



CEIS
GUADALAJARA

Manual de intervenciones sanitarias en emergencias

FORMACIÓN
PARA BOMBEROS



Manual de intervenciones sanitarias en emergencias



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS



Documento bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 elaborado por Grupo Tragsa y CEIS Guadalajara. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Asimismo, no se podrán distribuir o modificar las imágenes contenidas en este manual sin la autorización previa de los autores o propietarios originales aquí indicados.

COORDINADORES DE LA COLECCIÓN

Agustín de la Herrán Souto
José Carlos Martínez Collado
Alejandro Cabrera Ayllón
Yolanda Martínez Angulo

AUTORES DEL MANUAL

Alberto Ruiz Menéndez
María Corral Campos
Consuelo Resco Martín
Elena Nieto Puértolas
Carmen Campos Espolio

APOYO A LA COORDINACIÓN

César Izquierdo Hernando
José Alfonso Berzosa Roque
Arturo Arnalich Castañeda
Iván Espinosa García

FOTÓGRAFO DE LA COLECCIÓN

Luis Cerdeira Estirado

MAQUETADOR DE LA COLECCIÓN

Guillermo Velasco Navarro

TRATAMIENTO PEDAGÓGICO, DISEÑO Y PRODUCCIÓN

Griker Orgemer

AGRADECIMIENTOS

A Agustín de la Herrán Souto, a José Carlos Martínez Collado y a Alejandro Cabrera Ayllón, por involucrarnos en esta aventura que ha resultado una experiencia muy gratificante.

A Bomberos de Azuqueca y Ambuibérica, por su buena colaboración en la elaboración de las fotos del manual.

A GUETS, porque dejaron a nuestra disposición sus Guías clínico-asistenciales, y a Lorena, siempre tan dispuesta a ayudarnos en nuestros proyectos.

A nuestros compañeros de la UVI móvil de Guadalajara, con los que siempre podemos contar y que, una vez más, a través de su colaboración nos han ayudado a expresar en este libro aquello de que “una imagen vale más que mil palabras”.

A Emergencia 2000 y Quirumed por los recursos gráficos facilitados.

Y a nuestras familias que, como siempre, con su apoyo incondicional han ayudado a que este proyecto fuera posible.

Prólogo del Director General de Protección Civil y Emergencias

Esta colección de manuales para la formación de bomberos ve la luz el mismo año que se ha aprobado la Ley del Sistema Nacional de Protección Civil, que hace especial hincapié en el valor de la formación para conformar una auténtica respuesta integral y sistémica de la sociedad a las emergencias y catástrofes. Esta norma pretende establecer los pilares básicos de actuación para superar definitivamente viejos modelos de atención y socorro eventual de las calamidades. Uno de ellos es la adecuada capacitación de todos los componentes de los servicios públicos que intervienen en todas las fases de la emergencia, entre los que se reconoce el lugar principal que ocupan y han ocupado siempre los bomberos. La formación posibilita a medio y largo plazo que las intervenciones de los múltiples servicios que componen el complejo sistema de protección civil se hagan con la calidad y eficiencia que exigen las expectativas ciudadanas.

Es un trabajo ambicioso el que ahora se presenta, que se alinea con el objetivo legal antedicho. Es para mí una gran satisfacción reconocerlo y encomiarlo y por ello agradezco a TRAGSA y al CEIS Guadalajara la posibilidad que me dan para hacerlo en este prólogo.

Los incendios de todo tipo constituyen uno de los riesgos más lacerantes para la sociedad en todas las épocas, y, por supuesto, en la actual. La necesidad de mitigar sus efectos ha estado ligada al origen de las políticas públicas de protección ciudadana, que descansaron inicialmente en los cuerpos de bomberos como instrumento esencial para llevarlas a cabo. Han empleado desde hace dos siglos técnicas adaptadas al desarrollo de las Administraciones Públicas y de las empresas y se han apoyado en la tecnología disponible en cada momento. Su “talento profesional” es complejo y cambiante y exige cada vez más, por tanto, aportes de las ciencias y la tecnología y, esencialmente, una transferencia de conocimientos permanente de una a otras generaciones. Esta edición responde a esta ambición, que quiero señalar con estas breves palabras.

Los bomberos tienen en estos manuales una cuidada edición con contenidos que afectan a toda su profesión, incluidos los relativos a su mantenimiento físico y a la prevención de emergencias, tan necesarios en el ejercicio muchas veces arriesgado de sus funciones. Y la preparación de los mandos intermedios, tantas veces postergada, tiene en un manual específico una guía solvente para su formación. Técnica y didácticamente el nivel que despliegan estos manuales es muy destacable y van a contribuir, sin duda, a la convergencia de la formación de estos cuerpos, tan dispersa en el pasado. Este tipo de iniciativas contribuye a la consolidación del Sistema Nacional de Protección Civil.

Juan Antonio Díaz Cruz

Prólogo de los coordinadores de la colección

Hemos de reconocer que, cuando dimos comienzo a este trabajo, no teníamos una idea clara de la verdadera dimensión que llegaría a alcanzar. Ha sido a su finalización, un año después, cuando se ha puesto de manifiesto el gran empeño colectivo que ha supuesto su ejecución. Así, un trabajo que en su origen no anticipaba tal envergadura, ha terminado convirtiéndose en una importante colección de manuales que totaliza cerca de dos mil quinientas páginas compuestas por aproximadamente un millón y medio de palabras y siete mil recursos gráficos entre fotografías, esquemas e ilustraciones, donde se tratan gran parte de las materias que son de interés en la formación de un bombero.

Para poder acometer con éxito este empeño, ha sido necesaria la participación de un colectivo formado por más de sesenta profesionales repartidos principalmente entre la empresa Griker Orgermer, el Consorcio Provincial de Bomberos de Guadalajara (CEIS Guadalajara), la Gerencia de Emergencias del Servicio de Salud de Castilla La Mancha y TRAGSA. Es precisamente en este equipo multidisciplinar de profesionales en los que, en última instancia, reside la mayor parte del mérito de este trabajo; nuestro reconocimiento a todos y cada uno de ellos.

Nuestra esperanza es que este esfuerzo sea realmente de utilidad en la unificación de la profesión del bombero, contribuyendo de este modo - junto a otras iniciativas actuales y de ámbito nacional - a sentar las bases de sistemas de trabajo compartidos, esenciales en un colectivo tan atomizado como éste.

Es por lo anterior que este proyecto se planteó desde su inicio al margen de cualquier motivación económica, se explica así el tipo de licencia bajo el que quedan amparados los manuales y que, en la práctica, permite compartir libremente los materiales que constituyen la colección editada.

Creemos que esta libre difusión puede ayudar a lograr nuestro objetivo principal: que estos manuales sean, en realidad, el primer paso hacia un esfuerzo colectivo de creación y normalización, facilitando así el nacimiento de una obra viva, que tenga continuación a futuro con nuevas revisiones y contenidos. Es nuestro deseo que a este esfuerzo se puedan unir otros muchos profesionales ilusionados, como nosotros, en la creación de una obra de referencia en el ámbito del colectivo de bomberos.

Reconocemos y agradecemos el apoyo mostrado por la Dirección General de Protección Civil y Emergencias a la difusión de esta obra, no nos cabe duda que esta iniciativa dota de mayor entidad a este esfuerzo colectivo y contribuye a la génesis de este tipo de proyectos.

Son muchas las personas que con su dedicación, conocimientos y experiencia han contribuido a hacer realidad esta obra. En particular, deseamos hacer mención a José Carlos Baeza y Julián Montero por el apoyo permanente que nos han brindado. Por último, y muy especialmente, deseamos expresar nuestro agradecimiento a Alfredo García Miravete, por crear los cimientos que han posibilitado este proyecto.

ÍNDICE

PARTE

1

SOPORTE VITAL**Capítulo 1. Valoración primaria y secundaria del paciente**

1. Valoración primaria.....	18
1.1. A - Vía aérea.....	18
1.2. B - Ventilación.....	21
1.3. C - Circulación.....	23
1.4. D - Valoración neurológica.....	24
1.5. E - Exposición.....	24
2. Valoración secundaria.....	25
2.1. Cabeza y cara.....	25
2.2. Cuello.....	25
2.3. Tórax.....	26
2.4. Abdomen.....	26
2.5. Pelvis.....	26
2.6. Espalda.....	26
2.7. Extremidades.....	27

Capítulo 2. Soporte vital básico en adultos y niños

1. Introducción.....	30
2. Secuencia de actuación ante sospecha de parada cardiorrespiratoria.....	30
2.1. Hacer en lugar seguro.....	30
2.2. Comprobar consciencia.....	30
2.3. Abrir vía aérea.....	30
2.4. Comprobar respiración.....	31
2.5. Iniciar RCP.....	32
3. OVACE - Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en el adulto.....	34
4. Soporte Vital Básico pediátrico.....	34
5. Técnicas de ventilación y masaje cardiaco en lactantes.....	36
6. OVACE- Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en el niño.....	36
7. DEA.....	37
8. Algoritmo genérico SVB y DEA.....	38
9. SVB en situaciones especiales.....	39
9.1. SVB en la embarazada.....	39
9.2. SVB en paciente con hipotermia.....	39
9.3. SVB en paciente con hipertermia.....	39
9.4. SVB en el ahogado.....	39
9.5. SVB en el electrocutado.....	40

Conviene recordar**URGENCIAS TRAUMÁTICAS Y GRANDES EMERGENCIAS****Capítulo 1. Atención inicial al paciente politraumatizado**

1. Distribución trimodal de la mortalidad en el paciente politraumatizado.....	46
2. Seguridad de la escena.....	46
2.1. Mecanismo lesional. Cinemática.....	47
3. Precauciones personales universales.....	47

Capítulo 2. Traumatismos

1. Traumatismo craneoencefálico.....	50
1.1. Clasificación.....	50
1.2. Valoración.....	50
1.3. Actuación.....	51
2. Traumatismo maxilofacial.....	52
2.1. Traumatismos nasales.....	52
2.2. Traumatismos de mandíbula, malar y maxilar.....	52
2.3. Traumatismos oculares.....	53
3. Traumatismo medular.....	53
3.1. Clasificación.....	54
3.2. Valoración.....	54
3.3. Actuación.....	55

PARTE

2



PARTE

2

4. Traumatismo torácico	55
4.1. Consideraciones generales	55
4.2. Fracturas costales	56
4.3. Volet costal o tórax batiente.....	56
4.4. Contusión pulmonar.....	57
4.5. Neumotórax	57
4.6. Hemotórax	59
4.7. Taponamiento cardiaco.....	59
4.8. Rotura de grandes vasos.....	59
5. Traumatismo abdominal	60
5.1. Cavidad abdominal	60
5.2. Tipos de traumatismos.....	61
5.3. Valoración	61
5.4. Actuación	61
6. Traumatismo pélvico y genitourinario	62
6.1. Traumatismo pélvico.....	62
6.2. Traumatismo genitourinario	63
7. Traumatismo osteo-articular	64
7.1. Fracturas	64
7.2. Luxaciones.....	65
7.3. Esguinces	65
7.4. Actuación	65
7.5. Inmovilización	65
7.6. Amputaciones	66
7.7. Otros síndromes	66
Capítulo 3. Heridas y lesiones de tejidos blandos	
1. Clasificación de las heridas	68
2. Signos y síntomas	69
3. Actuación ante heridas	69
4. Complicaciones	70
5. Lesiones por onda expansiva (<i>blast injury</i>)	70
Capítulo 4. Movilización e inmovilización	
1. Inmovilización y volteo	72
1.1. Técnica de inmovilización cervical.....	72
1.2. Técnica de volteo.....	74
2. Dispositivos de inmovilización y transporte	76
2.1. Inmovilizador lateral de cabeza	76
2.2. Tablero espinal largo.....	76
2.3. Camilla de cuchara, de palas, telescópica o de tijera.....	78
2.4. Férula espinal (dispositivo de extracción de Kendrick).....	80
2.5. Colchón de vacío.....	82
2.6. Férulas de miembros	83
3. Métodos de extracción rápida.....	84
3.1. Maniobra de Rautek	85
3.2. Técnica de la boa o anaconda.....	85
Capítulo 5. Grandes emergencias y catástrofes. TRIAGE	
1. Organización táctica de la escena.....	88
2. Sectorización	89
2.1. Zona caliente o área de salvamento o rescate (zona roja).....	89
2.2. Zona templada o área de socorro o asistencial (zona amarilla)	90
2.3. Zona fría o área de base o apoyo (zona verde)	91
3. Triage.....	91
3.1. Concepto	91
3.2. Tipos de triage	92
3.3. Métodos de triage	92
3.4. Cadena asistencial de los heridos	93

Conviene recordar

PARTE

3

URGENCIAS MÉDICAS**Capítulo 1. Primeros auxilios en urgencias médicas**

1. Urgencias respiratorias.....	100
1.1. Disnea	100
1.2. Insuficiencia respiratoria.....	100
1.3. Edema agudo de pulmón	101
1.4. Crisis asmática	101
1.5. Tromboembolismo pulmonar	102
2. Urgencias cardíacas	102
2.1. Cardiopatía isquémica.....	102
2.2. Síndrome coronario agudo (SCA)	103
2.3. Síncope.....	103
3. Urgencias neurológicas	105
3.1. Accidente cerebrovascular agudo (ACVA).....	105
3.2. Vértigo periférico.....	106
3.3. Dolor de cabeza (cefalea).....	106
3.4. Alteraciones del nivel de consciencia	107
3.5. Crisis convulsivas	107
3.6. Estatus epiléptico.....	109
3.7. Meningitis infecciosa.....	109
4. Urgencias metabólicas y endocrinas.....	110
4.1. Diabetes mellitus	110
4.2. Hipoglucemia	111
4.3. Crisis mixodematosas o crisis hipotiroidea.....	111
4.4. Crisis tirotóxicas	112
4.5. Crisis addisoniana	112

Capítulo 2. Intoxicaciones

1. Intoxicación	114
1.1. Valoración	114
1.2. Actuación	114
2. Intoxicación por humos	115
2.1. Valoración	115
2.2. Actuación	115

