sutura piel en Centro	Con agua y jabón	Guantes estériles	Con agua y jabón
Técnica de sutura en domicilio	Solución hidroalcohólica	Guantes estériles	Solución hidroalcohólica
Limpieza de oído	Con agua y jabón	No guantes	Con agua y jabón
Técnica de vendaje	Con agua y jabón	No guantes/ Látex no estéril	Con agua y jabón
Cirugía menor	Lavado antiséptico	Guantes estériles	Con agua y jabón
Sondaje vesical	Lavado antiséptico	Guantes estériles	Con agua y jabón
Examen muestra de orina	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón
Toma de exudados	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón
Aplicación tratamientos/ vacunas	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón
Tratamientos fisioterapéuticos	Con agua y jabón	No guantes	Con agua y jabón
Extracciones dentales	Con agua y jabón	Látex no estéril	Con agua y jabón

* Cuando se produzca una situación de alergia al látex, tanto en el profesional como en el usuario, se utilizará como alternativa el guante de vinilo

Utilizar guantes estériles
Procedimientos quirúrgicos; parto vaginal; procedimientos radiológicos invasivos; acceso vascular y procedimientos vasculares (tubos centrales); preparación de nutrición parental total y agentes quimioterapéuticos.
Utilizar guantes de exploración en situaciones clínicas
<i>Posibilidades de tocar sangre, fluidos corporales, secreciones, excreciones u objetos visiblemente manchados de fluidos corporales.</i>
Exposición directa al paciente: contacto con sangre; contacto con membrana mucosa o piel dañada; posible presencia de organismos muy infecciosos y peligrosos; situaciones de epidemia o de emergencia; inserción y retirada de dispositivos intravenosos; extracciones de sangre; interrupción de inserciones venosas; exámenes pélvicos y vaginales; succión de sistemas de tubos endotraqueales no cerrados.
Exposición indirecta al paciente: evacuación del recipiente para vómitos, el manejo/limpieza de instrumentos, el manejo de los residuos, la limpieza de superficies y objetos ensuciados con líquidos corporales.
Utilización de guantes no indicada (excepto precauciones de contacto)
<i>No existe riesgo de exposición a sangre o a fluidos corporales, o a un entorno contaminado.</i>
Exposición directa al paciente: al tomar la presión arterial, la temperatura y el pulso; realizar inyecciones subcutáneas e intramusculares, bañarse y vestir al paciente, transportar al paciente, cuidado de ojos y oídos (si no hay secreciones); cualquier manipulación del catéter vascular en ausencia de fugas de sangre.
Exposición indirecta al paciente: al usar el teléfono; anotar datos en la gráfica del paciente; administrar medicamentos por vía oral; distribuir o recoger bandejas de comida, quitar y cambiar las sábanas de la cama del paciente; conectar al paciente a aparatos de ventilación no invasivos o cánulas de oxígeno; desplazar los muebles de la habitación del paciente.

BIBLIOGRAFÍA

- Directrices de la OMS sobre higiene de manos en la Atención Sanitaria. Año 2005.
- Recomendaciones del CDC para «Seguridad en desastres». Junio 2006.
- Protocolo de lavado de manos y uso de guantes Hospital Monte Naranco. Junio 2006.
- Protocolo lavado de manos. Unidad de Calidad Hospital de Jarrío. Noviembre 2007.
- Protocolo lavado de manos. Medicina preventiva Hospital Valle Nalón: Mayo 2007.
- Implementación de la práctica segura Higiene de Manos en Atención Primaria del SAS. Abril 2008.
- Recomendaciones sobre higiene de manos y uso correcto de guantes. Servicio de Medicina Preventiva de Hospital Cabueñes. Diciembre de 2008.



Equipos de protección individual (EPI)

1. INTRODUCCIÓN

Siempre que el personal esté sometido a un riesgo NRBQ, cierto o potencial que pueda afectar a su salud y que no pueda ser eliminado, deberá asegurarse de contar con el equipo de protección apropiado y utilizar los protocolos de intervención adecuados, para eliminar las consecuencias directas o indirectas que sobre su salud acarrearía la exposición. En el caso de que se desconozca la naturaleza del riesgo se deberá adoptar el máximo nivel de protección.

2. DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (EPI)

Según el RD 773/97, de 30 de mayo, se entenderá por equipo de protección individual cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

No son considerados EPI según el anterior real decreto, la ropa de trabajo y los uniformes que no están específicamente destinados a proteger la integridad física del trabajador. Sin embargo, cuando el uniforme de un determinado colectivo incorpore algún tipo de protección específica contra un riesgo que pueda amenazar su seguridad y su salud, como por ejemplo los uniformes de alta visibilidad, sí se incluyen dentro de los EPI. Se excluyen también los aparatos portátiles para la detección de gases, como el detector de monóxido de carbono (CO).

Características de un EPI:

- Responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.
- Tener en cuenta las condiciones anatómicas y fisiológicas y el estado de salud del trabajador.
- Adecuarse a quien lo lleva, tras realizar los ajustes necesarios.
- Ser compatibles entre sí, en caso de utilización simultánea de varios EPI.

- Cumplir las disposiciones legales que les sean de aplicación, en especial en lo referido a su diseño y fabricación.
- No generar riesgos añadidos derivados de su utilización.

Normas de utilización

Antes de su uso es necesario comprobar que el EPI es el adecuado. No todo vale para todo. Los equipos de protección de vías respiratorias tienen unos filtros de retención específicos según el tipo de contaminante, del mismo modo que los guantes de protección son específicos frente a determinados contaminantes químicos, por lo que es necesario observar si son adecuados al riesgo del que nos deseamos proteger. Además hay que comprobar su estado de conservación y fecha de caducidad.

Es importante colocar y ajustar correctamente el EPI, seguir las instrucciones del fabricante, las indicaciones del folleto informativo y la formación e información que se ha recibido. También es necesario comprobar el entorno en el que se va a utilizar, observar sus limitaciones y no sobrepasarlas para no perder la eficacia. Es esencial mantenerlo puesto mientras persista el riesgo.

El marcado CE garantiza que los EPI cumplen las exigencias esenciales de seguridad y salud.

Categorías de los EPI

Riesgos menores. Categoría 1:

- a) Las agresiones mecánicas cuyos efectos sean superficiales.
- b) Los productos de mantenimiento poco nocivos cuyos efectos sean fácilmente reversibles.
- c) Los riesgos en que se incurra durante tareas de manipulación de piezas calientes inferiores a los 50 °C.
- d) Los agentes atmosféricos no excepcionales
- e) Los pequeños choques y vibraciones que no afecten a las partes vitales del cuerpo y que no puedan provocar lesiones irreversibles
- f) La radiación solar.

Riesgos Intermedios. Categoría 2: Los que no estén incluidos en la categoría 1 ni 3.

Riesgos Graves o irreversibles. Categoría 3: Los destinados a proteger al usuario de todo peligro mortal o que puede dañar gravemente y de forma



irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato. Son los únicos que deberían utilizarse en un incidente con riesgo NRBQ.

- Protección respiratoria filtrante.
- Protección respiratoria aislante de la atmósfera.
- Protección limitada en el tiempo contra agresiones químicas o radiaciones ionizantes.
- Protección frente a agresiones térmicas (calor, llamas o proyecciones de material fundido).
- Protección frente a agresiones térmicas por frío ($T < -50\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Protección frente a caídas de altura.
- Protección frente a riesgos eléctricos.

3. CARACTERÍSTICAS DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS QUE COMPONEN UN EPI

3.1. Trajes

Su resistencia se mide según la permeación y la penetración.

- Permeación: Indica el tiempo que, una vez puesto en contacto el tejido con un producto en concreto, tarda en pasar a través de él. La escala va del 1 al 6, correspondiendo al mayor tiempo de permeación el 6 (más de 480 minutos para ese producto).
- Penetración: Indica la resistencia a distintos estados en que se pueden encontrar los productos o agentes (resistencia a partículas, líquidos, vapores, gases, etc.). Cada tejido está catalogado (del 1 al 6), siendo la mayor resistencia el 1.

Tipos de trajes:

- Traje tipo 1. EN 943: herméticos a productos químicos gaseosos o en forma de vapor. Cubren todo el cuerpo, incluyendo guantes, botas y equipo de protección respiratoria. Todos ellos están constituidos por materiales no transpirables y con resistencia a la permeación. Se subdividen en:

- 1a: llevan el equipo de protección respiratoria dentro del traje.
- 1b: llevan el equipo de protección respiratoria en el exterior del traje.
- 1c: van conectados a una línea de aire respirable.



- Traje tipo 2. EN 943: son como los del tipo 1, pero sus costuras no son estancas. Todos ellos están constituidos por materiales no transpirables y con resistencia a la permeación.
- Traje tipo 3. EN 14605: disponen de conexiones herméticas a productos químicos líquidos en forma de chorro a presión. Todos ellos están constituidos por materiales no transpirables y con resistencia a la permeación.
- Traje tipo 4. EN 14605: tienen conexiones herméticas a productos químicos líquidos en forma de aerosol. Pueden estar constituidos por materiales transpirables o no, pero que tienen que ofrecer resistencia a la permeación.
- Traje tipo 5. EN 13982-1: tienen conexiones herméticas a productos químicos en forma de partículas sólidas. Están confeccionados por materiales transpirables y el nivel de prestación se mide por la resistencia a la penetración de partículas sólidas.
- Traje tipo 6. EN 13034: ofrecen protección limitada frente a pequeñas salpicaduras de productos químicos líquidos. Están confeccionados por materiales transpirables y el nivel de prestación se mide por la resistencia a la penetración de líquidos.