Capítulo 3. Patologías tropicales. Picaduras y mordeduras

1. Enfermedades tropicales.....	118
1.1. Transmisibles por insectos	118
1.2. Transmisibles por personas o alimentos	119
1.3. Actuación.....	120
2. Mordeduras.....	120
2.1. Mamíferos.....	121
2.2. Serpientes	122
3. Picaduras.....	122
3.1. Valoración.....	122
3.2. Actuación.....	122

Capítulo 4. Asistencia al parto extrahospitalario

1. Valoración inicial	126
2. Actuación	126
2.1. Ante posibles complicaciones	126
2.2. Preparación del parto	126
2.3. Parto	127
2.4. Complicaciones en el parto	129
2.5. Valoración inicial al neonato	130

Capítulo 5. Patología por calor y frío

1. Síndromes hipertérmicos.....	132
1.1. Calambres por calor	132
1.2. Síncope por calor	132
1.3. Golpe de calor	132
2. Quemaduras.....	134
2.1. Valoración.....	134
2.2. Actuación	135



PARTE

3

3. Traumatismos eléctricos	136
3.1. Valoración	136
3.2. Actuación	137
4. Hipotermia	137
4.1. Valoración	137
4.2. Actuación	138
5. Congelaciones	139
5.1. Valoración	139
5.2. Actuación	139

Capítulo 6. Urgencias pediátricas

1. Valoración	142
2. Consideraciones especiales al trauma pediátrico	143
3. Inmovilización del paciente pediátrico	144
4. Otras urgencias médicas en el paciente pediátrico	145
4.1. Fiebre	145
4.2. Gastroenteritis aguda	146
4.3. Convulsiones	146
4.4. Meningitis	146
4.5. Dolor torácico	146

Capítulo 7. Maletín de primeros auxilios

1. Material de patología respiratoria	148
2. Material de curas	148
3. Kit de partos	149
4. Material para toma de constantes	150

Conviene recordar

PARTE

4

PREVENCIÓN Y APOYO PSICOLÓGICO

Capítulo 1. Apoyo psicológico a las víctimas y a los intervinientes

1. Valoración	156
2. Actuación	156
3. La comunicación de malas noticias	157
3.1. Pautas para comunicar la noticia	157
4. El cuidado psicológico de los intervinientes	158
4.1. Valoración	158
4.2. Actuación	158

Capítulo 2. Protección y prevención de riesgos en la emergencia

1. Riesgos físicos y su prevención	162
1.1. Medidas preventivas	162
2. Riesgos químicos y su prevención	162
2.1. Clasificación de los contaminantes	163
2.2. Medidas preventivas antes de usar	164
2.3. Medidas preventivas generales	164
3. Riesgos biológicos y su prevención	164
3.1. Clasificación	164
3.2. Medidas preventivas	165

Capítulo 3. Enfermedades transmisibles

1. Enfermedades bacterianas	168
1.1. Meningitis	168
1.2. Tuberculosis	168
1.3. Neumonía	168
2. Enfermedades víricas	168
2.1. Hepatitis B y C	168
2.2. VIH (Virus de la Inmunodeficiencia Humana)	168
2.3. Gripe	169

PARTE

4

Capítulo 4. Limpieza y desinfección de material

1. Conceptos relacionados con las técnicas de saneamiento.....	172
2. Clasificación del material sanitario	172
3. Limpieza del material sanitario.....	172
3.1. Productos de limpieza	172
3.2. Fases de la limpieza	173
3.3. Métodos de limpieza.....	173
4. Desinfección y clasificación.....	173
4.1. Cualidades de un buen desinfectante	173
4.2. Clasificación.....	173
5. Métodos de desinfección.....	174
5.1 Desinfección física.....	174
5.2 Desinfección química.....	174
6. Procedimientos de limpieza y desinfección.....	174
6.1. Normas generales	174
6.2. Camilla y tabla espinal.....	174
6.3. Material y equipos	174
6.4. Criterios de verificación y acondicionamiento.....	175

Capítulo 5. Esterilización y material sanitario

1. Definición.....	178
2. Métodos de esterilización	178
2.1. Métodos químicos.....	178
2.2. Métodos físicos.....	178
3. Controles de la esterilización	179

Capítulo 6. Aspectos medico-legales

1. Atención al ciudadano	182
2. La ley	182
2.1. Derecho a la información.....	182
2.2. Consentimiento informado	183
2.3. Alta voluntaria	183
2.4. Derecho a la intimidad y confidencialidad de la información	184
3. Asistencia en caso de lesiones, malos tratos y abuso sexual.....	184
3.1. Lesiones	184
3.2. Malos tratos	185
3.3. Agresión sexual	185
3.4. Muerte violenta	185
4. Controles de alcoholemia	186

Conviene recordar

BIBLIOGRAFÍA	190
---------------------------	-----

IMÁGENES	191
-----------------------	-----

APÉNDICES



Alberto Ruiz Menéndez, María Corral Campos,
Consuelo Resco Martín, Elena Nieto Puértolas y
Carmen Campos Espolio

PARTE 1

Manual de
intervenciones
sanitarias en
emergencias

SOPORTE VITAL

Coordinadores de la colección

Agustín de la Herrán Souto
José Carlos Martínez Collado
Alejandro Cabrera Ayllón
Yolanda Martínez Angulo



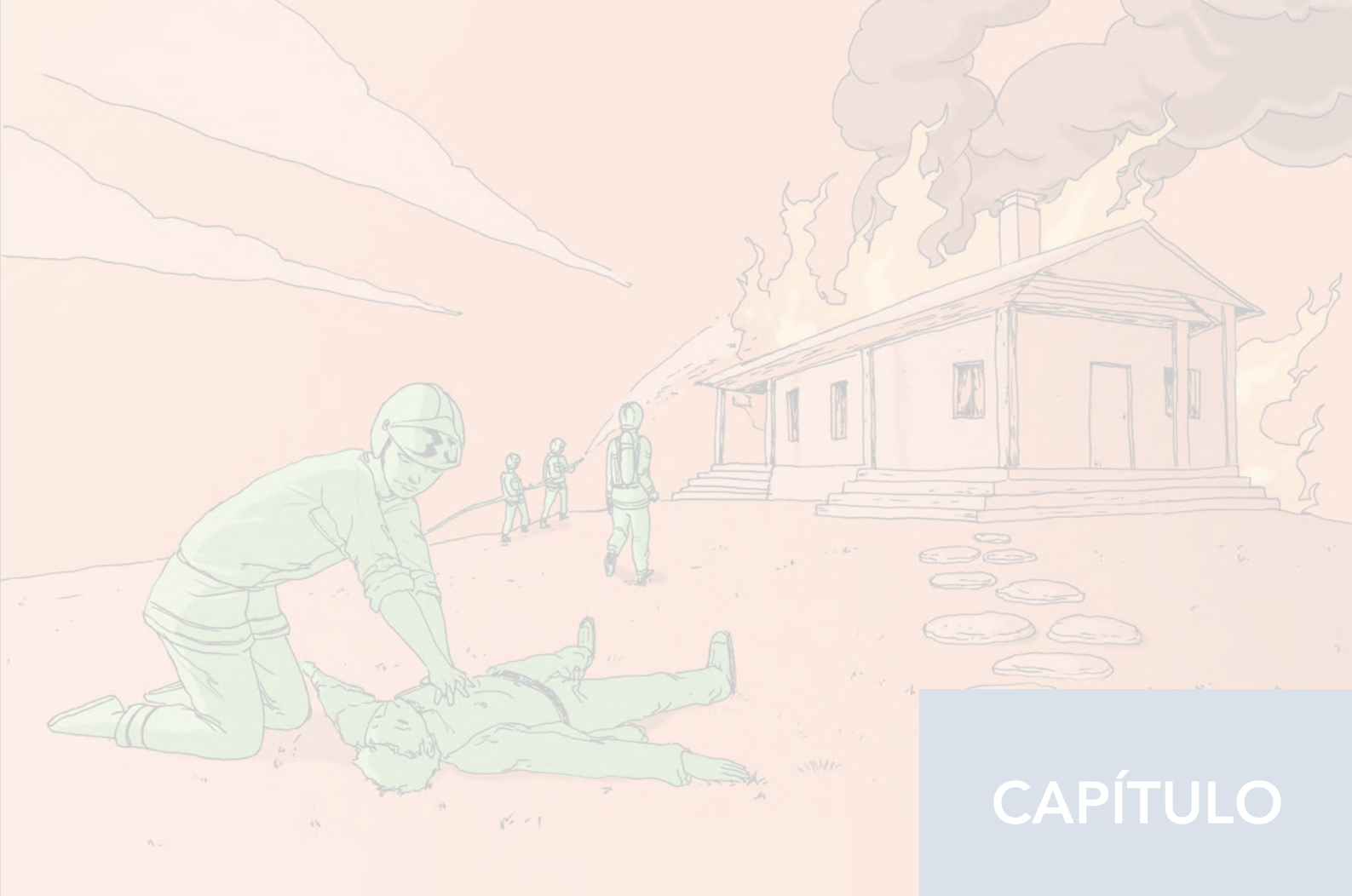
Documento bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 elaborado por Grupo Tragsa y CEIS Guadalajara. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Asimismo, no se podrán distribuir o modificar las imágenes contenidas en este manual sin la autorización previa de los autores o propietarios originales aquí indicados.

Edición r0 2015.10.05

manualesbb@ceisguadalajara.es
www.ceisguadalajara.es

Tratamiento
pedagógico, diseño y
producción





CAPÍTULO

1

Valoración primaria y secundaria del paciente

1. VALORACIÓN PRIMARIA

Recuerda, antes de valorar a la víctima, es preciso **proteger** de los posibles peligros relacionados con la escena.

Cuando estamos en presencia de varias víctimas, antes de comenzar la valoración secundaria de cualquiera de ellas, es preciso conocer si todas ellas están conscientes y respiran.



Para realizar una clasificación de pacientes según su gravedad, se puede consultar Grandes emergencias y catástrofes en la parte 2 del manual.

La valoración primaria persigue establecer la gravedad del paciente y realizar sencillas intervenciones para solucionar problemas que supongan un **riesgo vital**.

A la hora de hacer una evaluación rápida de una víctima disponemos de un **algoritmo**, es decir, de una secuencia de operaciones que permite realizar una evaluación completa sin olvidar ninguna función vital:

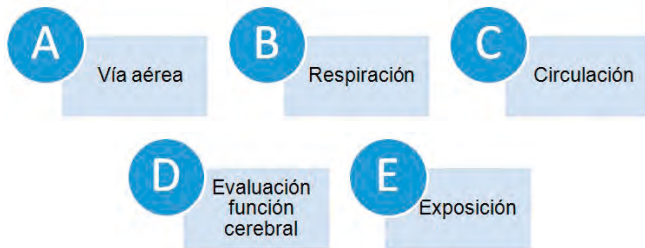


Imagen 1. Algoritmo de evaluación rápida



Podemos asegurar que un paciente es crítico cuando tiene problemas en **ABC**.

En primer lugar, preguntaremos al paciente “**¿qué le ha pasado?**”.

Si el paciente **responde** de forma coherente, con frases completas, se puede inferir que:

- La vía aérea está permeable.
- La función respiratoria es suficiente para poder hablar.
- El cerebro está perfundido y la función neurológica es razonable.

Si el paciente **no responde**, comenzaremos la **valoración primaria**:

1.1. A - VÍA AÉREA

Primero hay que **comprobar que la vía aérea está abierta**:

SÍ, está abierta	NO, está cerrada
<ul style="list-style-type: none">• Respira con normalidad.• Respira pero hace ruido al respirar (puede tratarse de una obstrucción parcial: abrir vía aérea).	<ul style="list-style-type: none">• Hay que abrir vía aérea mediante:<ul style="list-style-type: none">• Maniobra frente mentón.• Elevación de la mandíbula.• Extraer objetos que obstruyen la vía aérea.• Aspirar secreciones que obstruyen la vía aérea (sangre, secreciones, etc).• Cánula de Guedel.• Mascarilla laríngea.



Imagen 2. Cánula de Guedel

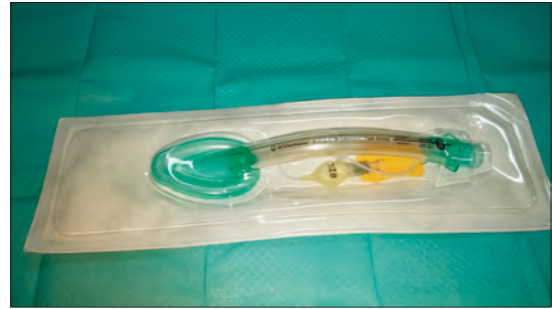


Imagen 3. Mascarilla laríngea

En el caso de **obstrucción parcial o total** intentaremos desobstruir la vía aérea.



Para ampliar este contenido, se puede consultar “**Secuencia de actuación ante sospecha de parada cardiorrespiratoria**” en esta misma parte del manual.

a) Si **no se sospecha de traumatismo**, realizaremos la **maniobra frente-mentón**:

- Llevar la cabeza suavemente a hiperextensión con una mano en la frente y con la otra mano elevar la mandíbula con dedos índice y medio para abrir la vía aérea.



Imagen 4. Maniobra frente-mentón

b) Si se **sospecha de traumatismo** realizaremos la **maniobra elevación de la mandíbula**:

- Ante la posibilidad de lesión cervical hay que evitar la hiperextensión del cuello y fijar la cabeza en posición neutra. Para ello traccionamos la mandíbula hacia delante con nuestro dedo pulgar de una mano colocado en la boca del paciente y la otra mano situada sobre la frente del paciente impidiendo la hiperextensión del cuello.



Imagen 5. Elevación de la mandíbula

- Si con esta maniobra **no conseguimos abrir la vía aérea**, realizaremos la **triple maniobra modificada**:
 - Se realiza colocando las dos manos bajo los ángulos de la mandíbula, empujándola hacia arriba y adelante, manteniendo la cabeza sin hiperextensión.



Imagen 6. Triple maniobra modificada

- c) Para **extraer** objetos de la vía aérea:
- Si el objeto se puede coger con facilidad, lo extraeremos con los dedos poniendo mucho cuidado en no introducirlo más involuntariamente.
 - Si el objeto no se ve, **no realizar barrido a ciegas**.
 - Utilizar las maniobras de cuerpos extraños del OVACE.



Para ampliar este contenido, se puede consultar "Obstrucción de la Vía Aérea por Cuerpo Extraño en adultos y niños" en esta misma parte del manual.

- d) Para **aspirar las secreciones** de la vía aérea utilizaremos el aspirador. Este dispositivo que tiene la capacidad de crear una **presión negativa** que hace posible que las secreciones bronquiales, saliva, sangre, contenido gástrico que se encuentra en boca, nariz y laringe puedan ser extraídas para permeabilizar la vía aérea. Se usa siguiendo las siguientes instrucciones.



Imagen 7. Aspirador de secreciones

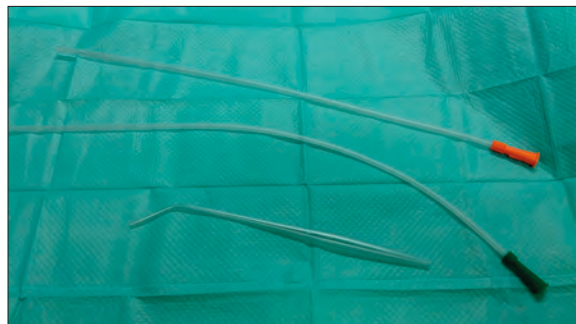


Imagen 8. Sondas de aspiración yankauer y flexibles

- Colocar al paciente con la cabeza ligeramente elevada con el fin de **evitar la broncoaspiración** (paso de contenido gástrico a la vía respiratoria) que puede producirse por estimulación del vómito. Si el paciente está **inconsciente** lo colocaremos en la **posición lateral de seguridad**.



Cada vez que introducimos la sonda de aspiración (flexible o rígida tipo *yankauer*) debemos hacerlo sin aspiración y rápidamente conectar el aspirador con vacío **durante un máximo de 5 segundos** para permitir al paciente respirar con facilidad. En los niños la presión negativa **no debe ser superior a 100 mm de Hg**.

- e) **Cánula de Guedel**. Para su colocación hay que seguir los siguientes pasos:
- Colocar la cabeza de la víctima en posición neutra.
 - Medir el tamaño de la cánula adecuada al tamaño del paciente (equivalente a la distancia que hay desde el ángulo de la boca hasta el lóbulo de la oreja).



Imagen 9. Medir Guedel

- Abrir la boca con la maniobra de avance de la mandíbula.
- Comenzar a introducir la cánula de tal manera que la parte cóncava esté hacia la parte superior de la cabeza.



Imagen 10. Introducción de la cánula

- Introducir hasta la mitad y ahí girar 180° para que se adapte a la anatomía de la cavidad.
- La corona se apoya en la superficie externa de los dientes.



Imagen 11. Giro de 180°

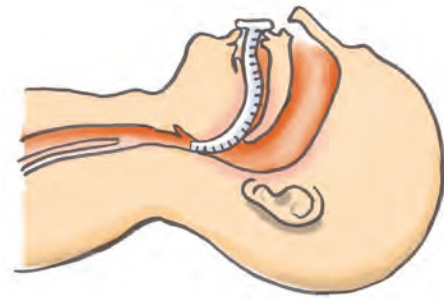


Imagen 12. Cánula introducida al completo

- f) **Mascarilla laríngea.** Para su colocación hay que seguir los siguientes pasos:

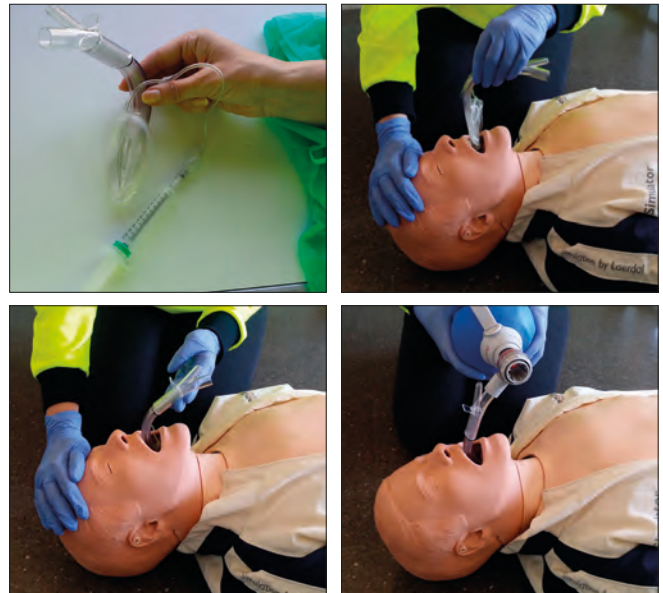


Imagen 13. Colocación mascarilla laríngea

- Primero, lubricar el extremo que introducimos al paciente, por la parte posterior a los agujeros de ventilación.
- Introducir la mascarilla cogiendo el tubo como un lápiz, con los agujeros hacia la lengua y la parte posterior deslizándola por el paladar.
- Hacerlo progresar suavemente hasta que haga tope.
- Inflar el balón unos 20-40 ml. (eso hace que la mascarilla retroceda de forma normal).
- Conectar el extremo a una bolsa autoinflable y comprobar que el tórax se eleva con cada insuflación.

Si tras las maniobras citadas se consigue abrir la vía aérea, centraremos la atención en evaluar la **ventilación**.



Si el paciente ha sufrido un traumatismo, es el momento de **inmovilizar** la columna cervical con el **collarín** e inmovilizar la columna vertebral del paciente alineándola.



Ver

Para ampliar este contenido, se puede consultar el capítulo "**Movilización e Inmovilización en la parte de Urgencias traumáticas y grandes emergencias**".

1.2. B - VENTILACIÓN

Para el mantenimiento de las constantes vitales, es fundamental que el oxígeno llegue a los pulmones y de ahí al resto de las células del cuerpo.

Una señal rápida e inequívoca de dificultad respiratoria en pacientes conscientes es su incapacidad para decir una frase completa.

Para **evaluar la cantidad y calidad de la respiración** valoraremos lo siguiente:

- Si se producen **ruidos** al respirar. La aparición de ruidos suele indicar algún problema de entrada o salida del aire.
- La **frecuencia respiratoria**:

Ausencia de respiraciones	Apnea	Iniciar RCP
Menos de 12 respiraciones/min	Bradipnea	Lento
Entre 12-20 respiraciones/min	Eupnea	Normal
Entre 20-30 respiraciones/min	Taquipnea	Rápido
Mayor de 30 respiraciones/min	Taquipnea	Muy rápido

Imagen 14. Frecuencia respiratoria

- Según se mueva el tórax del paciente, podemos ver:
 - Movimientos **superficiales** (respiración poco eficaz).
 - Movimientos muy **profundos**, se visualiza el hundimiento de las costillas. Indica esfuerzo respiratorio.
 - Si **las dos partes del tórax no** se mueven de forma simétrica. Indica una alteración de la respiración.
- Si existen **heridas en el tórax**. Si las heridas son profundas y "soplan" las taparemos con un apósito con vaselina, con un plástico o papel de aluminio ocluido por tres partes, dejando una libre.

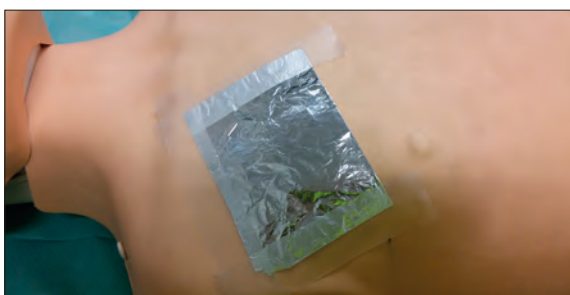


Imagen 15. Apósito para heridas del tórax que soplan

- En pacientes **inconscientes** puede darse el caso de observar un tipo de respiración que se inicia con respiraciones **rápidas y superficiales**, pero con el tiempo se vuelven profundas, **forzadas y jadeantes**. Esta respiración indica que el paciente está grave y debemos **trasladarlo rápidamente**.
- Otro tipo de respiración que nos indica gravedad del paciente es una respiración que se caracteriza por **cambios de ritmo e profundidad** de las respiraciones hasta llegar a un momento en que **se para la respiración (apnea)** durante varios segundos. El paciente comienza de nuevo a respirar e inicia un ciclo similar.

El **pulsioxímetro** es un aparato que sirve para orientarnos de la llegada de oxígeno a las zonas más periféricas del cuerpo. Si está a nuestra disposición, mediremos la saturación de oxígeno intentando que esté por encima de 90%. Si el valor es inferior, consideraremos que el paciente presenta dificultad respiratoria.



Imagen 16. Pulsioxímetro

Actuaciones ante dificultad respiratoria:

- Pondremos al paciente en posición semisentado o con una inclinación de 30°-45° si debemos inmovilizar su columna vertebral.
- Pondremos oxígeno a través de una mascarilla con reservorio a un flujo de 10-15 litros.



Imagen 17. Mascarilla con reservorio



Imagen 18. Mascarilla Venturi



Imagen 19. Gafas nasales

- Si observamos que el paciente no mejora y su nivel de conciencia disminuye, será necesario:
 - Colocar una cánula de guedel y ventilar al paciente con una bolsa autoinflable o ambú (conectada a una **mascarilla facial**).



Imagen 20. Bolsa autoinflable



Imagen 21. Mascarilla facial

Se coloca la mascarilla sobre la boca y nariz de la víctima y se sujeta con la mano colocando el tercer, cuarto y quinto dedo alrededor de la mandíbula. Con el dedo pulgar fijaremos la parte superior de la mascarilla y la inferior con el dedo índice formando una C. Con la otra mano aplicamos las ventilaciones en el balón autoinflable.



Imagen 22. Ventilar con mascarilla y ambú

Si hay dos intervinientes uno puede sujetar la mascarilla mientras el otro aplica las ventilaciones.



Imagen 23. Ventilar dos personas

- Ventilar a través de una **mascarilla laríngea**.

Nos colocamos por encima de la cabeza del paciente estabilizando cabeza y cuello con nuestras rodillas. Una vez introducida la mascarilla laríngea conectamos el balón autoinflable y comenzamos a ventilar.

Ventilamos al paciente a un ritmo de 15 respiraciones/min.
 Si el paciente no respira se iniciarán maniobras de RCP.

1.3. C - CIRCULACIÓN

La circulación sanguínea hace posible entre otras cosas que el oxígeno que llega a nuestros pulmones, llegue a todas las partes del cuerpo. Ese oxígeno es imprescindible para que las células vivan y todos los órganos puedan realizar sus funciones.

En este apartado hay que vigilar:

- Hemorragias. Si las hay, controlarlas.
- El pulso.
- El color de piel y mucosas.

1.3.1. EL PULSO

El pulso indica que el corazón está latiendo y que lo hace con la intensidad suficiente para que la sangre llegue a otras zonas del cuerpo.

Un paciente que respira y habla siempre tiene pulso. Si podemos tomar el pulso en la arteria radial de un miembro no lesionado nos indica que la tensión arterial es aceptable.



Imagen 24. Tomando el pulso en la arteria radial

El pulso puede ser **ausente o presente**. Si hay pulso, puede ser **fuerte** (lo notamos con facilidad) o **débil** (puede ser un signo de que la tensión arterial está baja). Su medición indica cuales son los latidos del corazón. Este ritmo puede ser:

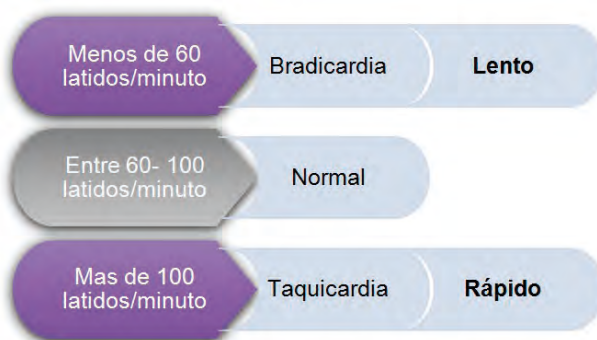


Imagen 25. Ritmo del pulso

1.3.2. EL COLOR

- Piel sonrosada: indica buena circulación sanguínea.
- Piel pálida: Disminución del flujo sanguíneo a la zona afectada.
- Piel azulada o cianótica: Indica falta de oxígeno en la zona afectada.

Ahora bien, dado que la piel puede presentar diferentes colores que enmascaran estos datos (hay razas donde es más difícil valorar signos como palidez o cianosis), se valora el

color de mucosas, **labios, encías y pulpejos** de dedos, que no están tan condicionados por el color de la piel.

1.3.3. LA TEMPERATURA

Cuando un paciente está frío disminuye su perfusión pero, al mismo tiempo, cuando la circulación no es adecuada se produce una disminución de temperatura en los tejidos. Por ello será muy importante evitar la pérdida de temperatura en el paciente. Para ello, lo básico y principal será quitarle la ropa húmeda si la hubiere y taponarlo.



En este punto es preciso recordar que las mantas térmicas **no** proporcionan **calor**, si no que **evitan su pérdida**, por tanto no deben ponerse sobre zonas húmedas o frías. Debemos cubrir al paciente con sábanas y mantas y luego poner la manta térmica con la **parte plateada en contacto** con el paciente.

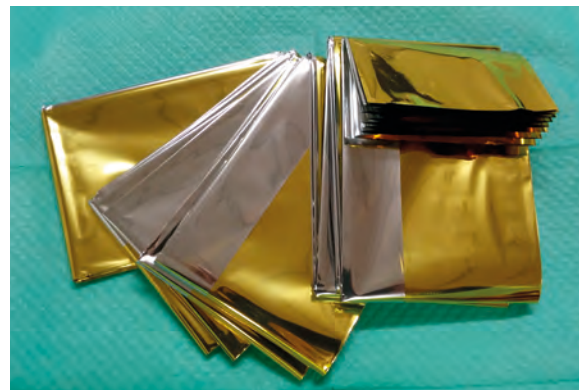


Imagen 26. Manta térmica

1.3.4. LA HUMEDAD

En ocasiones podemos observar que la piel del paciente está húmeda por abundante sudoración. Este signo puede estar asociado a la presencia de shock o bien, a que la piel no tiene el aporte suficiente de sangre porque está en otros órganos vitales.