Protección contra los productos químicos.
Norma ISO 7000: 2012-2014 UNE EN 340



Protección contra la contaminación por partículas radiactivas.
Norma ISO 7000: 2012-2484 UNE EN 340



Protección contra radiaciones ionizantes.
Norma ISO 7000: 2012-2809 UNE EN 340



Protección contra el riesgo por microorganismos.
Norma ISO 7000: 2012-2491 UNE EN 340, 420 y 374



a b c d
Protección contra peligros mecánicos.
Norma ISO 7000: 2012-2490 UNE EN 388



Protección contra electricidad estática.
Norma ISO 7000: 2012-2415 UNE EN 1149:3 y 340



A... L
Guantes impermeables y protección química baja.
Norma UNE EN 374-1 y 2



Manual del operador: instrucciones de funcionamiento y uso.
Norma ISO 7000: 1641, Norma UNE EN 320

Imagen.–Pictograma de los guantes y ropa de protección.



3.2. Protección de la vía aérea

Equipos de respiración autónoma. El usuario consume aire comprimido en un recipiente sirven para cualquier producto y a cualquier concentración dado que no entra en contacto con el aire respirado pero su uso se limita por peso, coste y tiempo de autonomía en función de la cantidad de aire disponible y el consumo individual.

Máscaras autofiltrantes. Su eficacia de filtrado se indica por las letras FFP seguidas por un número del 1 al 3, de forma que, a mayor número, mayor eficacia de filtrado. Su utilización se debe restringir a aerosoles biológicos o a partículas.

- FFP1: partículas sólidas de sustancias no tóxicas 4xVLA**.
- FFP2: partículas sólidas de finos polvos tóxicos, humos y nieblas en base acuosa 12xVLA**.
- FFP3: polvos, nieblas en base acuosa y humos 50xVLA**.

** VLA: Valor Límite Ambiental: Valor límite de concentración en el aire asignado a cada contaminante en el que no se producen todavía efectos negativos sobre el organismo.

Máscaras con filtros específicos. Cada filtro está diseñado para una familia de productos. Cada filtro tiene una capacidad de filtro determinada dependiendo de la concentración de producto. Siempre deberemos seguir las instrucciones del fabricante.

3.3. Calzado de protección

El calzado resistente a productos químicos, como botas o cubrebotas, puede ser de dos tipos:

- Calzado resistente a productos químicos fabricado en cualquier material.
- Calzado con alta resistencia a productos químicos, no fabricados con cuero.

Existen tres categorías del calzado: seguridad, protección y trabajo.

3.4. Guantes

Son equipos destinados a usarse como EPI y como Producto Sanitario (PS), por lo que se llaman productos de uso dual. Deben ser de categoría 3 para tener protección biológica y química.



3.5. Gafas de protección

Cuando no sea necesario utilizar máscaras completas como equipo de protección respiratoria se debe considerar la necesidad de proteger los ojos frente a salpicaduras o gotas. Podemos usar protectores oculares de dos tipos:

1. Gafas integrales frente a gotas.
2. Pantallas faciales frente a salpicaduras.

3.6. Casco

Los cascos están diseñados para absorber la energía producida tras un golpe, mediante la destrucción parcial o deterioro del casquete y del arnés. Están sujetos a la Normativa EN 397 (Ensayo de Compresión en Cascos de Seguridad Industrial).

Se deben utilizar en aquellas situaciones de riesgo de traumatismos craneales y de caída por suelo inestable o resbaladizo. Además, supone un elemento identificador importante en accidentes de múltiples víctimas o accidentes de tráfico.

Es importante tener en cuenta algunas consideraciones:

- No se debe modificar ni retirar cualquier pieza original del casco, excepto si lo permite el fabricante.
- El casco no debe ser adaptado para la fijación de accesorios si no es recomendada por el fabricante.
- No se puede aplicar pintura, disolventes, adhesivos o etiquetas autoadhesivas en el casco, a excepción de aquello que esté de acuerdo con las instrucciones del fabricante del casco.
- Debe adaptarse y ajustarse a la cabeza del usuario.
- Cualquier casco sometido a un impacto considerable debería ser reemplazado aún si dicho deterioro no es apreciable en un primer momento.





3.7. Ropa de alta visibilidad

Los equipos de alta visibilidad (AV) sirven como primera línea de defensa para proteger a los trabajadores de ser atropellados por un vehículo o equipo manejado por alguien que, de otra forma, no hubiera podido verlo durante el día o la noche.

Hay que tener en cuenta que entre los accidentes laborales más frecuentes se encuentran los atropellos por vehículos o maquinaria en movimiento. Por ello deberá utilizarse ropa de alta visibilidad siempre que se esté expuesto a tráfico en movimiento (Ley 31/1995).

La ropa de alta visibilidad de tipo 3 proporciona el mayor nivel de visibilidad y está pensada para trabajadores en áreas de alto riesgo, malas condiciones climáticas y tráfico con velocidades superiores a 80 Km/h. La visibilidad del trabajador se mejora mediante un alto contraste entre la ropa y el plano de fondo sobre el que es visto, así como mediante unas mayores áreas cubiertas por los materiales con propiedades de alta visibilidad.

4. USOS DE EPI EN EL ÁMBITO DE EMERGENCIAS SANITARIAS

El trabajo en emergencias sanitarias conlleva la exposición a diversos riesgos, algunos procedentes del ambiente, del enfermo, de las técnicas realizadas o de todos ellos a la vez.

El personal de Emergencias Sanitarias de Castilla y León dispone de elementos orientados a prevenir o reducir esos riesgos: el uniforme o ropa de trabajo y los distintos EPI.

4.1. El uniforme

Consta de ropa y calzado de seguridad. Su uso debe ser adecuado y no se debe sustituir ninguna prenda por otra de uso particular. Protege frente a los riesgos generales de la actividad habitual en emergencias y algunos de sus elementos proporcionan alta visibilidad, ya que están provistos de reflectantes. Se compone de:

- Pantalón con reflectantes.
- Polo con reflectantes y elementos identificativos.
- Forro polar sin reflectantes.
- Chaleco con reflectantes.
- Cortavientos con reflectantes.
- Calzado de seguridad con puntera reforzada y suela antideslizante antiperforación.

4.2. Equipos de protección individual

Protege frente a riesgos específicos que pueden ser:

- Riesgos biológicos:
 - Por contacto: cuando la piel, conjuntiva y/o mucosas entra en contacto con productos biológicos que puedan estar infectados por algún agente patógeno.
 - Por inhalación: cuando se respire aerosoles procedentes de pacientes potencialmente portadores de enfermedades infecciosas que se transmiten por vía inhalatoria.
- Riesgos físicos y/o ambientales
 - Traumatismos por golpes directos, atropellos, accidentes de tráfico, caída de objetos, agresiones, caídas.
 - Condiciones climatológicas adversas.
 - Ruidos.
- Riesgos NRBQ:
 - De origen nuclear.
 - De origen radiactivo.
 - De origen biológico.
 - De origen químico.

A continuación, se exponen la relación de los distintos elementos con los riesgos asociados y sus usos en emergencias:

- Guantes de protección (nitrilo): ofrecen protección contra microorganismos y algunos productos químicos, es decir que reducen el riesgo de contaminación de las manos al entrar en contacto con fluidos como la sangre, pero no protegen frente a pinchazos, cortes, electricidad, traumatismos ni agentes térmicos. Por tanto, su uso es obligado en la asistencia habitual al enfermo y la manipulación de fluidos y tejidos biológicos, así como en la manipulación de materiales o superficies contaminados con estos fluidos:
 - Venopunción para canalización de catéter intravenosos (periféricos y centrales) y extracción de muestra de sangre.
 - Administración de medicación por vía parenteral.
 - Sondajes vesicales (preparación previa a técnica aséptica) y nasogástricos.



- Control de hemorragias y tratamiento de heridas y fracturas abiertas.
 - Tratamiento de hemo/neumotórax: colocación de válvula de Heimlich y tubo de tórax.
 - Intubación orotraqueal.
 - Aspiración de secreciones.
 - Manejo paciente que vomita.
 - Asistencia al parto.
- Guantes anticorte: en determinadas situaciones protegen de cortes en las manos:
- Asistencia a paciente agitado y/o agresivo si es portador de elementos cortantes o armas blancas.
 - Asistencia en situaciones donde la presencia de materiales cortantes y/o punzantes, puedan provocar lesiones en las manos: derrumbes, explosiones, etc.
- Casco: protege la cabeza frente a traumatismos en situaciones con riesgo de contusión o caídas. Además aumenta la visibilidad ya que tiene elementos reflectantes. Se debe usar en incidentes como:
- Accidentes de tráfico: en el interior del vehículo siniestrado y por el riesgo de atropello en la vía de circulación.
 - Derrumbes, explosiones, incendios.
 - Asistencia al paciente en lugares con riesgo de caídas: suelos resbaladizos, lugares de difícil acceso o con cierta altura...
- Gafas de protección: protegen los ojos frente a salpicaduras de productos químicos o sustancias biológicas potencialmente contagiosas de algunas enfermedades si entran en contacto con nuestra conjuntiva. Además, pueden evitar daños por impacto de partículas sólidas y por exposición a gases tóxicos. Se deben usar ante:
- Manejo de hemorragias, fracturas abiertas o heridas de consideración.
 - Sondaje nasogástrico.
 - Paciente psiquiátrico.
 - Asistencia al parto.
 - Manejo del hemo/neumotórax.
 - Intubación orotraqueal.
 - Aspiración de secreciones.
 - Manejo de paciente que vomita.