1.3.5. EL RELLENO CAPILAR

Cuando se presiona sobre las uñas, se observa cómo, al soltar, la uña pasa rápidamente de un color blanquecino a un color rosado. Esto es lo que se conoce como **relleno capilar**. El valor normal del relleno capilar es menor de 2 segundos.



El relleno capilar puede verse alterado por el frío, algunos fármacos y por algunas patologías previas del paciente.

1.3.6. CONTROL DE LA HEMORRAGIA

Tratar la hemorragia según sus características:

- Proteger las manos con guantes de látex o vinilo.
- Aplicar presión directa sobre la herida sangrante, empleando gasas o compresas.

- Si eso no es suficiente y la herida sangra de forma pulsátil y la hemorragia se sitúa en extremidades, se puede colocar un **torniquete** por encima de la lesión. Se aflojará cada 10 minutos y se colocará de nuevo.

En caso de sospecha de sangrado en **tórax** o **abdomen** por lesiones internas, **el traslado debe realizarse lo más rápido posible a un centro con cirugía.**

Si no se controla la hemorragia, aumenta la probabilidad de que se desencadene un **shock hipovolémico**. Un paciente presenta shock cuando la sangre (oxígeno y nutrientes) no llegan a las células y además estas, por la falta de circulación, no pueden eliminar los productos de desecho. Si no se soluciona, este proceso lleva a la muerte celular y por tanto, al fallecimiento del paciente.

Los signos precoces de shock son:

- Taquicardia, aumento de las respiraciones, palidez y frialdad cutánea.
- Alteración del estado mental: ansiedad, agitación, temblor, sed y cansancio. En fases más avanzadas apatía y tendencia al sueño, llegando incluso a la confusión y al coma.
- Pulso débil y llenado capilar retardado.
- Sudoración.



Si el pulso es **ausente en carótidas**, el paciente se encuentra en parada cardiorrespiratoria.



Imagen 27. Pulso en carótidas

Un pulso rápido o lento puede indicar presencia de shock, pero también el pulso puede estar alterado por otras circunstancias emocionales o fisiológicas.

1.4. D - VALORACIÓN NEUROLÓGICA

Al evaluar la **función cerebral**, al mismo tiempo se está valorando la cantidad de oxígeno que llega al cerebro.

Como norma general, los pacientes que se manifiestan, combativos, agitados, poco colaboradores suelen presentar **hipoxia**, es decir poco aporte de oxígeno a sus tejidos. Para asegurarnos, intentaremos averiguar la causa de su agitación y rechazo a la ayuda. Si no hay causa aparente, consideraremos que se trata de una alteración neurológica.

Intentaremos conocer:

- Si el paciente ha perdido la conciencia y, si es así, durante cuánto tiempo.
- Si ha consumido sustancias tóxicas.
- Si tiene algún problema previo que pueda ocasionar la pérdida de conciencia.
- Si está diagnosticado de alguna enfermedad psiquiátrica.
- Si puede mover todas las extremidades.

Para valorar el estado de conciencia del paciente utilizaremos el sistema AVDNR:

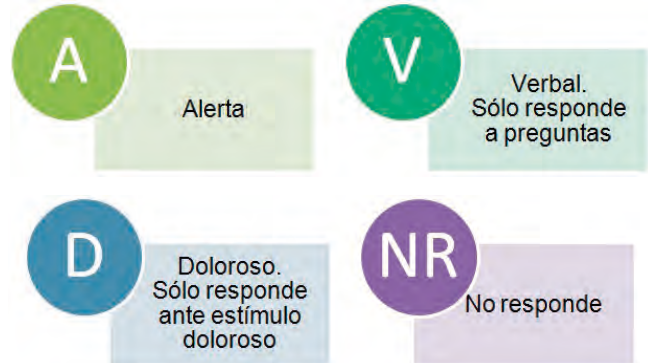


Imagen 28. Sistema AVDNR

Actuaciones ante alteración neurológica:

- Si el paciente está consciente pero presenta alteración del nivel de conciencia se debe suministrar oxígeno. Intentar averiguar la causa.
- Proteger al paciente con alteración del nivel de conciencia, para evitar que se lesione a sí mismo de forma voluntaria e involuntaria.
- Intentar mantener la cabeza en la línea media.
- **Si el paciente está inconsciente pero respira y es posible moverlo, colocaremos al paciente en la posición lateral de seguridad.**



Imagen 29. Posición lateral de seguridad

1.5. E - EXPOSICIÓN

A fin de examinar y detectar todas las lesiones del paciente debemos retirar toda su ropa tomando las siguientes precauciones:

- Realizar la exposición en un espacio cerrado para **evitar la pérdida de calor** (por ejemplo, en la ambulancia).
- Una vez hecha la valoración, volver a cubrirlo lo más rápidamente posible.

2. VALORACIÓN SECUNDARIA

Una vez que los problemas vitales han sido tratados, se puede abordar la valoración secundaria. Esta es una evaluación del paciente de la cabeza a los pies que persigue **detectar las lesiones o problemas que no hemos identificado en la valoración primaria**.

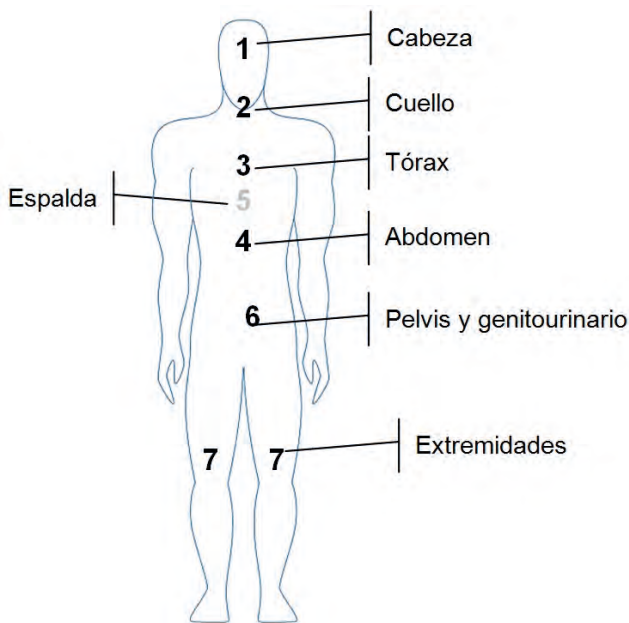


Imagen 30. Evaluación secundaria del paciente

Puede realizarse en el camino al hospital, por lo que no hay que demorar el traslado del paciente.

Si el paciente está consciente seguiremos la regla nemotécnica OPUMA. Esta regla nos permite averiguar:

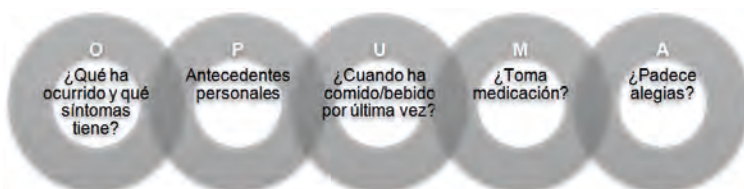


Imagen 31. Regla OPUMA

Para poder valorar las variaciones volvemos a **evaluar las constantes vitales cada 5 minutos**: el pulso y la frecuencia respiratoria, la coloración de la piel, la temperatura, la movilidad, sensibilidad y temperatura de las extremidades.

2.1. CABEZA Y CARA

- a) Prestaremos atención a la presencia de:
- Deformidades y asimetrías de los huesos del cráneo y cara.
 - Hematomas en ojos y detrás de las orejas. Puede indicar posible fractura de base del cráneo).

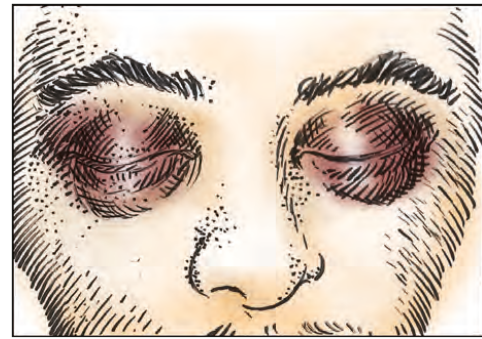


Imagen 32. Hematomas en orejas y ojos

- Falta o debilidad de movimientos faciales. Puede indicar lesión cerebral.
- Contusiones, erosiones, heridas.
- Hemorragias o salida de líquido claro por nariz u oídos. Puede indicar lesiones internas en la cabeza.
- Anomalías en párpados, pabellones auriculares, mandíbula, boca...etc.
- Comprobar el tamaño de las pupilas y si reaccionan a la luz. Si son de distinto tamaño, indica lesión cerebral.

b) Actuación:

- Vigilar ABC.
- Trasladar al paciente a ser posible en colchón de vacío.
- Mantener alineado el cuerpo.
- Colocar al paciente en una inclinación de 30° con la cabeza elevada.
- Traslado lo más rápido posible a un centro sanitario.

2.2. CUELLO

a) Prestaremos atención a:

- Si las venas del cuello están dilatadas, indica una circulación anómala.
- Si hay un esfuerzo excesivo de la musculatura del cuello cuando el paciente respira, indica dificultad respiratoria.
- Presencia de heridas.
- Deformidades de las vertebrae con dolor a la palpación. Habría que sospechar de lesión de la columna cervical.
- Edema o inflamación en el cuello. Puede llegar a obstruir la vía respiratoria.
- Sensación de crepitancia (salida de aire fuera de la vía aérea).

- Desviaciones de tráquea de la línea media. Indica un caso grave de afectación del sistema respiratorio y necesita **ayuda sanitaria urgente**. Suele ser un signo que aparece de forma tardía.

b) Actuación:

- Vigilar ABC.
- Especial cuidado a la hora de movilizar al paciente para no provocar más lesiones.
- Colocar al paciente en una inclinación de 30° con la cabeza elevada.
- Traslado lo más rápido posible a un centro sanitario.

2.3. TÓRAX

a) Prestaremos atención a:

- Los movimientos respiratorios (superficiales o profundos).
- Si no son simétricos puede haber rotura de costillas, volet costal...etc.
- Si hay movimientos de tiraje (depresión que aparece al inhalar el aire en distintas zonas del tórax como por ejemplo entre las costillas, alrededor del esternón etc.), que estarían indicando dificultad respiratoria).
- Heridas, contusiones o erosiones que pueden indicar riesgo de lesiones internas.
- Objetos clavados.
- Si aparecen crepitantes (sensación de existencia de burbujas bajo la piel) a la palpación en la pared torácica. Es un signo de que hay fuga de aire.

b) Actuación:

- Vigilar ABC.
- Si hay dificultad respiratoria y la víctima está consciente: administrar oxígeno.
- Si el paciente no respira: ventilar con balón autoinflable conectado a oxígeno.
- Elevar el tórax del paciente. Posición semifowler.



Imagen 33. Posición Fowler

- No extraer objetos clavados.
- Traslado urgentemente a un centro sanitario.

2.4. ABDOMEN

a) Prestaremos atención a:

- Si hay erosiones, hematomas, etc. Pueden indicar lesión interna.
- Si hay heridas, evisceración (salida de órganos y vísceras), objetos clavados, etc.



Imagen 34. Evisceración

- Si a la palpación presenta rigidez y defensa, es un signo de posible lesión interna. En este caso intentaremos **evacuar lo más rápido posible**.

b) Actuación:

- Vigilar ABC.
- No extraer objetos clavados.
- No introducir las vísceras y mantener abrigado al paciente.
- Traslado con rapidez a un centro sanitario.

2.5. PELVIS

a) Prestaremos atención a:

- Valoramos la presencia de heridas, arrancamientos, punciones.
- Si aparece dolor o deformidad intentaremos evacuar al paciente lo antes posible porque la fractura de pelvis puede llevar al paciente a la muerte por hemorragia interna.
- Si el paciente orina sangre puede tratarse de una lesión en vejiga o uretra.
- Si hay hemorragia vaginal, esta puede deberse a lesión vaginal, uterina.
- Si hay priapismo (erección mantenida), puede deberse a lesión medular.

b) Actuación:

- Vigilar ABC.
- Movilizar al paciente con mucho cuidado.
- Traslado a ser posible con colchón de vacío.

2.6. ESPALDA

Al mover al paciente debemos considerar la espalda como un bloque. Colocamos al paciente en un tablero espinal, rodando sobre uno de sus lados y lo dejamos alineado en decúbito supino.



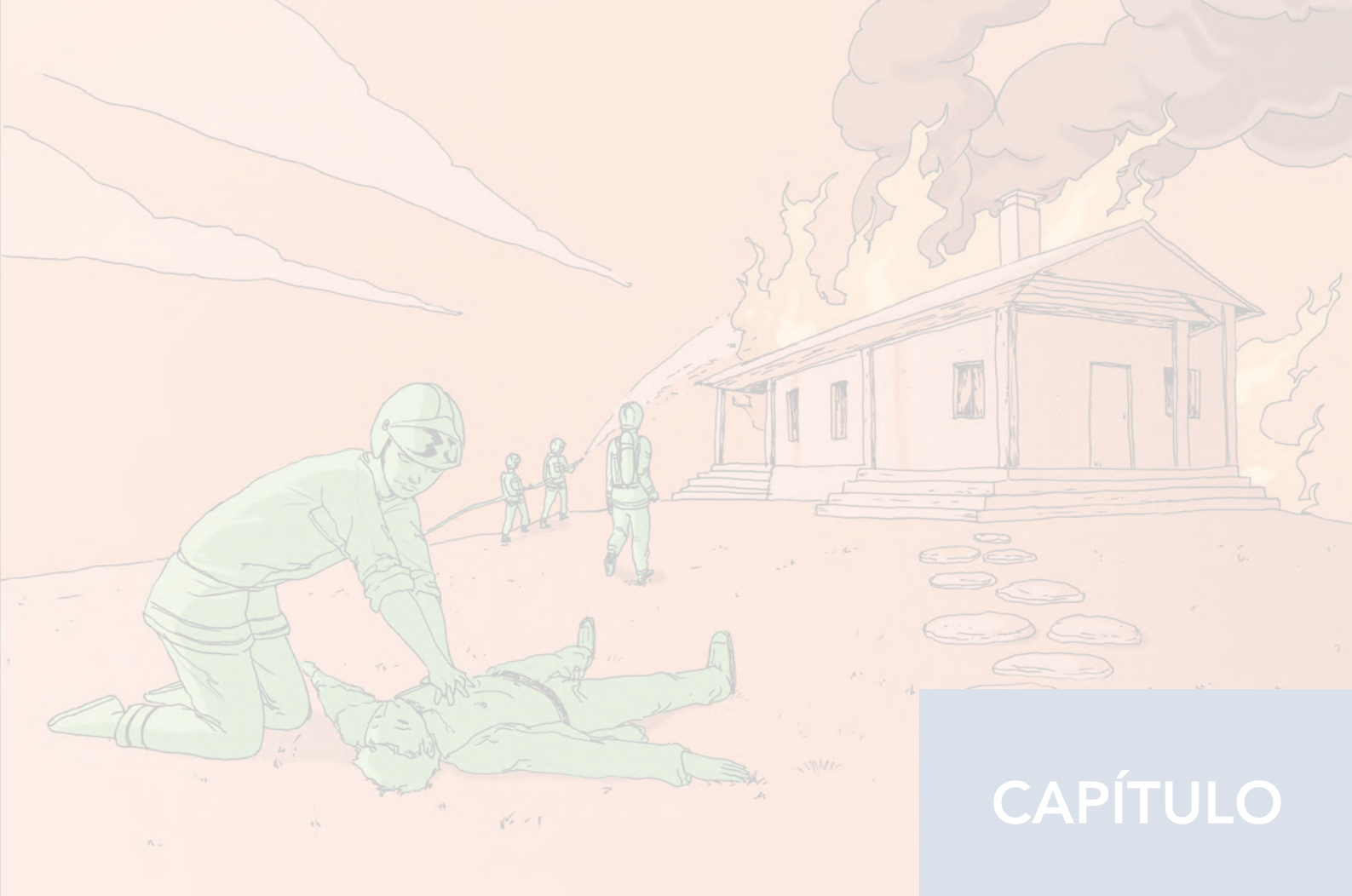
Imagen 35. Colocación en tablero espinal

- a) Prestaremos atención a:
 - Contusiones, erosiones, heridas, hematomas etc.
- b) Actuación:
 - Vigilar ABC.
 - Mover al paciente con mucho cuidado.
 - Trasladar a ser posible con colchón de vacío.

2.7. EXTREMIDADES

- a) Prestaremos atención a:
 - Movimiento espontáneo de todas las extremidades.
 - Fuerza de las extremidades y simetría.
 - Sensibilidad de las extremidades.
 - Circulación (valoramos el color y temperatura).
 - Presencia de pulsos en las extremidades.
 - Heridas.
 - Hematomas.
 - Edemas y deformidades.
 - Dolor.
- b) Actuación:
 - Vigilar ABC.
 - Mover al paciente con mucho cuidado.
 - Trasladar a ser posible con colchón de vacío.





CAPÍTULO

2

Soporte vital básico en adultos y niños

1. INTRODUCCIÓN

La **parada cardiorrespiratoria (PCR)** es una interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la respiración y circulación espontáneas.

La **reanimación cardiopulmonar (RCP)** es el conjunto de maniobras dirigidas a **revertir la PCR**, sustituyendo la función respiratoria y cardiaca para conseguir una adecuada perfusión sanguínea a los órganos vitales (cerebro, corazón, riñón, etc).

El **soporte vital básico (SVB)** incluye las maniobras de RCP garantizando la función ventilatoria y circulatoria necesarias para la supervivencia del paciente.

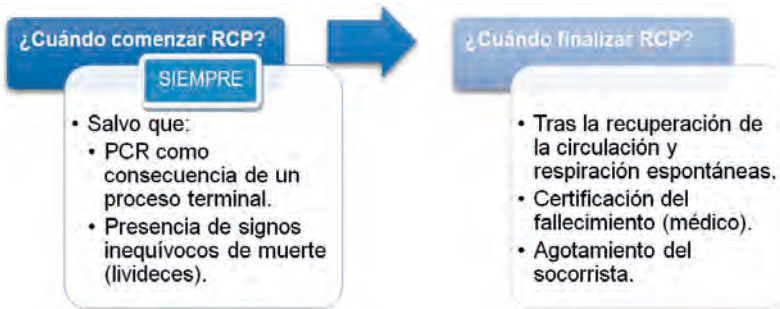
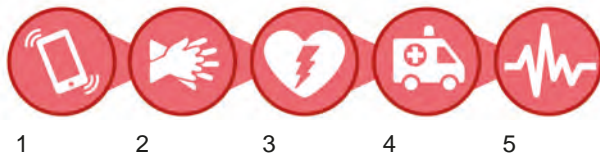


Imagen 36. Maniobra RCP

La **Cadena de Supervivencia** es la secuencia de acontecimientos que se tienen que activar si nos encontramos ante una parada cardiorrespiratoria.



1. Reconocer la PCR y avisar al servicio de emergencias*
2. Iniciar maniobras de RCP
3. Desfibrilación precoz
4. Traslado urgente al hospital
5. Cuidados post resucitación

***IMPORTANTE:** No colgar teléfono hasta que no se hayan recibido todos los datos acerca de dónde se encuentra el incidente.

Imagen 37. Cadena de supervivencia

2. SECUENCIA DE ACTUACIÓN ANTE SOSPECHA DE PARADA CARDIORRESPIRATORIA

Ante la sospecha de una parada cardiorrespiratoria se deben seguir los siguientes pasos:

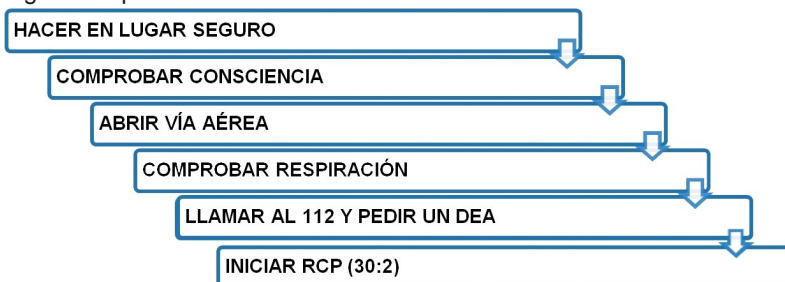


Imagen 38. Secuencia de actuación

2.1. HACER EN LUGAR SEGURO

Trabajar con seguridad valorando que no existen riesgos para la víctima ni para el interviniente.

2.2. COMPROBAR CONSCIENCIA

Sacudir suavemente los hombros y preguntar “¿Está usted bien?”

Si responde: paciente consciente	Si no responde: paciente inconsciente
<ul style="list-style-type: none">• Preguntar qué le ha ocurrido.• Asegurarse de si necesita ayuda.	<ul style="list-style-type: none">• Continuar con el algoritmo de actuación.

2.3. ABRIR VÍA AÉREA

Ante la presencia de un paciente **inconsciente** debemos **sospechar** que pueda existir **obstrucción de vía aérea** como consecuencia de la disminución del tono muscular que hace que la lengua caiga hacia atrás, obstruyendo la vía respiratoria.

- a) Si **no se sospecha de traumatismo**:
 - **Maniobra frente-mentón:** llevar la cabeza suavemente a hiperextensión con una mano en la frente y con la otra mano elevar la mandíbula con dedos índice y medio para abrir la vía aérea.



Imagen 39. Maniobra frente-mentón

- b) Si **se sospecha de traumatismo** con posibilidad de lesión cervical hay que **evitar la hiperextensión** del cuello y fijar la cabeza en **posición neutra** realizaremos la siguiente maniobra:
 - **Avance de la mandíbula:** consiste en traccionar de la mandíbula hacia delante con nuestro dedo pulgar de una mano colocado en la boca del paciente y la otra mano situada sobre la frente del paciente impidiendo la hiperextensión del cuello.



Imagen 40. Avance de la mandíbula

- c) Si con esta maniobra no conseguimos abrir la vía aérea:
- **Triple maniobra modificada:** se realiza colocando las dos manos bajo los ángulos de la mandíbula, empujándola hacia arriba y adelante, manteniendo la cabeza sin hiperextensión.



Imagen 41. Triple maniobra

2.4. COMPROBAR RESPIRACIÓN

Esta valoración ha de ser rápida, sin durar más de 10 segundos.

Comprobar respiración: se realiza acercando nuestra cara a la cara del paciente mirando hacia el tórax.



No confundir respiración **agónica** (*gasping*) con respiración **normal**:

- La respiración agónica ocurre **justo después de que el corazón se pare** en más del 40% de las paradas cardíacas.
- La víctima apenas respira, la respiración es costosa o ruidosa, o está "boqueando".
- Tomar esta situación como **signo de parada cardíaca**.

VER: si hay **movimiento en el tórax** que indique entrada y salida de aire.

OIR: si el paciente hace **ruidos respiratorios**.

SENTIR: la **exhalación del aire** espirado en nuestra cara.



Imagen 42. Comprobar la respiración



Si no existe **ninguno de los signos anteriores**, iniciaremos **maniobras de RCP**.

Tras esta breve valoración podemos encontrarnos ante **dos situaciones**:

Paciente inconsciente que...	Paciente inconsciente que...
Respira	No respira
↓	↓
Posición lateral de seguridad	PCR. Iniciar RCP

Los siguientes pasos muestran cómo realizar la posición lateral de seguridad:

Técnica de la posición lateral de seguridad

1. Elevar el brazo del paciente más próximo a nosotros.



2. Flexionar brazo contralateral poniendo la palma de la mano contra su cara.



3. Flexionar la pierna contralateral. Agarrar esta con nuestra mano caudal y con la otra mano situada en el hombro del paciente, llevar a posición lateral.



4. En esta posición, comprobar constantes vitales y esperar a que lleguen los servicios de emergencias.



Imagen 43. Técnica de la posición lateral de seguridad



Con esta maniobra garantizamos **reducir al mínimo el movimiento** de la víctima, mantener alineación corporal, **evitar la obstrucción de la vía aérea** y **facilitar la salida de fluidos** en caso de vómitos.

2.5. INICIAR RCP

Consiste en una combinación de **masaje cardiaco externo (30 compresiones)** y **respiración artificial (2 ventilaciones)**.

Técnica de masaje cardiaco

1. Colocar el talón de una mano en el centro del tórax (línea intermamaria).
2. Colocar la otra mano encima entrelazando los dedos.
3. Comprimir tórax:
 - Frecuencia 100-120 x min
 - Deprimir tórax 5 cm
 - Mismo tiempo de compresión/relajación
 - Reducir las interrupciones



Imagen 44. Técnica de masaje cardiaco



Imagen 45. Elementos de barrera y protección

La **técnica de ventilación** durante las maniobras de reanimación de RCP se puede realizar a través de los siguientes métodos:

- Boca a boca.
- Boca-nariz.
- A través del estoma en pacientes portadores de traqueotomía.



Siempre utilizando sistemas de barrera y protección.

Hacer dos ventilaciones:

- Pinzar la nariz.
- Hacer una inspiración normal.
- Colocar los labios sellando la boca y soplar comprobando que se eleva el pecho durante un segundo.
- Separar los labios y permitir que el pecho descienda.
- Repetir.



Imagen 46. Respiraciones

La **forma óptima de ventilar** a un paciente durante las maniobras de RCP consiste en disponer de **balón autohinchable con bolsa reservorio (AMBU)**, conectándolo a una **fuerza de oxígeno a 15 litros** y **previo a la colocación de Guedel**.



Para ampliar esta técnica, se puede consultar "**Soporte vital**" en esta misma parte del manual.