- Mascarillas autofiltrantes FFP3: presentan una alta eficacia filtrante para proteger nuestras vías respiratorias. Son de un solo uso y deben desecharse si presentan alguna salpicadura. Son útiles en situaciones de riesgo por inhalación:
 - Paciente potencialmente portador de enfermedad infecciosa transmisible por vía respiratoria: gripe, tuberculosis, etc.
 - Presencia de humos, gases u olores fuertes de los que no se está seguro de su procedencia.
 - Incendios.
 - Presencia de altas cantidades de polvo: derrumbes, explosiones, etc.
- Trajes: la evaluación del incidente por parte del personal sanitario y la identificación de los posibles riesgos por parte de los Bomberos y/o equipos especiales orientará hacia el uso de uno u otro traje. El principal objetivo es proteger a los profesionales frente a la amenaza que el incidente suponga para su salud y no se debería actuar sin la seguridad necesaria para todo el equipo. Su principal uso será en incidentes de riesgo NRBQ:
 - Explosión en fábricas, plantas de producción, etc., donde exista riesgo de fuga radiactiva, nuclear, sustancias biológicas y sustancias químicas en forma de gases, líquidos o polvo altamente tóxicos.
 - Manejo de pacientes posiblemente portadores de enfermedades potencialmente muy graves y altamente infecciosas (ejemplo: Ébola).

5. LEGISLACIÓN Y NORMATIVA RELACIONADA

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.

Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo.

Reglamento (CE) n° 1272/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas, y por el que se modifican y derogan las Directivas 67/548/CEE y 1999/45/CE y se modifica el Reglamento (CE) n° 1907/2006.

ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

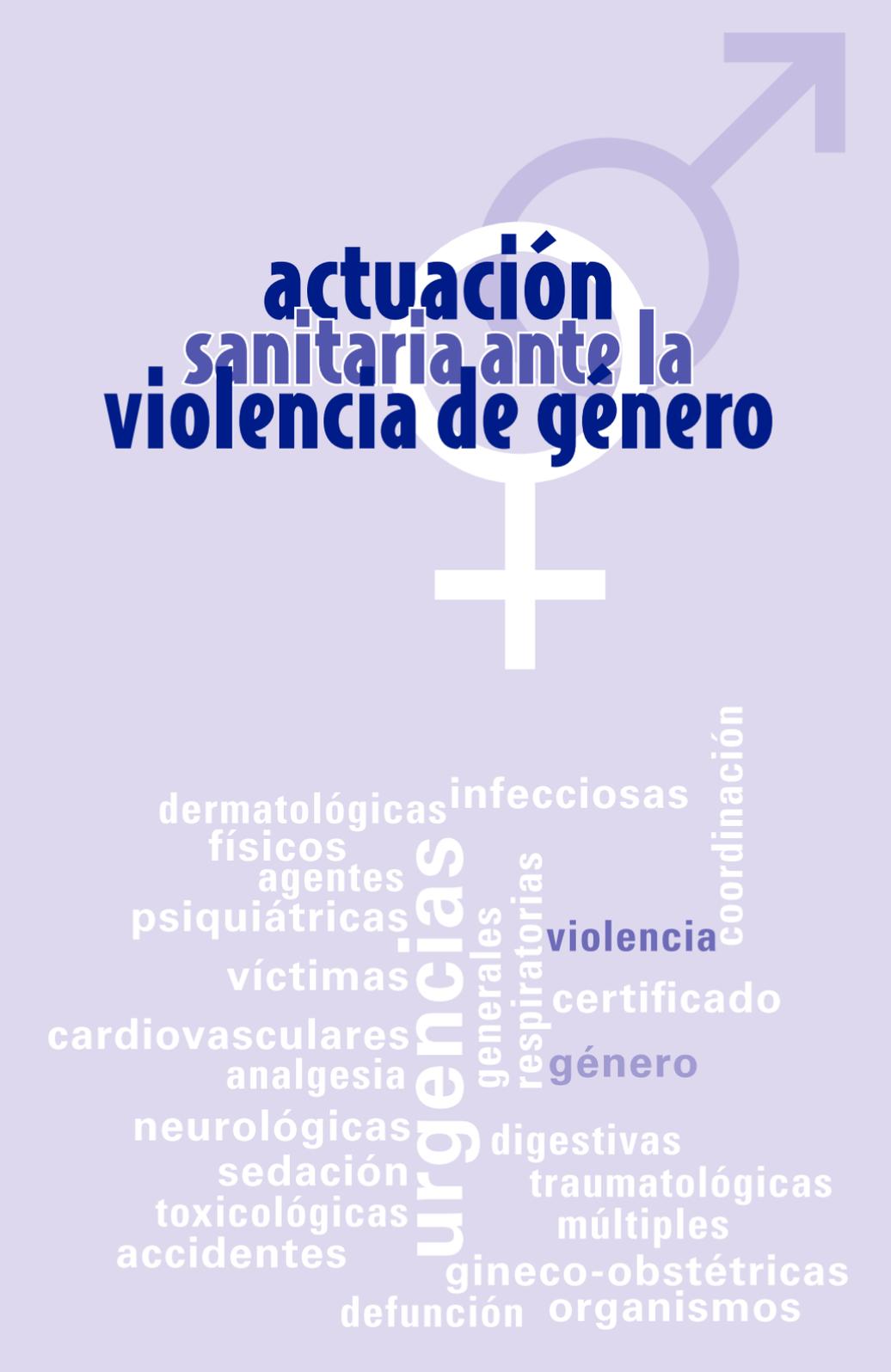
- Riesgo de infección 00004.
- Riesgo de shock 00205.
- Hipertermia 00007.



BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). Guía técnica para la utilización por los trabajadores de los EPI. 2ª Ed. Madrid: INSHT; 2012.
2. <https://www.saludcastillayleon.es/profesionales/es/saludlaboral/enlaces-interes/informacion-divulgacion-prevencion-riesgos-laborales>.
3. Las NTP son guías de buenas prácticas. Redactoras: Angelina Constans Aubert Ingeniero Técnico Químico CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES DE TRABAJO Eva Cohen Gómez Licenciada en Químicas CENTRO NACIONAL DE MEDIOS DE PROTECCIÓN.
4. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Normas técnicas de prevención. Ropa de protección contra agentes biológicos. 2007.
5. Subiela García J.A.; Torres Pérez, A. M; Aguilón Leiva, J.J. Guía para el empleo de equipos de protección individual en las emergencias extrahospitalarias. Portales médicos.com [revista internet]. 2013. [consultada el 30 de junio de 2018]. 7 páginas. <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/guia-equipos-proteccion-individual-emergencias-extrahospitalarias/2/>.
6. Delgado Benito J.F., Siqué Moya A. Gestión de incidentes NBQ: conceptos iniciales. En Martín Rodríguez F., Delgado Benito J.F Manual de gestión integral de catástrofes. PHET Internacional. Valladolid. 2013.
7. Real Decreto 773/1997, 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
8. Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
9. Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
10. Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
11. Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
12. Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

13. Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
14. Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
15. Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo.
16. Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
17. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
18. Real Decreto 888/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con un contenido en nitrógeno igual o inferior al 28 por ciento en masa.
19. Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.
20. Orden ESS/1451/2013, de 29 de julio, por la que se establecen disposiciones para la prevención de lesiones causadas por instrumentos cortantes y punzantes en el sector sanitario y hospitalario.
21. Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.



actuación sanitaria ante la violencia de género

dermatológicas infecciosas
físicos agentes
psiquiátricas **urgencias** generales respiratorias **violencia** coordinación
víctimas certificado
cardiovasculares analgesia **género**
neurológicas digestivas
sedación traumatólogías múltiples
toxicológicas gineco-obstétricas
accidentes defunción organismos



Actuación sanitaria ante la violencia de género

DEFINICIÓN

La ONU (1993) define la violencia de género (VG) como todo acto de violencia que tenga o pueda tener como resultado un daño o sufrimiento físico, sexual o psicológico para la mujer, así como las amenazas de tales actos, la coacción o la privación de la libertad, tanto si se producen en la vida pública o privada.

TIPOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO

- **Psicológica:** atenta contra la dignidad de las mujeres y contra la integridad emocional.
- **Física:** lesiones infligidas de forma intencionada con el fin de producir daños corporales.
- **Sexual:** atentan contra su libertad sexual y lesionan su dignidad.
- **Violencia o abuso económico:** acciones u omisiones que afectan a la economía y subsistencia de las mujeres.

CICLO DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO

Lenore Walker describe el ciclo de la violencia en tres fases (1979):

- Fase de **acumulación de tensión:** maltratador se muestra hostil con conductas contradictorias que crean en la mujer creciente ansiedad y miedo.
- Fase de **explosión** de la violencia: aparecen las agresiones, la mujer se siente indefensa. En este momento puede acudir a la ayuda profesional.
- Fase de **reconciliación** o «luna de miel»: el agresor manifiesta arrepentimiento y promete cambiar por lo que la mujer suele prescindir de la ayuda.

Tras un tiempo, el ciclo vuelve a repetirse, acortando cada ciclo la fase de reconciliación y haciendo más difícil el acceso a la ayuda.

A lo largo del proceso de la VG la mujer sufre una pérdida progresiva de autoestima, y pierde también las esperanzas de cambio de la situación, aumentando la sumisión y el miedo hacia el agresor.

CONSECUENCIAS PARA LA SALUD DE LA VG

Estas consecuencias pueden ser:

1. Consecuencias **fatales**.

- Muerte (por homicidio, suicidio, etc.).

2. Consecuencias en la **salud física**.

- Lesiones diversas: contusiones, traumatismos, heridas, quemaduras...
- Deterioro funcional.
- Peor percepción de su estado de salud.
- Discapacidades secundarias.

3. Consecuencias en las **condiciones crónicas de la salud**.

- Síntomas físicos inespecíficos (cefaleas, raquialgias, dolor torácico).
- Síndrome de intestino irritable y otros trastornos gastrointestinales.
- Quejas somáticas.

4. Consecuencias en la **salud sexual y reproductiva**.

- Por relaciones sexuales forzadas: pérdida de deseo sexual, trastornos menstruales, enfermedades de transmisión sexual incluido el VIH/SIDA, dispareunia, dolor pélvico crónico, embarazo no deseado...
- Por maltrato durante el embarazo: hemorragia vaginal, amenaza de aborto, muerte fetal, parto prematuro, bajo peso al nacer...

5. Consecuencias en la **salud psíquica**.

- Depresión y ansiedad.
- Trastornos del sueño.
- Trastorno por estrés postraumático y trastornos por somatización.
- Síndromes funcionales: malestar psicosocial.
- Trastornos de la conducta alimentaria.



- Intento de suicidio.
 - Abuso de alcohol, drogas y psicofármacos.
 - Dependencia psicológica del maltratador.
 - Alteraciones de su estado emocional: Disminución de su autoestima, deterioro de su iniciativa y de su capacidad de reflexión, culpa, desconfianza en los demás y en sí mismas.
6. Consecuencias en la **salud social**.
- Aislamiento social.
 - Pérdida de empleo y absentismo laboral.
 - Disminución del nivel socio económico y disminución del número de días de vida saludable.
7. Consecuencias en la **salud de hijos, hijas y convivientes**.
- Riesgo de alteración de su desarrollo integral.
 - Sentimientos de amenaza. Dificultades de aprendizaje y socialización.
 - Adopción de comportamientos de sumisión o violencia con sus compañeros y compañeras.
 - Mayor frecuencia de enfermedades psicosomáticas.
 - Con frecuencia son víctimas de maltrato por parte del padre o la pareja de la madre.
 - Violencia transgeneracional con alta tolerancia a situaciones de violencia.
 - Trastorno del apego o la vinculación. La violencia puede también afectar a otras personas dependientes de la mujer y que convivan con ella.

Las principales organizaciones de salud consideran los servicios de salud (particularmente los profesionales de AP) un lugar accesible y seguro para la **detección precoz** y la intervención con mujeres en situación de maltrato. El papel de los **servicios de salud** está incluido en la cartera de servicios de AP para todas las mujeres mayores de 14 años.

BARRERAS PARA LA ATENCIÓN Y DETECCIÓN DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO

Las **barreras** que dificultan la atención y detección de VG son:

- a) Por parte del **profesional sanitario**, no preguntar bien por falta de formación e inseguridad en el manejo del problema o bien temor a invadir

la intimidad. Estar inmersos en el mismo proceso de socialización que el resto de la sociedad.

- No considerar la violencia como un problema de salud.
- Intento de racionalización de la conducta del agresor.
- Doble victimización de la mujer (la mujer maltratada culpada de su situación de maltrato).
- Miedo a ofenderla, a empeorar la situación, por su seguridad o por la propia integridad.
- Formación fundamentalmente biologicista (no abordaje de problemas psicosociales).
- Frecuentes actitudes paternalistas.

b) Por **parte de la mujer**, no revela la situación por:

- Vergüenza a ser juzgada o tolerancia a la situación de maltrato.
- Dependencia psicológica/económica respecto de la pareja.
- Miedo al sistema judicial.
- Creencias religiosas y culturales.
- Falta de reconocimiento de la situación de abuso (primeras fases de maltrato).

c) En el **contexto de la consulta**.

- Falta de privacidad e intimidad.
- Dificultad en la comunicación (por ejemplo, el idioma en el caso de mujeres inmigrantes...).
- La mujer viene acompañada de su pareja.
- Sobrecarga asistencial y escasa formación en habilidades de comunicación en la entrevista clínica.

d) En el **ámbito sanitario**.

- Falta de conocimiento y coordinación entre los distintos recursos.
- Ausencia de trabajo en equipo y deficiente formación en violencia.
- Protocolo Común para la Actuación Sanitaria ante la VG.

NIVELES DE PREVENCIÓN

El reto actual de los servicios de salud es la **prevención, detección precoz** y el **abordaje profesional adecuado**. Se establece en tres niveles:

1. **PREVENCIÓN PRIMARIA**: está dirigida a los individuos, familias, comunidades y sociedad en general. Exige el compromiso de instituciones,



gobierno y ciudadanía. El papel del sanitario es limitado y las actuaciones van encaminadas a identificar personas con riesgo de sufrir o infligir malos tratos. **NO HAY PERFIL DE MUJER MALTRATADA** (estar alerta ante cualquier mujer mayor de 14 años con algún factor de vulnerabilidad) y hombres con riesgo de maltratar (haber vivido violencia de género en su familia de origen, desempleo y alcoholismo).

2. **PREVENCIÓN SECUNDARIA:** es la **DETECCIÓN PRECOZ** y una prioridad. Es donde los profesionales sanitarios de primer nivel de atención pueden realizar su papel más específico e importante. Signos y señales de maltrato:
- Discrepancias entre la exploración y el mecanismo de producción referido. Lesiones en distinto estado evolutivo. Consultas reiteradas de urgencia por lesiones atribuidas a accidentes fortuitos.
 - Señales de alerta ante estados anímicos de temor, nerviosismo y sobresalto. Tendencia a sentimiento de culpa y vergüenza. Ideas suicidas...
 - Quejas crónicas de salud.
 - Actitud del cónyuge: excesiva preocupación o bien excesivo desapego intentando banalizar los hechos.

Indicadores de sospecha durante la consulta:

- a) Características de las lesiones y problemas de salud. Retraso en la demanda de asistencia de las lesiones físicas.
- Incongruencia entre el tipo de lesión y la explicación de la causa.
 - Hematomas o contusiones en zonas sospechosas: cara/cabeza, cara interna de los brazos o muslos.
 - Lesiones por defensa (cara interna del antebrazo).
 - Lesiones en diferentes estadios de curación que indican violencia de largo tiempo de evolución.
 - Lesiones durante el embarazo en genitales, abdomen y mamas.
- b) Actitud de la mujer:
- Temerosa, evasiva, incómoda, nerviosa, se altera por ejemplo al abrirse la puerta...
 - Rasgos depresivos: triste, desmotivada, desilusionada, sin esperanza.
 - Estado de ansiedad o angustia, irritabilidad.
 - Sentimientos de vergüenza: retraimiento, comunicación difícil, evitar mirar a la cara.

- Vestimenta que puede indicar la intención de ocultar lesiones.
- Si está presente su pareja: Temerosa en las respuestas, busca constantemente su aprobación.

c) Actitud de la pareja:

- Solicita estar presente en toda la visita.
- Muy controlador, siempre contesta él o, por el contrario, des-preocupado, despectivo o intentando banalizar los hechos... a veces colérico u hostil con ella o con el profesional.

Respecto a **cómo preguntar** una opción aconsejable es introducir alguna pregunta rutinaria y avanzar de forma gradual hacia la pregunta directa de maltrato. En todo caso las preguntas y la entrevista se adaptarán a la persona y a la situación que estemos abordando. La entrevista es una excelente herramienta diagnóstica, pero existen **test de cribado validados para las consultas de AP que pueden ayudar a la detección:**

Nº	Cuestionario WAST-Largo			Total
1a	En general, ¿cómo describiría su relación con su pareja?			≥3 cribado positivo
	Mucha tensión (3 puntos)	Alguna tensión (2p)	Ninguna tensión (1p)	
2b	Usted y su pareja resuelven sus discusiones con...			≥3 cribado positivo
	Mucha dificultad (3p)	Alguna dificultad(2p)	Sin dificultad (1p)	
3c	Al terminar las discusiones usted ¿Se siente decaída o mal con usted misma?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
4d	Las discusiones ¿Terminan en golpes patadas o empujones?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
5e	¿Siente miedo de lo que su pareja haga o diga?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
6f	Su pareja ¿Ha abusado de usted físicamente?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
7g	Su pareja ¿Ha abusado de usted emocionalmente?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
8h	Su pareja ¿Ha abusado de usted sexualmente?			≥3 cribado positivo
	Muchas veces (3p)	A veces (2p)	Nunca (1p)	
	WAST LARGO POSITIVO :TOTAL PUNTOS			≥ 11

Cuestionario.-Woman Abuse Screening Tool (WAST)



- **Cribado corto** (1a y 2b en la imagen anexa): si se obtienen **3 o más puntos** de los 6 posibles se considera **cribado positivo**, lo que significa mayor probabilidad de que esta persona pueda estar sufriendo maltrato, pero **NO significa que esté confirmado**. Tras un cribado positivo se puede aplicar el Wast largo cuyo punto de corte es 11, que indica que a partir de esa puntuación hay mayor probabilidad de ser caso positivo.