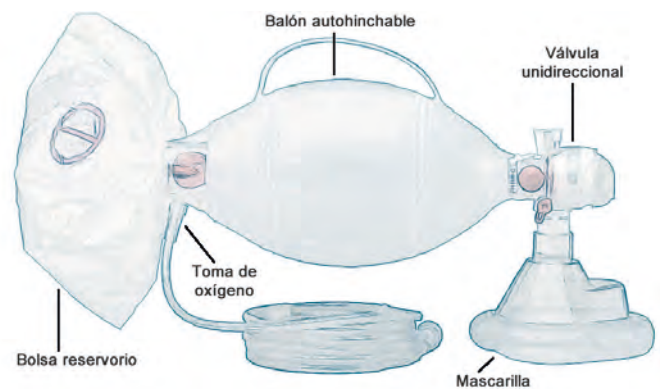


Imagen 47. Partes del balón hinchable



Imagen 48. Colocación del balón hinchable

ALGORITMO RCP BÁSICA EN ADULTOS

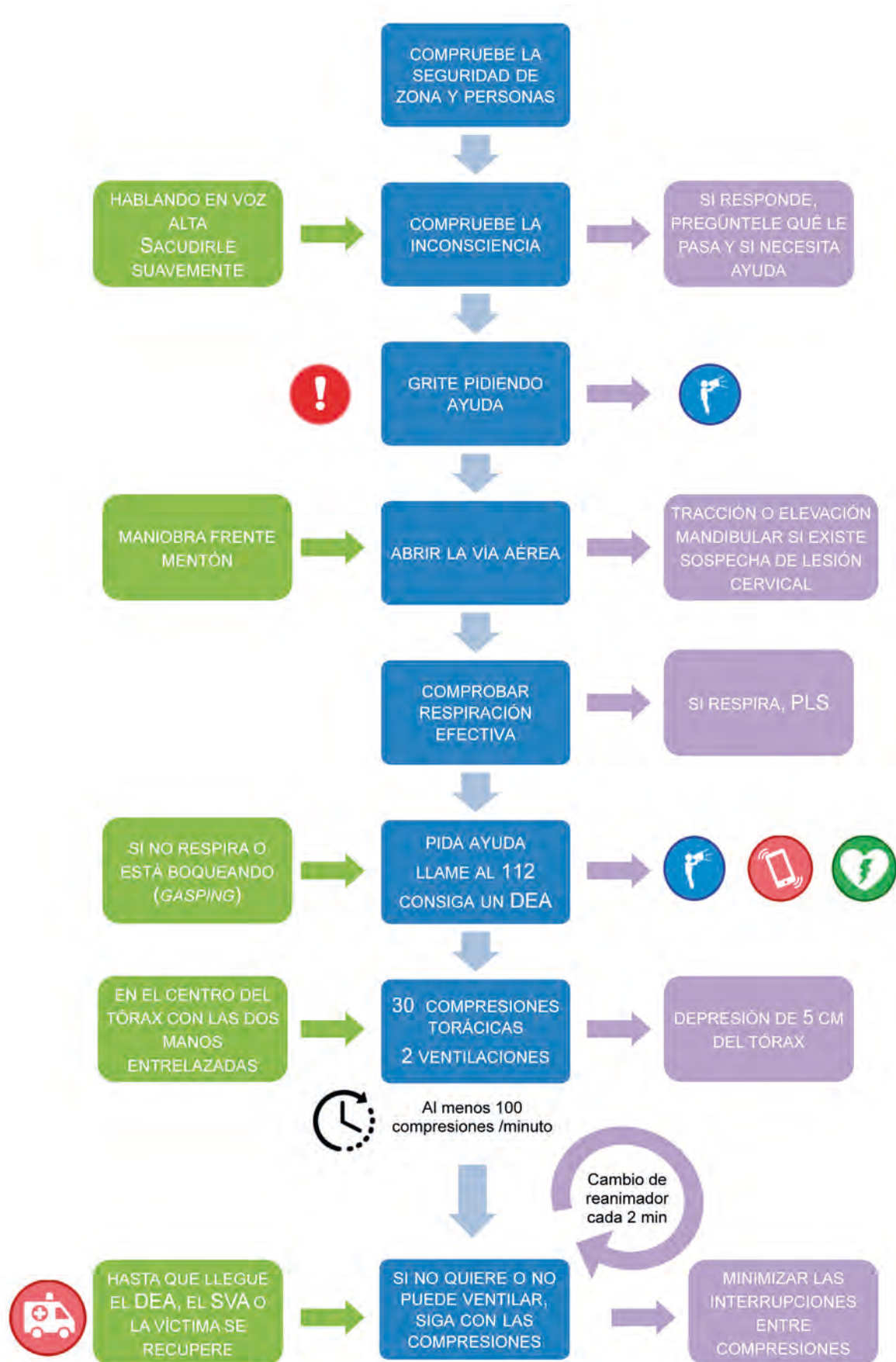


Imagen 49. Algoritmo RCP básica en adultos

3. OVACE - OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO EN EL ADULTO

En caso de que el paciente que presente una OVACE sea un adulto, deberemos observar lo siguiente y seguir rápidamente estos pasos:

a) **Si el paciente está consciente y puede toser**

- Le animaremos a que continúe haciéndolo y observaremos su evolución.
- **NO** dar golpes en la espalda, podría hacer que el cuerpo extraño se enclavara más adentro.

b) **Si el paciente está consciente pero no puede toser**

- Realizaremos las siguientes maniobras:
 1. Cinco palmadas interescapulares, con el talón de la mano inclinando al paciente hacia delante.



Imagen 50. Golpes interescapulares

2. Si tras dar los cinco golpes interescapulares no se ha conseguido eliminar la obstrucción se realizarán:
3. Cinco compresiones abdominales siguiendo la **maniobra de Heimlich**: rodeamos al paciente por detrás situando una mano sobre la otra en forma de

puño justo por debajo del esternón y se realiza una compresión hacia dentro y hacia arriba.

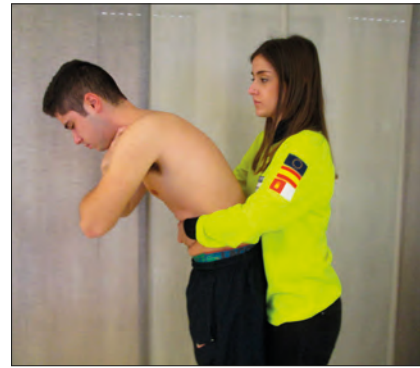


Imagen 51. Maniobra de Heimlich

- c) **Si el paciente está inconsciente o en PCR, iniciaremos RPC (Ver imagen 52).**

4. SOPORTE VITAL BÁSICO PEDIÁTRICO

La principal causa de **RCP** en los niños es la **respiratoria**.

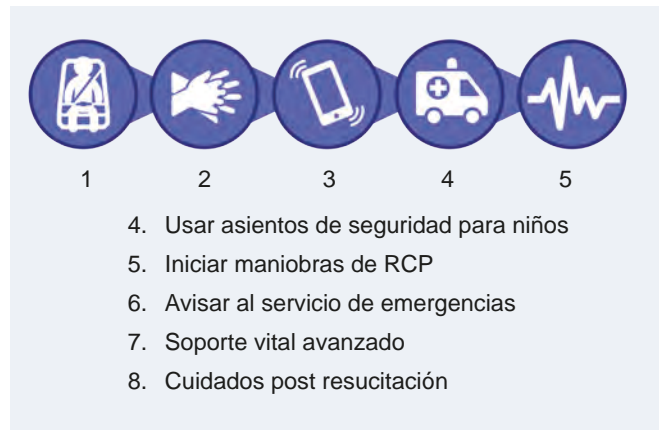


Imagen 53. Soporte vital básico pediátrico

Algoritmo OVACE adulto

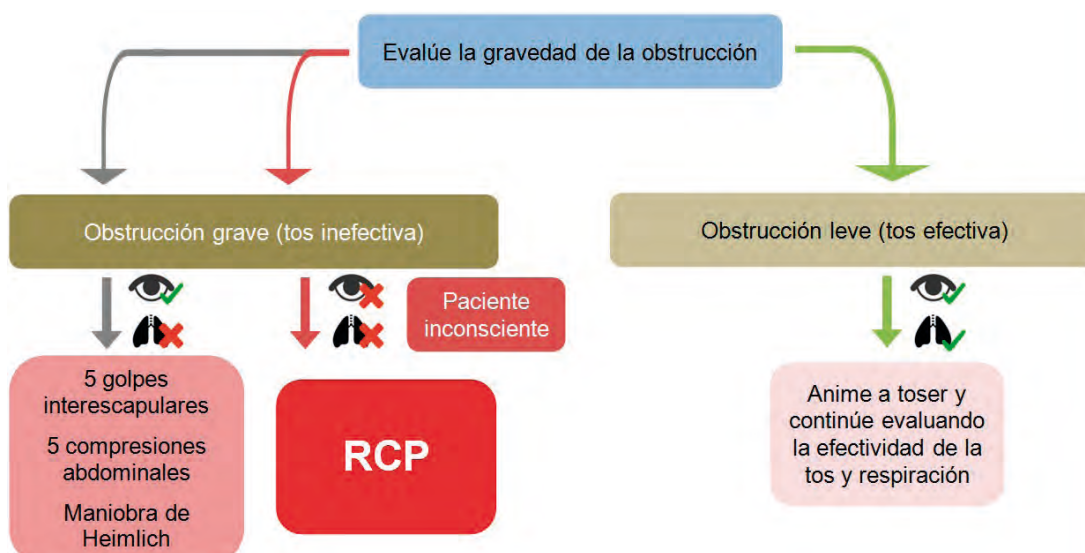


Imagen 52. Algoritmo OVACE adulto

ALGORITMO RCP BÁSICA EN NIÑOS

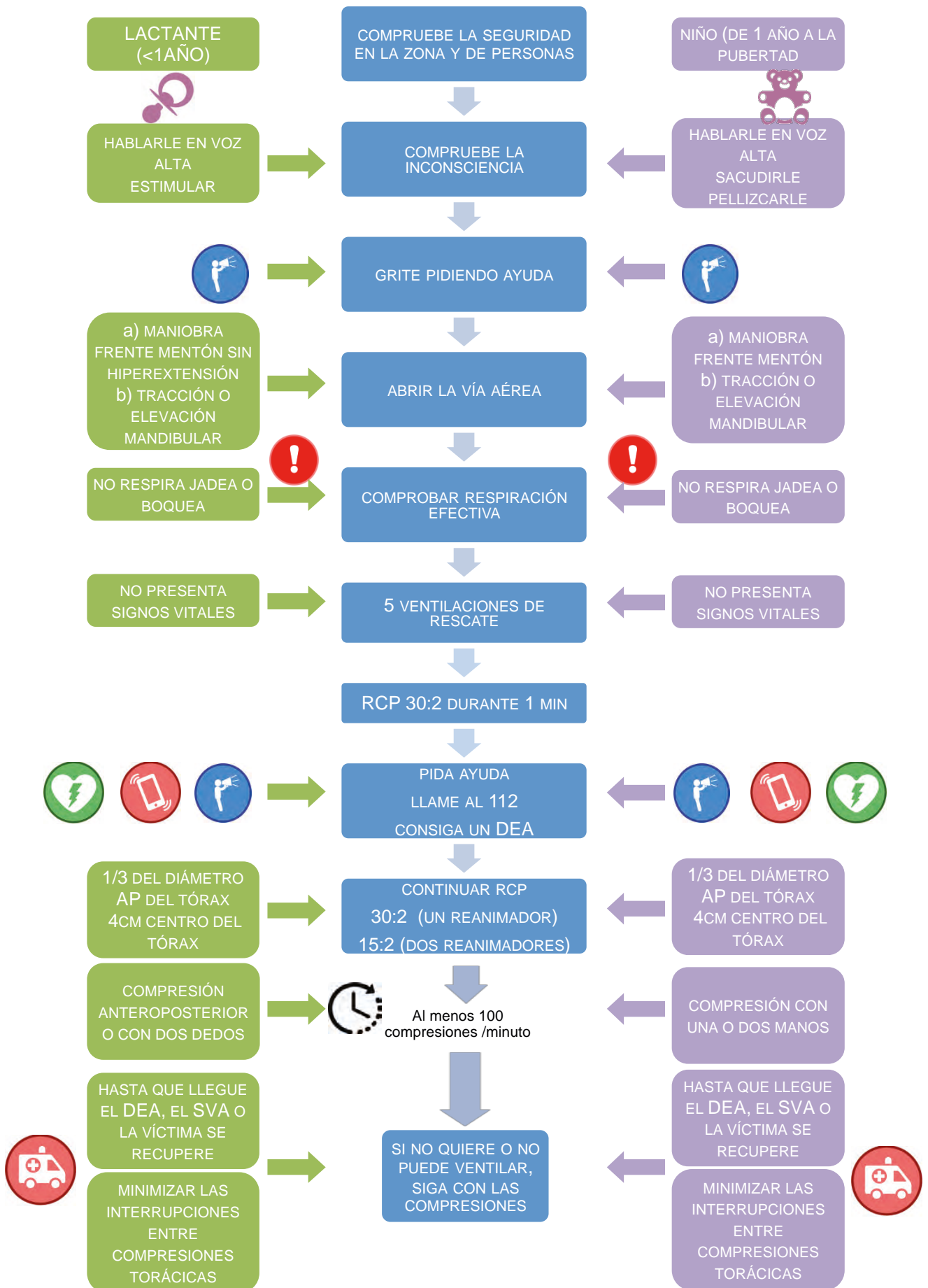


Imagen 54. Algoritmo RCP básica en niños

5. TÉCNICAS DE VENTILACIÓN Y MASAJE CARDIACO EN LACTANTES

La técnica de ventilación en niños lactantes se realiza mediante la maniobra boca-nariz.

El **masaje cardíaco**:

- **Recién nacidos:** las compresiones se realizan abarcando el diámetro antero-posterior del tórax y comprimiendo con los dos dedos pulgares en la mitad del esternón.



Imagen 55. Masaje cardíaco en recién nacidos

- **Niños menores de 1 año:** con dos dedos en la mitad inferior del esternón, se realizarán compresiones cardíacas deprimiendo el tórax un tercio de su diámetro (que aproximadamente equivale a 4 cm en lactantes y 5 cm en niños).



Imagen 56. Masaje cardíaco en niños menores de 1 año

- **Niños mayores de 1 año:** las compresiones cardíacas se realizarán con una o dos manos según sea necesario para conseguir una profundidad adecuada en la compresión.



Imagen 57. Técnica de ventilación en niños

6. OVACE- OBSTRUCCIÓN DE LA VÍA AÉREA POR CUERPO EXTRAÑO EN EL NIÑO



Imagen 58. Algoritmo OVACE en niños



7. DEA

En la PCR del adulto es muy importante para la supervivencia del paciente, poder disponer de un tratamiento eléctrico precoz. En cuanto tengamos disponible el desfibrilador externo automático (DEA):

Colocarlo a la cabecera del paciente. El DEA analizará el ritmo cardíaco del paciente y e irá dando instrucciones de cómo proceder en cada momento:

1. Colocar los electrodos en el pecho desnudo de la víctima bajo la clavícula derecha y en el costado izquierdo.



2. Mientras se analiza el ritmo, no tocar al paciente.

Los **ritmos desfibrilables** son:

- Fibrilación ventricular (FV).
- Taquicardia ventricular sin pulso (TVSP).



3. Mantenerse separado del paciente.

Asegurarse de que nadie toca a la víctima.

Dar la descarga.



4. Reiniciar RCP 30:2 durante 2 minutos (lo indicará el DEA)

- Valorar pulso.
- Registro del DEA.