Si una o más preguntas 6f, 7g y 8h son (+), aunque el total fuera < 11: caso de maltrato confirmado.

Puntuación total ≥ 11 si todas las preguntas 6f, 7g y 8h (-): alto grado de sospecha.

3. **PREVENCIÓN TERCIARIA:** supone la intervención tras el diagnóstico tanto en el campo sanitario como en el psicológico o en el judicial (parte de lesiones). La guía establece las pautas de coordinación entre el servicio de salud, los servicios judiciales y los sociales. **La Prevención Terciaria** comprende Intervención mínima inicial (ERES):

Escucha Activa (escuchar de forma empática).

Reconocimiento de su vivencia.

Evaluación de Riesgos: riesgo físico (lesiones) y psicológico (riesgo de autolisis y social).

Servicios de Apoyo: coordinación para que la atención sea continua e integral.

EMERGENCIAS SANITARIAS

En el ámbito de Emergencias Sanitarias es de especial importancia la Evaluación de Riesgos:

a) *Riesgo Vital Físico:*

- Atender la urgencia inmediata en función de las lesiones.
- Remitir a la paciente al hospital con carácter urgente, preferiblemente **acompañada por persona de su confianza**.
- Asegurar la llegada de la paciente al hospital disponiendo de un traslado seguro (en ambulancia si fuera necesario).
- Preaviso: comunicar al hospital el envío de la paciente y asegurarse de su llegada.
- Registrar los datos en la historia clínica y **hacer el parte judicial**.

El artículo 262 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal señala que:

«Los que por razón de sus cargos, profesiones u oficios tuvieren noticia de algún delito público, estarán obligados a denunciarlo inmediatamente al Ministerio Fiscal, al Tribunal competente, al Juez de instrucción y, en su defecto, al municipal o al funcionario de policía más próximo al sitio, si se tratare de un delito flagrante».

El parte de lesiones e informe médico deberán ser cumplimentado por el personal facultativo responsable de la asistencia y con remisión obligatoria al Juzgado de Instrucción. Se debe cumplimentar con letra clara, legible y sin tachaduras (pueden interpretarse como manipulación). Es recomendable la informatización del parte de lesiones e informe médico, ya que ello evitaría los inconvenientes de las letras ilegibles, la mala cumplimentación, las casillas vacías, etc.

La obligación se entiende cumplida con la remisión del parte de lesiones.

b) **Riesgo Vital Psicológico**, alto riesgo de suicidio:

- Remitir al hospital con carácter urgente para valoración psiquiátrica, confirmando la llegada de la paciente al Hospital/ CS/ PAC (disponer de ambulancia si fuera necesario).
- Registrar los datos en la historia clínica y **hacer el parte judicial**.

c) **Riesgo Vital Social** o alto riesgo de agresión grave:

- Avisar a Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado (FCSE) que valorarán poner el caso en conocimiento del juez de guardia con carácter urgente.
- Garantizar la seguridad de la víctima mientras esté en dependencias sanitarias.
- Valorar con la mujer cual puede ser un alojamiento adecuada o si es preciso un centro de Emergencias de Servicios Sociales.

d) **Intervención inicial en agresiones sexuales:**

- Remitir a la paciente al hospital con carácter urgente para valoración física y psicológica asegurando su llegada al mismo en ambulancia si fuera preciso.
- Avisar al hospital de su llegada y registrar los datos en su historia clínica haciendo el parte judicial.
- Evitar exploraciones innecesarias. Será valorada en el servicio de ginecología y/o forense. Explicar la importancia de no cambiarse de



ropa, no lavarse ni ducharse, no orinar y en caso de felación, evitar tomar líquidos o alimentos hasta ser explorada.

HISTORIA CLÍNICA

El registro en la Historia Clínica es importante:

- a) Para la **mujer**:
 - Supone una ayuda en el juicio para su testimonio.
 - El profesional se posiciona frente a la violencia como problema de salud.
- b) Para el **profesional**:
 - Alertar a otro profesional que asista a la mujer, evitando preguntar lo mismo.
 - Si se ha valorado un riesgo bajo, sirve como protección de la confidencialidad de la mujer.
 - Nos ayudará en caso de tener que ir a declarar en el juzgado.
- c) Para **los Servicios de Salud**:
 - Poder conocer la prevalencia real del problema.
 - Ayudar a implementar la mejor atención posible según las necesidades de las mujeres.
 - Evaluar la atención dispensada.

Los hijos e hijas expuestos al maltrato son objeto de intervención al igual que la mujer. Debe haber una buena **coordinación** entre los profesionales de **pediatría** y **medicina de familia**, para favorecer la detección, facilitar el seguimiento y asegurar la coherencia de las actuaciones.

Lo mismo ocurre con personas dependientes que conviven con pareja en situación violencia de género. Si la mujer precisase salir a un centro de emergencia o casa de acogida, las personas dependientes a su cargo, tienen prioridad para los recursos residenciales que precisen.

PARTE DE LESIONES E INFORME MÉDICO

El parte de lesiones e informe médico debe constar al menos de:

 Junta de Castilla y León			
PARTE DE ASISTENCIA POR LESIONES			Hoja 1/2
1. DATOS DEL CENTRO		2. DATOS DE LA PERSONA LESIONADA	
Nombre del centro		Apellido 1	Apellido 2
Dirección		Nombre	Sexo <input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M
Localidad	Provincia	C.P.	Tel.
Provincia		Municipio	CP
3. FECHA Y HORA DE LA ASISTENCIA		Fecha de nacimiento	Lugar de nacimiento
		DNI	Nº de Historia Clínica y/o CIPA (CIP)
4. CAUSA PRESUMIBLE DE LAS LESIONES			
<input type="checkbox"/> ACCIDENTE <input type="checkbox"/> Tráfico <input type="checkbox"/> Laboral <input type="checkbox"/> Otros (especificar)			
<input type="checkbox"/> VIOLENCIA DE GÉNERO			
<input type="checkbox"/> MALTRATO <input type="checkbox"/> Menores de edad <input type="checkbox"/> Personas mayores <input type="checkbox"/> Personas con discapacidad			
<input type="checkbox"/> AGRESIÓN <input type="checkbox"/> Sexual <input type="checkbox"/> Otra (especificar)			
<input type="checkbox"/> ANIMALES			
<input type="checkbox"/> INTOXICACIÓN			
<input type="checkbox"/> OTRAS CAUSAS (especificar)			
5. LESIONES QUE PRESENTA			
Tipo de lesiones / Localización / Data aproximada			
			
6. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS			
7. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA			
8. PLAN DE ACTUACIÓN			
Especificar si causa alta, queda ingresada, se deriva a otros recursos, precisa seguimiento, tratamiento			
<small>Ítems Edipo 1208</small>			



CUMPLIMENTAR EN CASOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO // PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD Hoja 2/2

9. HECHOS QUE MOTIVAN LA ASISTENCIA (según manifiesta la persona asistida)

Fecha, hora y lugar de los hechos o del incidente:		Tipo de maltrato <input type="checkbox"/> Físico <input type="checkbox"/> Psíquico <input type="checkbox"/> Sexual		
¿Conoce a la/s persona/s agresora/s? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		Nombre de la/s persona/s agresora/s:		
<input type="checkbox"/> No contesta				
Dirección de la/s persona/s agresora/s	Teléfono	Relación con la/s persona/s agresora/s	Convive con ella/s <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	

OTRAS PERSONAS LESIONADAS EN EL MISMO INCIDENTE

Nombre y Apellidos: Relación con la persona asistida

TESTIGOS DEL INCIDENTE

Nombre y Apellidos:

Describir como han ocurrido los hechos utilizando si es posible las mismas palabras de la persona asistida:

Estado emocional actual de la persona asistida:

CUMPLIMENTAR SOLO EN CASOS DE VIOLENCIA DE GÉNERO

10. ANTECEDENTES PERSONALES DE INTERÉS EN RELACION CON LAS LESIONES

¿Está embarazada? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	¿Tiene trabajo remunerado? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	¿Tiene alguna discapacidad? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí
¿Tiene personas menores o discapacitadas a su cargo? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí	Nombre y Apellidos:	Relación de parentesco:
¿Acude sola? <input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> Acompañada de:		
¿Ha sufrido agresiones anteriores? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí ¿Desde cuándo?		
¿Lo ha comunicado anteriormente en el centro de salud o en el hospital? <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> Sí		

ANTECEDENTES CLÍNICOS DE INTERÉS

11. CUMPLIMENTAR SOLO EN CASOS DE LESIONES A PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD

La exploración es compatible incompatible con los hechos recogidos

12. OBSERVACIONES

13. DATOS PERSONALES DEL FACULTATIVO

Nombre y Apellidos:	Firma
Nº de colegiado:	
Idem folio 1338	

Instrucciones para la cumplimentación del parte de asistencia por lesiones

El parte de asistencia por lesiones es el documento que deben cumplimentar los médicos de todos los centros y servicios sanitarios de la Gerencia Regional de Salud para comunicar al Juzgado de Guardia la asistencia sanitaria prestada por lesiones. **Este modelo de documento sustituye a todos los anteriores.**

El parte de asistencia por lesiones debe cumplimentarse informáticamente en el formulario disponible en el programa informático de registro de Historia Clínica Electrónica y en los casos que no esté disponible, en el modelo autocopiativo que se facilitará a todos los profesionales para su cumplimentación en bolígrafo, con letra clara y legible y sin tachaduras. **Debe comprobarse que todas las copias son legibles.**

Los apartados que procedan deben de cumplimentarse en su totalidad según las siguientes **instrucciones:**

APARTADO 1. DATOS DEL CENTRO

Se registrarán los datos del centro sanitario en el que se presta la asistencia: Centro de Salud, Punto de Atención Continuada (PAC) u Hospital. En el caso de Emergencias Sanitarias se registrará el nombre de la Unidad Medicalizada de Emergencias (UME) que realiza la asistencia.

APARTADO 2. DATOS DE LA PERSONA LESIONADA

Se consignarán los datos del paciente. Podrá utilizarse la etiqueta identificativa del paciente cuando la cumplimentación del documento se realice de forma manual siempre que ésta incluya todos los datos requeridos en este apartado.

APARTADO 3. FECHA Y HORA DE LA ASISTENCIA

Se usará el formato hh:mm para la hora y dd/mm/aaaa para la fecha.

APARTADO 4. CAUSA PRESUMIBLE DE LAS LESIONES

Debe tenerse en cuenta los siguientes conceptos:

- **Violencia de género:** todo acto de violencia física o psicológica, incluidas las agresiones a la libertad sexual, las coacciones o la privación arbitraria de libertad ejercidas sobre la mujer por parte de quién sea o haya sido su cónyuge, o esté o haya estado ligado a ella por relaciones similares de afectividad, aún sin convivencia.
- **Maltrato a personas:** incluye los malos tratos físicos, psíquicos o sexuales. Se hará constar específicamente el maltrato a menores de edad, personas mayores y personas con discapacidad.
- **Agresión:** acción con violencia que incluye tanto las de índole físico como las de tipo verbal. Se hará constar específicamente en este apartado las agresiones sexuales no incluidas en la definición anterior de violencia de género.
- **Otras causas:** aquellas situaciones que no estén recogidas en los apartados relacionados anteriormente y precisen ser comunicados al Juzgado como



por ejemplo el fallecimiento por causa no natural. Se especificará la posible causa.

APARTADO 5. LESIONES QUE PRESENTA

Se describirán lo más detalladamente posible las lesiones que presenta el paciente (tipo, localización, tamaño, número, aspecto data aproximada y otras características de interés) además de señalarse en las figuras disponibles.

APARTADO 6. PRUEBAS COMPLEMENTARIAS REALIZADAS

Deben enumerarse las pruebas complementarias que se realicen.

APARTADO 7. IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA

Se trata de un diagnóstico de presunción que se realiza en función de la anamnesis, exploración física y pruebas complementarias realizadas.

APARTADO 8. PLAN DE ACTUACIÓN

Tras la atención es necesario registrar si la persona recibe el alta médica, precisa ingreso hospitalario, es derivada a otro servicio o centro sanitario, así como si precisa seguimiento o tratamiento.

APARTADO 9. HECHOS QUE MOTIVAN LA ASISTENCIA (SEGÚN MANIFIESTA LA PERSONA ASISTIDA)

Este apartado, en el que se debe hacer constar todos los datos requeridos según las manifestaciones de la persona lesionada SOLO se cumplimentarán en los casos de asistencia sanitaria cuya causa y presumible sea violencia de género y cuando la persona que recibe asistencia sanitaria por lesiones se encuentre privada de libertad.

APARTADO 10. ANTECEDENTES PERSONALES DE INTERÉS EN RELACIÓN CON LAS LESIONES

SOLO se cumplimentará en los casos de violencia de género, ya que es necesario consignar los antecedentes personales de interés en relación con las lesiones.

APARTADO 11. CUMPLIMENTAR SOLO EN CASOS DE LESIONES A PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD

Este apartado SOLO se cumplimentará en los casos de lesiones en personas privadas de libertad, haciendo constar si la exploración es compatible o no con los hechos recogidos.

La correcta cumplimentación de los datos recogidos, especialmente en los apartados 9 y 10, contribuye a aplicar las actuaciones judiciales y la adopción de las medidas legales necesarias en cada caso.

Los datos recogidos se regirán por lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, garantizándose su confidencialidad, seguridad e integridad.

DERIVACIÓN A LOS SERVICIOS SOCIALES

Ha de coordinarse una respuesta a la violencia de género desde los servicios sanitarios hacia otros sistemas sociales, mediante la articulación de todos los recursos disponibles, a través del trabajo en red de agentes públicos y privados, y siempre desde la perspectiva de un Modelo Regional y centralizado que agrupe todas las intervenciones. Desde la Consejería de Familia e Igualdad de Oportunidades se desarrolla el modelo de atención integral a las víctimas de violencia de género: **Objetivo Violencia Cero**.

Para atender las necesidades psicosociales de las mujeres, se puede activar un recurso urgente por parte de los profesionales sanitarios de los Servicios de Emergencias Sanitarias (112), que es el centro de emergencia (CEM) a través del número de contacto para derivación directa: 983336777.

Los CEM están gestionados por Cruz Roja y existen 3 en Castilla y León. La persona responsable del CEM mantendrá una conversación con el sanitario, y acordarán un punto de recogida de la mujer.

DERIVACIÓN A OTROS SERVICIOS

- Para protección: FCSE, teléfono: 112.
- Para información a las víctimas: 012 y 016.
- Para apoyo: organismos y asociaciones de ayuda.

PROGRAMA FENIX

El programa Fénix es un programa de intervención psicológica sobre el hombre que ha ejercido violencia con el objetivo de eliminar estas actuaciones y disminuir la probabilidad de repetir patrones violentos.

Es de acceso voluntario y se realiza mediante el contacto de las Secciones de la Mujer de las Gerencias Territoriales con el colegio oficial de Psicólogos de CyL, que le asigna un profesional sanitario para que establezcan un primer contacto en 24 horas.

TOMA DE DECISIONES ANTE UNA SITUACIÓN DE MALOS TRATOS

Nos enfrentamos a un problema de salud pública con repercusiones jurídicas, tanto para la mujer y sus hija/os, como para el personal sanitario, planteando en ocasiones un dilema ético a los profesionales en la toma de decisiones.

- Deberes legales: artículo 262 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal (ya mencionado anteriormente).



- Deberes éticos:
 - a) Principio de beneficiencia: velar por la vida y el beneficio en la salud de las personas.
 - b) Principio de no maleficiencia: evitar perjuicios para la salud de las personas.
 - c) Respetar la autonomía de la persona y por tanto sus decisiones.
 - d) Respetar el compromiso de confidencialidad.

Desde **Emergencias Sanitarias** podemos valorar informar al médico de Atención Primaria para concertar una nueva consulta con la mujer y asegurar el seguimiento.

ETIQUETAS DIAGNÓSTICAS

- Deterioro de la resiliencia 00210.
- Temor 00148.
- Síndrome del trauma postviolación 00142.



coordinación gerencia emergencias sanitarias con otros organismos

dermatológicas infecciosas
físicos agentes
psiquiátricas **urgencias** generales respiratorias violencia **coordinación**
víctimas certificado
cardiovasculares analgesia género
neuroológicas digestivas
sedación traumatólogías múltiples
toxicológicas gineco-obstétricas
accidentes defunción **organismos**



Coordinación Gerencia Emergencias Sanitarias con otros organismos

La Gerencia de Emergencias Sanitarias de Castilla y León (GESCYL), en el ámbito de sus competencias y en aras de una de una mejor calidad asistencial al ciudadano, contempla la colaboración con distintos organismos, ya sean públicos o privados. Las colaboraciones más destacadas son con:

ATENCIÓN PRIMARIA (AP)

Recogido en «*Protocolo de coordinación para la atención urgente a pacientes entre atención primaria y emergencias sanitaria de Castilla y León*», de Noviembre de 2012, así:

- *De forma general:* cuando desde el CCU se considera que la demanda asistencial no requiere traslado del paciente a un Centro Sanitario, el CCU pondrá en contacto telefónico (transferencia de llamada) al paciente con el médico de Atención Primaria que tiene asignado, o en su defecto, al responsable de la asistencia sanitaria en ese momento concreto.
- *De forma particular:* en aquellas situaciones en que los recursos de la GES (SVB/ SVA) tienen un tiempo de respuesta mayor al tiempo de respuesta de AP, y que, por el tipo de demanda asistencial, su presencia es necesaria para asistir al paciente.
- *Reconocimiento del cadáver y emisión del certificado de defunción:*
 - Durante las horas de apertura del CS, el médico de la UME realizará un informe médico detallado confirmando el fallecimiento, dicho informe será facilitado a la familia para que acuda con el mismo al Centro de Salud, para que el médico asignado al óbito, o su sustituto, pueda emitir el certificado de defunción.
 - En periodo de atención continuada, será el médico de la UME el encargado de emitir el certificado de defunción.

En caso de muertes sospechosas de criminalidad, el CCU, ya sea por indicios evidentes o a petición del médico asistencial, informará a FCSE para iniciar el proceso de judicialización.

ATENCIÓN ESPECIALIZADA (AE)

Recogido en «Procedimiento de transporte sanitario interhospitalario», de febrero de 2013, y «*Procedimiento de transferencia de pacientes desde los recursos de emergencias sanitarias al área de urgencias de los hospitales de Castilla y León*», de septiembre de 2013.

FUERZAS Y CUERPOS DE SEGURIDAD DEL ESTADO (FCSE)

Esta colaboración puede ser solicitada de SACYL a FCSE o viceversa (pacientes agresivos, agitados, lugar conflictivo, entorno peligroso, hallazgo de fallecidos, etc.).