5. Si **no son ritmos desfibrilables**, el DE A indicará continuar con RCP.



Imagen 59. Utilización del DEA

8. ALGORITMO GENÉRICO SVB Y DEA

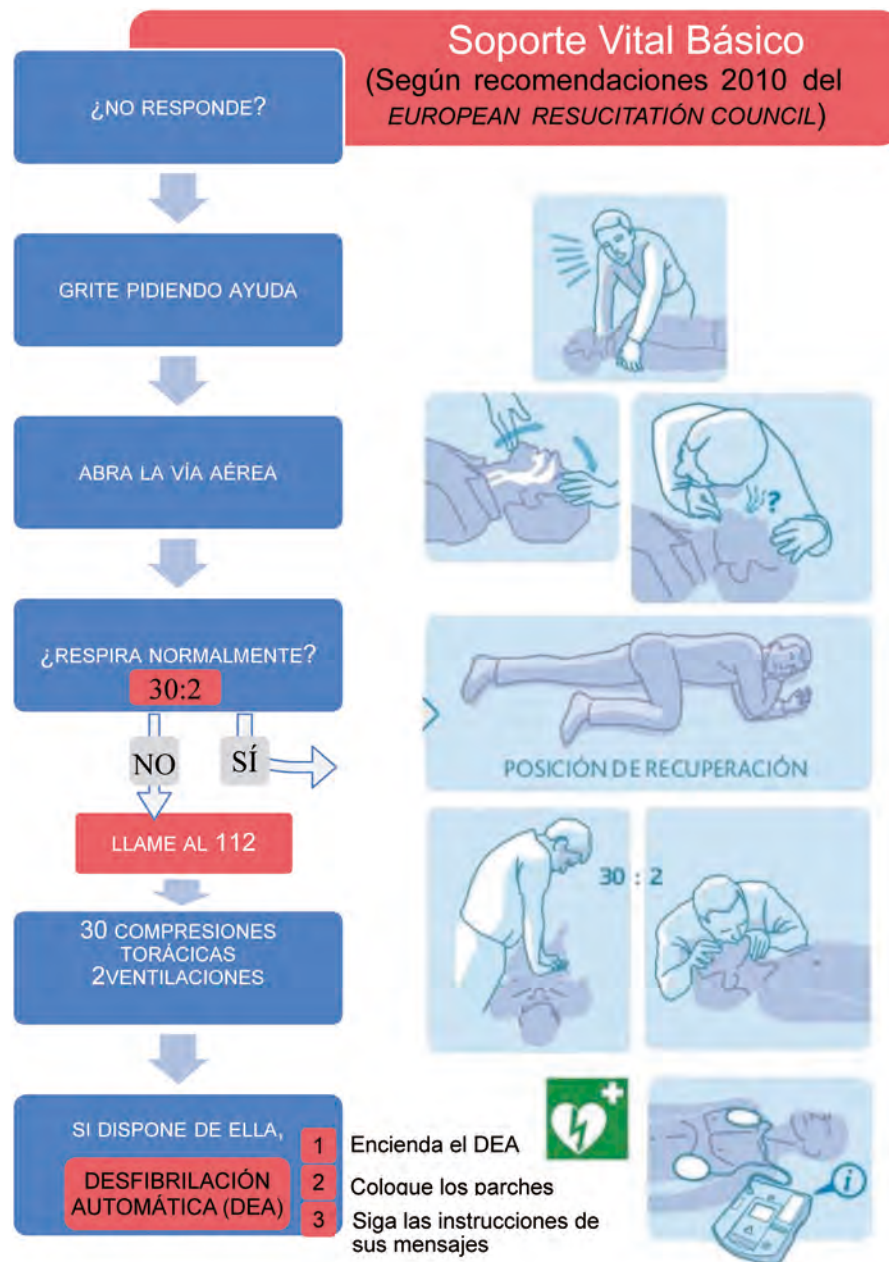


Imagen 60. Algoritmo genérico SVB y DEA

A RECORDAR

- La RCP bien realizada salva vidas.
- Una RCP avanzada de calidad comienza por una RCP básica de calidad.
- Precocidad en la activación del SEM y en la obtención del DEA.
- Minimizar los tiempos muertos sin masaje cardíaco.
- El intervalo entre el cese de las compresiones torácicas y dar una descarga indicada por DEA, debe ser menor de 5 segundos.
- Entre una descarga y otra (por indicación DEA) hay que realizar 2 min de RCP.
- Ante la duda siempre realizar masaje cardíaco.

A EVITAR

- Comenzar las maniobras de reanimación sin haber comprobado antes nuestra seguridad y la de la víctima.
- Retrasarnos en llamar al 112 para activar el SEM (servicio de emergencias médicas) y conseguir un DEA.
- Perder tiempo tras una descarga con DEA en iniciar de nuevo RCP (30/2).
- Evaluar si hay pulsos cardíacos tras una descarga por DEA, siempre hay que continuar con RCP 2 min. Y posteriormente se evaluará el ritmo y los pulsos.

9. SVB EN SITUACIONES ESPECIALES

Cualquier **situación de PCR** debe manejarse según el **algoritmo de RCP** que en ese momento esté **en vigencia**. No obstante hay una serie de situaciones que, por sus características, pueden necesitar acciones específicas adicionales.

9.1. SVB EN LA EMBARAZADA

Debemos tener en cuenta que en la PCR de la mujer embarazada son dos vidas las que dependen de nuestra actuación. Ésta ha de ser rápida y organizada hasta que lleguen los servicios sanitarios de emergencias.

9.1.1. MODIFICACIONES EN EL SVB DE LA EMBARAZADA

Después de la semana 20 de gestación, el crecimiento del útero comprime la vena cava inferior y la aorta, lo cual compromete el retorno venoso además del gasto cardiaco.

- **Desplazaremos manualmente el abdomen** de la embarazada hacia la izquierda para evitar la compresión de la vena cava.
- **Colocaremos a la paciente en decúbito lateral izquierdo** (con un ángulo de inclinación de 15°-20° con el suelo).
- Si presenta **obstrucción de vía aérea (OVACE)**, **no se puede** realizar **maniobra de Heimlich** en estado avanzado de gestación. Hay que hacer 5 compresiones torácicas en la parte media del esternón.
- **Ventilación:** el riesgo de hipoxia (falta de oxígeno) en la embarazada es más grave, por lo que el soporte ventilatorio con oxígeno al 100% hay que iniciarlo muy **rápidamente** (hay que ventilar a la paciente con mascarilla y AMBÚ con bolsa reservorio conectado a una fuente de oxígeno al máximo flujo: 15 litros).
- **Compresiones torácicas:** situaremos las manos para el masaje hacia la mitad del esternón, ya que el diafragma está elevado por el crecimiento del útero.
- **La desfibrilación:** se realizara siguiendo las recomendaciones vigentes y en este caso del DEA, ya que no existe evidencia de que las descargas proporcionadas por el desfibrilador provoquen efectos adversos sobre el corazón del feto.

Ante la **PCR** de una gestante, siempre hay que pensar en una **cesárea** muy **urgente**, en los primeros 5 minutos por los equipos sanitarios. La extracción rápida del feto aumenta la **probabilidad de respuesta a la RCP** de la madre y del feto, **si éste es viable** (a partir de la 24-25 semana de gestación).

9.2. SVB EN PACIENTE CON HIPOTERMIA



Imagen 61. Hipotermia

La hipotermia protege al cerebro y órganos vitales, al tolerar mejor la hipoxia.

Valorar si un paciente hipotérmico está en PCR y muerte puede ser difícil, ya que el **pulso** se vuelve **lento, pequeño e irregular** y no podemos **detectar la tensión arterial (TA)**.



No se puede confirmar la muerte tras RCP en paciente hipotérmico hasta que no se haya calentado al paciente o hayan fracasado los intentos de aumentar la temperatura corporal. Por tanto en estas situaciones es necesario hacer una **RCP prolongada**.

9.2.1. MODIFICACIONES EN EL SVB DEL PACIENTE HIPO-TÉRMICO

- **Abrir vía aérea** y comprobar si respira. Si **no respira, ventilar con oxígeno a alta concentración** (en medios sanitarios, esto se hace con oxígeno caliente y humidificado).
- **Buscar pulso en carótida** y además si es posible colocar rápidamente el DEA al paciente para ver el ritmo que registra. Si **no hay signos de latido cardiaco**, iniciar rápidamente las **compresiones torácicas**.
- **RCP 30/2**, como en paciente normotérmico, pero más prolongada.
- Iniciar **maniobras de calentamiento** del paciente (mantas, fuentes de calor, manta térmica) hasta que lleguen los servicios sanitarios.



Se pueden consultar las maniobras de calentamiento en patología por calor y frío en la parte de Urgencias médicas de este mismo manual.

- La hipotermia provoca muchas **arritmias**, podría llevar al paciente a **fibrilación ventricular (FV)**, por lo que es necesario tener al paciente monitorizado con un **DEA lo antes posible**.

9.3. SVB EN PACIENTE CON HIPERTERMIA

El riesgo de daño cerebral aumenta por cada grado por encima de 37 °C

Ante un paciente con hipertermia que sufre una PCR, iniciaremos la RCP básica y avanzada estándar, y además hay que realizar el **enfriamiento del paciente**:



Maniobras de enfriamiento en patología por calor y frío en la parte de Urgencias médicas de este mismo manual.

- No existen datos del efecto de la hipertermia sobre el umbral de desfibrilación, por lo que **acturemos según las indicaciones del DEA**.
- Los **tratamientos intravenosos** son los más efectivos para este proceso, pero deben ser aplicados por **personal sanitario**.

9.4. SVB EN EL AHOGADO

La complicación más importante y perjudicial del ahogado es la falta de oxígeno (**hipoxia**), y la **duración** de esta hipoxia será el **factor pronóstico** más importante para la evolución y posibles secuelas de la persona afectada.

9.4.1. MODIFICACIONES DEL SVB EN PACIENTE AHOGADO

- **Rescatar del agua:** retirar la víctima del agua **lo antes posible** e iniciar las maniobras de RCP, como siempre tratando de **minimizar los riesgos** para los rescatadores y para la víctima.
- **La inmovilización cervical no está indicada**, salvo que tengamos conocimiento de que previamente ha habido precipitación o signos de traumatismo. La incidencia de lesión medular en ahogados **es baja** y la realización de métodos de inmovilización en el rescate de una persona ahogada **retrasaría el inicio de RCP** en situación de PCR. Aunque exista **sospecha de lesión cervical**, en un ahogado sin pulso y en apnea ha de ser sacado del agua rápidamente, **limitando la flexo-extensión** del cuello.
- **Ventilación**
 - Proporcionar oxígeno y ventilación lo antes posible. Inicialmente se dan 5 ventilaciones de rescate. La técnica **más fácil** es boca-nariz, pero si disponemos de un equipo de AMBÚ con mascarilla y bolsa reservorio, Guedel y bala de oxígeno a alto flujo, sería la forma **más correcta**.
 - **NO** es necesario **aspirar la vía aérea**, la mayoría de los ahogados aspiran una pequeña cantidad de agua y ésta es rápidamente absorbida.
 - **NO** hacer **compresiones abdominales** para eliminar agua de la que ha tragado el paciente, esto puede originar que se produzcan broncoaspiraciones que dificultarían la RCP del ahogado.
- **Compresiones torácicas:** hay que realizarlas fuera del agua, sobre una superficie rígida. En el agua pueden ser ineficaces, salvo por personal entrenado y con los medios necesarios.
- **Desfibrilación:** secar el tórax del ahogado, colocar el DESA y administrar las descargas, siguiendo en todo momento las instrucciones del DESA.

9.5. SVB EN EL ELECTROCUTADO

Las principales causas de muerte en electrocutados son producidas por:

- **Paro respiratorio** por parálisis del centro respiratorio o de los músculos respiratorios.
- **Arritmias** tipo fibrilación ventricular (FV).
- **Infarto** ante el espasmo que sufren las arterias coronarias.



Se pueden consultar las lesiones por electrocución en traumatismos eléctricos en la parte de Urgencias médicas de este mismo manual.

9.5.1. MODIFICACIONES EN EL SVB DEL ELECTROCUTADO

- **Asegurar la escena.** Comprobar que cualquier fuente de alimentación eléctrica esté **apagada** y **no acercarse** al paciente hasta que el lugar de actuación sea **seguro**. Posteriormente iniciar SVB.
- **Inmovilizar columna cervical (collarín cervical).** En todo electrocutado hay que sospechar que pueda ser además un **politraumatizado**, ya que durante la descarga eléctrica ha podido salir despedido.
- **La arritmia más frecuente es la FV (fibrilación ventricular)**
 - En caso de **electrocución de alto voltaje de corriente continua** la arritmia que aparece es la FV. Se trata con desfibrilación precoz, por lo que hay que monitorizar al paciente de forma rápida con el DEA y seguir sus instrucciones.
 - En caso de **electrocución de corriente alterna**, la PCR del afectado suele ser por asistolia (que no es ritmo desfibrilable). No obstante, siempre que se disponga del DEA hay que monitorizar al paciente y seguir sus instrucciones.
- **Recordar** que el paciente en PCR por electrocución puede tener **quemaduras en vía respiratoria** lo que requeriría una intubación rápida por personal cualificado.





CONVIENE RECORDAR

La **valoración primaria** persigue conocer aquellos parámetros o funciones del paciente que, de encontrarse alterados, ponen en peligro la vida del paciente:

A	Comprobar vía aérea: abrir. Control cervical: collarín.
B	¿Cómo es la frecuencia respiratoria? Si se observa dificultad, posición semi-fowler. Oxígeno.
C	Circulación (pulso, relleno capilar, color y temperatura de la piel). Control de hemorragias. Vigilar signos de shock.
D	Nivel de conciencia. ¿Inconsciente y respira?: Posición lateral de seguridad.
E	Exposición. Evitar pérdidas de calor.

La **valoración secundaria** se realiza una vez aseguradas las funciones vitales. El examen ha de ser lo más detallado posible siguiendo un orden: cabeza, cuello, tórax, abdomen, espalda, pelvis y genitourinario y, por último, las extremidades. Todo ello con una reevaluación continua del ABC.

La **reanimación cardiopulmonar** (RCP) se realiza cuando la víctima ha sufrido un **paro cardiopulmonar** (PCR), esto es la interrupción brusca e inesperada –y potencialmente reversible– de la respiración y de la circulación espontánea.

El **soporte vital básico** (SVB) incluye el conjunto de maniobras encaminadas a revertir una PCR sustituyendo la respiración y circulación de manera artificial e intentar restaurarlas de forma espontánea para mantener estas funciones vitales.

El concepto de soporte vital va unido al de **cadena de supervivencia**, que es el conjunto de acciones realizadas de forma ordenada, consecutiva y en un periodo de tiempo lo más breve posible. Dicho conjunto de acciones resume los pasos vitales necesarios para llevar a cabo una resucitación con éxito: (1) Reconocimiento de PCR y alerta precoz, (2) Iniciar maniobras de RCP, (3) Desfibrilación precoz, (4) Traslado urgente al hospital (5) Cuidados post resucitación

El protocolo de actuación sobre la PCR en adultos consiste en:

1. Hacer del escenario del accidente un lugar seguro tanto para el paciente como para el interviniente.
2. Determinar el nivel de conciencia del paciente.
3. Abrir vía aéreas.
4. Verificar la presencia o ausencia de respiración.
5. Iniciar RCP en aquellos casos en los que el paciente se encuentre **inconsciente**, la **respiración no esté presente** de manera efectiva y **no localicemos pulso central** en la valoración.
 - Masaje cardiaco externo (30 compresiones efectivas -a 100-120 por minuto y 5 cm de profundidad-) y respiración artificial (2 ventilaciones) utilizando sistemas de barrera y protección si decidimos ventilar.