Requiere especial atención, la asistencia a personas detenidas por las FCSE, en estos casos, en base al artículo 520 de la Ley de Enjuiciamiento Criminal, punto 2, donde dice: «*Toda persona detenida o presa será informada por escrito, en un lenguaje sencillo y accesible, en una lengua que comprenda y de forma inmediata, de los hechos que se le atribuyan y las razones motivadoras de su privación de libertad, así como de los derechos que le asisten y especialmente de los siguientes:», apartado i) «Derecho a ser reconocido por el médico forense o su sustituto legal y, en su defecto, por el de la institución en que se encuentre, o por cualquier otro dependiente del Estado o de otras Administraciones Públicas».*

En caso de demanda asistencial sobrevenida de un detenido corresponderá al CCU determinar el recurso que considere más adecuado para cada caso.

OTRAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS

Esta colaboración se puede establecer a varios niveles:

- a. *Repatriaciones de pacientes de Castilla y León* que se encuentran ingresados en hospitales de otra comunidad autónoma y que se solicita su traslado a un hospital de CYL, en este supuesto, será en el Hospital receptor del paciente, el encargado de solicitar la repatriación a través del CCU según el protocolo establecido al efecto.
- b. *Traslado de paciente de Castilla y León entre Centros Sanitarios ajenos a Castilla y León*, basado en el procedimiento general de derivación de pacientes para ser atendidos en un Centro, Servicio o Unidad de referencia del Sistema Nacional de Salud (CSUR) a través del Sistema de Información del Fondo de Cohesión (CIFCO).

En ambos casos, el traslado se realizará en UVI Móvil, siendo el CCU el encargado de asignar el recurso más adecuado, si bien, se intentará realizar con el recurso más próximo al hospital que receptiona el paciente.



- c. *Incidentes en zonas limítrofes de comunidades autónomas*, coordinado siempre entre los Centros Coordinadores de las Comunidades Autónomas Implicadas en base a los protocolos de colaboración entre Castilla y León y otras Comunidades Autónomas.

COMPAÑÍAS PRIVADAS

Estos pacientes se trasladarán al Centro Sanitario de Referencia de Sacyl, si la localidad de destino dispusiera de Centro Sanitario público y privado, y la patología del paciente lo permite, podrá ser derivado a un Centro Sanitario privado si así lo solicita el paciente.

SERVICIO DE EPIDEMIOLOGÍA

El Centro Coordinador de Urgencias, ante una alerta de salud pública emitida por cualquier profesional sanitario, transferirá a éste con un operador del 112, que le pondrá en comunicación con el epidemiólogo de guardia para que le transmita toda la información necesaria.

SERVICIO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS (BOMBEROS)

La colaboración con este servicio se desarrolla en dos niveles básicamente:

- a. *Asistencial*: Ante llamadas de Demanda para asistir a heridos, intoxicados, etc.
- b. *Preventivo*: Ante incendios de riesgo pero sin heridos en el momento de la petición (forestales, retenes, etc).

Como norma general, la Gerencia de Emergencias de Castilla y León, prestará apoyo y colaboración a todos aquellos organismos, entidades y/o particulares, públicos o privados, que lo precisen dentro del ámbito de su competencia.

certificado de defunción



dermatológicas infecciosas
físicos
agentes
psiquiátricas
víctimas
cardiovasculares
analgesia
neurólogicas
sedación
toxicológicas
accidentes
urgencias
generales
respiratorias
digestivas
traumatológicas
múltiples
gineco-obstétricas
defunción organismos
violencia
certificado
género
coordinación



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,...), 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 del nombre, apellidos, carácter y número de colegiación del que lo 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 acreditada, y en este supuesto, documentos oficiales examinados o menciones de identidad de persona que firme los datos, la cual también firmará el parte.

Si hubiera indicios de muerte violenta se comunicará urgente y especialmente al Encargado.

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.
 - Cuando 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

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.

- Cuando se produzca el fallecimiento de un paciente y no se objetiven datos que hagan sospechar que la muerte tenga un carácter violento, la firma del certificado de defunción se realizará siguiendo el siguiente procedimiento:
 - Si el fallecimiento se produce durante las horas de apertura del Centro de Salud o próximo a la apertura del mismo, el médico de la UME realizará un informe lo más completo posible (incluyendo hora

estimada del exitus) y solicitará a la familia que, con este informe y los documentos que le aporte la funeraria, acuda al Centro de Salud. El médico de familia que tiene asignado este paciente (o su sustituto) será el encargado de certificar el fallecimiento. Se entiende que en la historia clínica del paciente recogida en Atención Primaria existen datos que puedan asegurar una mejor y más segura cumplimentación del Certificado de Defunción. Si por alguna circunstancia en el domicilio coinciden los profesionales de Emergencias Sanitarias y los de Atención Primaria, serán estos últimos los encargados de la realización del Certificado de Defunción.

- Si el fallecimiento se produce durante el periodo de atención continuada de los Centros de Salud, tanto en los días laborales como en los festivos, el médico de la UME realizará un informe lo más completo posible y solicitará a la familia que se lo entregue a los servicios funerarios. Estos servicios serán los encargados de recopilar toda la documentación necesaria y llevarla a la Base de Emergencias para que en el momento que el médico de la UME pueda (si no está atendiendo otro incidente), firme el Certificado de Defunción. Si por alguna circunstancia en el domicilio coinciden los profesionales de Emergencias Sanitarias y los profesionales de Atención Primaria encargados de la Atención Continuada, serán los primeros en reconocer el cadáver los encargados de la realización del Certificado de Defunción.
- Existe una situación en la que, a pesar de tratarse de una muerte natural, resulta difícil valorar esta circunstancia. Se trata de los fallecimientos que acontecen en los lugares públicos (vía pública, autobuses, grandes superficies, despachos, etc.). Son incidentes que presentan una gran valencia social, en los que existe muy poca información al respecto del estado previo del paciente, y que por tanto, generan mucha incertidumbre en el médico que atiende a dicho paciente. Estos casos puede ser conveniente considerarlos como si se tratase de una muerte violenta y por tanto informar a través del Centro Coordinador de Urgencias a las Fuerzas de Orden Público de dicha circunstancia, siendo éstas las que informen al Médico Forense.
- En el caso de las muertes que puedan ser sospechosas de violencia desde el Centro Coordinador de Urgencias se informará a las Fuerzas de Orden Público de dicha circunstancia y serán ellas las que informen al Médico Forense.

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 están 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.

relación autores



dermatológicas infecciosas
físicos
agentes
psiquiátricas **urgencias** generales respiratorias violencia coordinación
víctimas certificado
cardiovasculares analgesia género
neurológicas digestivas
sedación traumatólogías múltiples
toxicológicas gineco-obstétricas
accidentes defunción organismos

DIRECCIÓN COORDINACIÓN Y REVISIÓN

Director Gerente

Abia González, Jesús

Director Asistencial

Martínez Bausela, Julián

URGENCIAS GENERALES

Aranda de Duero

Médicos/as

De Prado Fernández, Araceli

Del Teso Trigo, Ana María

Fernández Ibáñez, Alicia

García García, Andrés

Medina Campillo, Concepción

Santamaría Blanco, Federico

Enfermeros/as

Olea Martín, Elena

Pérez Castrejón, Sara

Sánchez Sánchez, Aurora

Sanz Luque, Alejandro

Arranz Cabornero, David

Colmenar García, Carmen

URGENCIAS CARDIOVASCULARES

Segovia y Ávila

Médicos/as

Areso Nieva, Nuria
Báez del Pozo, Margarita
Carranza Rodríguez, José Luis
Cordovilla González, Lourdes
Del Pozo Pérez, Carmen
Martínez Caballero, Carmen María
Mínguez Bravo, Jesús
Navarro García, Carlos M.
Sotillo Carbajo, Alfonso
Varas Manovel, Rocío
Zlatánova Gueorguieva, Anna

Enfermeros/as

Caldevilla Romera, Rafael A.
Cárdaba García, Rosa María
Fernández Carbajo, Juan José
García Sanz, Laura
Hernández Robledo, Marta
Herrero de Frutos, Teresa
Julián Crespo, Isabel
Laguna Peláez, Candelas
Ruescas Aurrecochea, Beatriz
Sánchez del Río, Leticia

URGENCIAS RESPIRATORIAS

Palencia y Miranda

Médicos/as

Buisan Gil, Julián
De la Cruz Martínez, Marta

Díez Pérez, José Manuel
López Díez, María del Carmen
Martín Sacristán, Marta
Moreno Villalba, Carmen
Pueyo Peña, José María
Sánchez Rodrigo, Silvia
Sanmartín Ibáñez, Pilar
Tabuyo Pizarro, Maribel
Zurro Muñoz, Isabel

Enfermeros/as

Delgado Santos, Ana María
Díez Herrero, Virginia
Díez Pinilla, María Jesús
Gutiérrez Sevilla, Jose Ángel
Levy Chamorro, M.^a Jesús
Ovejero de Pablo, Sandra
Pastor Martín, Maite
Peña Barón, Ana Belén
Ruiz Miguel, A. Ricardo
Ruiz Pellejero, José María
Soto Cámara, Raúl

URGENCIAS NEUROLÓGICAS

Burgos y Valladolid 2

Médicos/as

Bolón Rodríguez, Cristina
De Grado Rodríguez, María Gemma
Diego Rasilla, Nieves
Guillén Gil, David
Martínez de la Fuente, María Amparo
Montero Vilar, María Isabel
Otero de la Torre, Santiago
Pernia Sánchez, Ana María

Enfermeros/as

Bausela Municio, Laura
Carrillo Martínez, María Aránzazu
Martín Sánchez, Rafael
Martínez Fernández, Francisco T.

URGENCIAS DIGESTIVAS

Soria

Médicos/as

Alcalde Pascual, José Luis
Ceña Pérez, Rosario
Del Castillo Sanz, Teodosia
García Martínez, Hortensia
Matesanz del Río, Juan Javier
Serrano Egido, José Luis

Enfermeros/as

Alcázar Romera, Maribel
De Miguel Muñoz, Sonia
Giménez Zamorano, José Luis
Muñoz Rodríguez, Natividad
Negredo García, Pedro
Valer Murillo, Mercedes

URGENCIAS GINECO-OBSTÉTRICAS

La Bañeza

Médicos/as

Paz Rodríguez, José Ignacio
Alonso Alonso, Mateo

González Candia, Verónica E.
Valdevira Díaz, Manuel Elías
López Devesa, Ana María
Anuncibay Ibáñez, Luis Alberto

Enfermeros/as

Gómez de Isabel, Esther
San Juan Martín, Laura
Fonseca Redondo, Belén
López Salinas, Esther
Vega Pacho, Manuel
Román García, Amaya

URGENCIAS TOXICOLÓGICAS

Ciudad Rodrigo

Médicos/as

Sayagués García, Roberto
García Álvarez, Rosario
Cardoso González, María José
González Sánchez, Laura
Herráez Ruano, Cristina
Martín Martín, María Teresa

Enfermeros/as

Lucas Calvo, Teresa
Marcos Pérez, Marta
Sánchez Sánchez, Miguel Ángel
Sánchez Sánchez, Rosario
Sánchez Santiago, María Jesús
Sayagués García, Carmen

URGENCIAS PSIQUIÁTRICAS

Zamora

Médicos/as

Aguilar Sánchez, Lourdes
Cembellin del Ama, Javier
Hernández del Río, María del Tránsito
Martín Álvarez, Félix
Núñez Mateos, Francisca
Palomino Vergara, José Carlos

Enfermeros/as

Benito Grande, Belén
Matellán Hernández, Paz
Onrubia Baticón, Henar
Prieto Anta, Pilar
Sánchez Corder, María José
Villar Hernández, Cristina

ANALGESIA Y SEDACIÓN

Salamanca y Valladolid III

Médicos/as

Acebes Rey, José Manuel
Blázquez García, María Teresa
Calvo de Francisco, José María
Delgado Benito, Juan Francisco
Fernández Martínez, Isabel
Gómez García, Ana
Hernández Herrero, Silvia
Lamarca Pinto, Eduardo
Morate Benito, Arancha
Regidor Muñoz, Margarita

Enfermeros/as

Elices Vicente, Carmen
Escribano Barbero, Mónica
García Tarrero, Emma
González Ramos, Isidoro
Huidobro del Arco, Mercedes
Jiménez Martínez, María Dolores
Martín Martín, Fernando
Rodríguez Griñón, Rosa
Sánchez Posada, Beatriz
Vázquez Donis, Cristina

URGENCIAS TRAUMATOLÓGICAS

Béjar, Medina de Pomar y Cervera de Pisuerga

Médicos/as

Carrasco Garrido, Diego
Cuetos Azcona, Teresa
De la Cruz Marcos, Raúl
Delgado de Miguel, Lucio
Díaz Lechón, Luis A.
Fernández Crespo, José Ramón
Gil García, Carlos
Gómez Caballo, Ruth
Gómez Prieto, Ángel
Menéndez Gutiérrez, Víctor M.
Morales Sánchez, Almudena
Noguerol Oliván, Inés
Rodríguez Gutiérrez, Lourdes
San José Pérez, Juan
Sevillano Arroyo, Ramón

Enfermeros/as

Abajas Bustillo, Rebeca
Andrés Gutiérrez, Julio C.
Andrés Martín, María Manuela
Becerra Villamor, María Paz
Castaño de Luis, Pablo
De la Cruz Martínez, Virginia
Esteban Bernabé, María Jesús
García López, Ana Isabel
González Nozal, Sofía
González Román, María Joaquina
Grañeda Iglesias, María
Hontoria Lacalle, María Inmaculada
Méndez Díaz, Manuel
Muñoz Hernández, Almudena
Robledo Moronta, Carmen
Sevillano Arroyo, Miguel A.

Protocolo de Administración Ácido Tranexámico

Médico

Salgado Blanco, José

ACTUACION SANITARIA EN ACCIDENTES DE MÚLTIPLES VÍCTIMAS

Puebla de Sanabria y Valladolid 1

Médicos/as

Casado Díaz, Manuela
Escribano Arranz, José Manuel
Fraile Martínez, María Esther
Gervás de la Pisa; María

Merino Contreras, Andrés
Montero Martín, Joaquín
Naldrett Brophy, Jessica Susan
Olmedo García-Antón, María Jesús
Sánchez Soberón, Irene
Santos Larregola, María Jesús
Vilorio Sierra, Carmen

Enfermeros/as

Calvo Ferrero María Antonia
Castronuño Sánchez, Diolanda
Escudero Cuadrillero, Carlos
Gago Fernández, Ana Belén
Gago Fernández, María Isabel
García García, Mónica
Guadarrama Ramos, María Isabel
Gutiérrez García, Natalia
Martín Rodríguez, Francisco
Rodríguez de la Iglesia, Isabel
Rodríguez Sánchez, Esther
Serrano Argüello, María Gracia
Yepes Doblado, María del Puerto

AGENTES FÍSICOS Y DERMATOLÓGICOS

Ponferrada, León y Arenas

Médicos/as

Terrón Marín, Francisco Javier
García López, Nuria
Martínez Rodríguez, Óscar V.
Cabo López, Nuria
Cebada Ramos, Carlos
Chulani Chulani, Ray

Miguél Formariz, Raúl
Riesco Núñez, Ovidio
Bajo Santos, José Ángel
Martín Bazo, Carlos
López Nájera, Ana María
Sanz Capa, Félix
Añó García, Carmen
Cubillas Álvarez, Julia
Cuesta Ramos, Antonio
Fernández-Valladares García, Gonzalo
Santalla Valle, Emilio
Tirado Lobo, Marina

Enfermeros/as

Fernández Silván, Azucena
Fernández Ordóñez, Eva
Serrano del Pozo, Anabel
Justo Alonso, Rebeca
Martínez Rubio, José Pablo
Martínez Gómez, Marta
Martínez Cacharrón, María José
Mondelo Sánchez, José María
Saavedra Fernández, Rosa
Ceruelo Barcenilla, Eva
Álvarez Rubial, Eduardo
Novo Malvarez, Josefina
Bertolino Grimalt, Andrea Edith
López Nieto, Elvira
Blázquez Blázquez, Carmen
Migoya Ménde, Carmen
Reques Marugán, Ana María
Fernández Rueda, Adriana

URGENCIAS INFECCIOSAS

Medina del Campo y Benavente

Médicos/as

Barbosa del Olmo, Elena
Fernández Magaz, Juan Ramon
Martín Aguado, María Inmaculada
Mateos Delgado, Francisco Javier
Miranda Riaño, Ana Isabel
Rodríguez Cabo, Francisco
Roux Carmona, Fernando
Salgado Blanco, José
San José Sobrino, Miguel Ángel
Sánchez San José, Francisco Santiago
Vega Martínez, María Begoña

Enfermeros/as

Boyero Pereira, María Ángeles
Carrasco Segovia, Gloria
Cepeda Díez, José María
De Vega Casado, Rosa
Fernández Marcos, Elena
García Santa Basilia, Noemí
González Luis, Begoña
Iglesias Sierra, Virginia
Misiego Hernando, Vanesa
Peña Mayordomo, Irene
Rebollo Pascual, Aitor
Rodríguez Parraga, Miguel Ángel
Sanz Lozano, Matías

URGENCIAS DE VIOLENCIA DE GENERO C.C.U.

Médicos/as

Alfonso Martín, Pilar
De Prado Berrocal, Ruth
Domínguez Sánchez, Emilio
García Márquez, Rosa María
Gómez Muñoz, María Asunción
González Castañeda, Candelas
Gutiérrez Lorient, Pilar
Imaz Gómez, Enrique
Matilla Ortubay, María Asunción
Rodríguez Ascaso, Rocío
Vergara Montero, Pedro Luis

Enfermeros/as

Callejo Vegas, Sara
García Garrido, Miguel Ángel
Iglesias Díaz, María Aránzazu
Puebla Nicolás, Eva

GRUPO REVISION GUIAS CLINICAS 2019

Gerencia Emergencias Sanitarias	JESÚS ABIA GONZÁLEZ
	JULIÁN MARTÍNEZ BAUSELA
AVILA	MARGARITA BAEZ DEL POZO
BURGOS	DAVID GUILLÉN GIL
LEON	CARMEN AÑO GARCÍA
PALENCIA	MARTA DE LA CRUZ MARTÍNEZ
SALAMANCA	ROSARIO GARCÍA ÁLVAREZ
SEGOVIA	CARMEN DEL POZO PÉREZ
SORIA	JOSÉ LUIS ALCALDE PASCUAL
VALLADOLID	MARÍA TERESA BLÁZQUEZ GARCÍA
ZAMORA	ESTHER FRAILE MARTÍNEZ