Las **técnicas de RCP** en lactantes o niños se aplicarán con algunas especificidades:

- Si la respiración está ausente, comprobar el pulso braquial (lactantes) pulso carotídeo (niños > 2 años).
- La técnica de ventilación en niños lactantes se realiza mediante la maniobra boca-nariz.
- Compresiones cardíacas:
- En niños de 3 meses a 2 años: se realizarán con dos dedos en la mitad inferior del esternón, deprimiendo el tórax 4 cm en lactantes y 5 cm en niños > 2 años.



CONVIENE RECORDAR

- En recién nacidos, compresiones abarcando el diámetro antero-posterior del tórax y comprimiendo con los dos dedos pulgares en la mitad del esternón.

La **obstrucción de la vía aérea por un cuerpo extraño** (OVACE) es otra causa -potencialmente tratable- de muerte accidental. En adultos se siguen estos pasos:

- Si está consciente y puede toser: animar a seguir tosiendo.
 - NO dar golpes en la espalda. Continuar valorando si se deteriora o si revierte la obstrucción.
- Si está consciente y no puede toser:
 - 5 golpes interescapulares; si son inefectivos, 5 compresiones abdominales (Maniobra de Heimlich).
- Si está inconsciente: iniciar RCP.

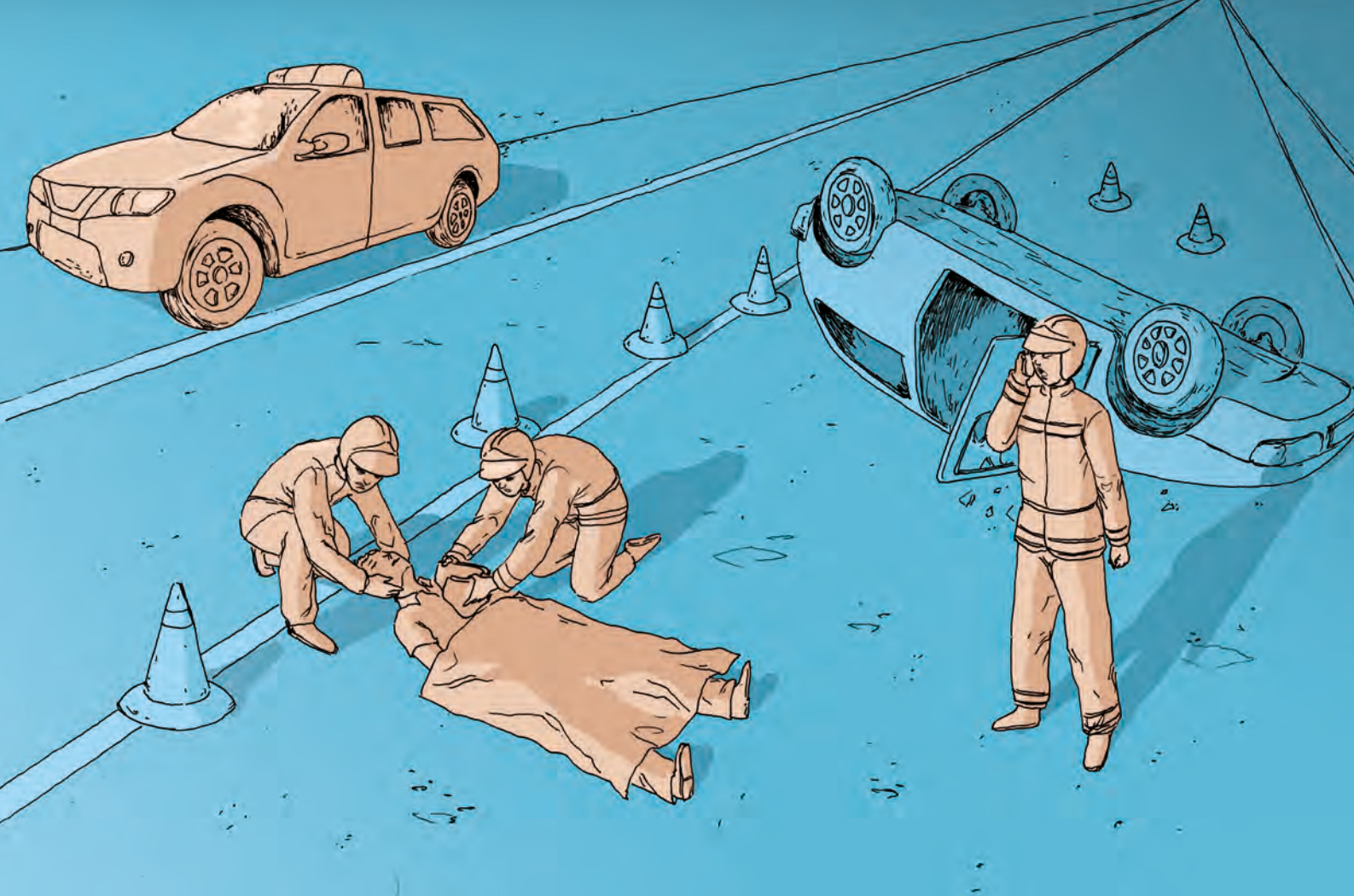
El **OVACE en edad pediátrica**, si está consciente y no puede toser, dar 5 palmadas interescapulares; si fallan:

- Lactantes: 5 compresiones torácicas.
- > 2 años: 5 veces la maniobra de Heimlich.

La precocidad en la activación del SEM y en la obtención del **desfibrilador externo automático** (DEA) es trascendental para la supervivencia del paciente adulto en PCR. Este dispositivo analizará el ritmo cardíaco del paciente y irá dando instrucciones de cómo proceder en cada momento.

En SVB, hay una serie de situaciones que pueden necesitar acciones específicas adicionales: embarazadas después de la semana 20 de gestación, paciente con hipotermia, con hipertermia, paciente ahogado y paciente electrocutado.

También es importante recordar que, ante situaciones de emergencia por anafilaxia (reacción alérgica grave), el reconocimiento precoz y el tratamiento inmediato con adrenalina intramuscular son fundamentales para evitar las graves consecuencias que esta patología puede provocar (informar a médico del 112 si no es personal facultativo).



Alberto Ruiz Menéndez, María Corral Campos,
Consuelo Resco Martín, Elena Nieto Puértolas y
Carmen Campos Espolio

URGENCIAS TRAUMÁTICAS Y GRANDES EMERGENCIAS

PARTE 2

Manual de
intervenciones
sanitarias en
emergencias

Coordinadores de la colección

Agustín de la Herrán Souto
José Carlos Martínez Collado
Alejandro Cabrera Ayllón
Yolanda Martínez Angulo



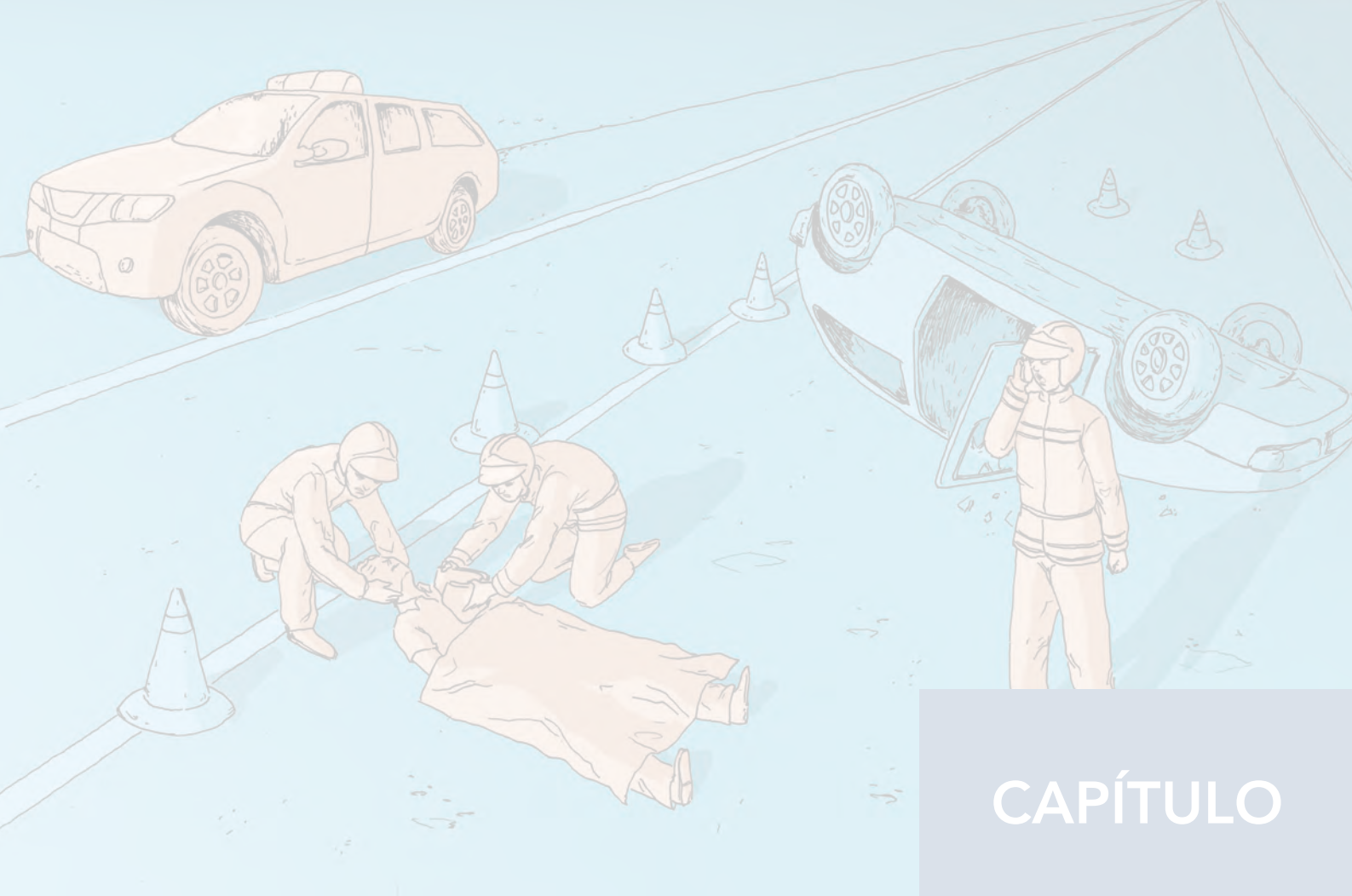
Documento bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 elaborado por Grupo Tragsa y CEIS Guadalajara. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Asimismo, no se podrán distribuir o modificar las imágenes contenidas en este manual sin la autorización previa de los autores o propietarios originales aquí indicados.

Edición r0 2015.10.05

manualesbb@ceisguadalajara.es
www.ceisguadalajara.es

Tratamiento
pedagógico, diseño y
producción

 Griker
Orgemer



CAPÍTULO

1

Atención inicial al paciente politraumatizado

Se define al politraumatizado como la víctima de un traumatismo con lesiones en más de un sistema, y en el que al menos una de ellas puede comprometer su vida.

La **asistencia integral al paciente politraumatizado** es la realización de unas medidas sistemáticas, ordenadas y planificadas, de forma que aseguren una asistencia adecuada. Realizando estas medidas de manera protocolizada se facilita el recuerdo de una correcta actuación en cada momento.

Es **integral** porque se refiere a todo un recorrido asistencial, semejante a los eslabones de una cadena, en la que cada eslabón de la misma debe estar preparado para ofrecer la mejor ayuda posible en cada uno de los ambientes asistenciales. Comienza con la prevención y finaliza con la rehabilitación del paciente y su reincorporación a su vida cotidiana. De ahí la importancia de un sistema de salud con procedimientos de coordinación que aseguren esta continuidad asistencial.

La **asistencia prehospitalaria** es una parte esencial de la atención integral al paciente traumático y tiene como objetivo la realización de medidas con demostrada eficacia para asegurar la supervivencia a corto plazo y disminuir la morbilidad desde el mismo lugar donde se produce el accidente. El objetivo es recuperar y/o mantener las funciones vitales, iniciar precozmente el tratamiento de las lesiones primarias (en función de la preparación del interviniente y el material disponible) y prevenir lesiones secundarias.

Para esto es imprescindible el conocimiento y práctica de una metodología de **valoración y tratamiento** que detecte y solucione las situaciones que pueden acabar con la vida del paciente en muy corto espacio de tiempo, y que asegure una evaluación pormenorizada que evite que algunas lesiones puedan pasar desapercibidas. Es el ABCDE de la valoración primaria y secundaria desarrollados en páginas anteriores.



En este sentido, es importante insistir en que a nivel prehospitalario **«no se debe dejar de hacer nada imprescindible, ni se debe hacer nada que no sea necesario»**. Es tan grave no hacer nada y trasladar, como pretender hacer mucho y retrasar la asistencia y tratamiento hospitalario, que en el caso de los politraumatizados inestables, muchas veces es quirúrgico.

1. DISTRIBUCIÓN TRIMODAL DE LA MORTALIDAD EN EL PACIENTE POLITRAUMATIZADO

La distribución de la mortalidad ocasionada por traumatismos, atiende a un patrón trimodal:

- a) En la **etapa más precoz** la muerte sobreviene en los primeros segundos o minutos después del accidente (muerte inmediata) y, generalmente, es causada por laceraciones (lesiones) cerebrales, de tronco cerebral, médula espinal alta, lesiones cardíacas y rotura de aorta y grandes vasos. Muy pocos de estos pacientes sobreviven. Estas muertes son apenas salvables y ahí radica la importancia de una adecuada prevención y educación sanitaria.

- b) La **segunda fase** (muerte temprana) corresponde a las primeras horas después del incidente como consecuencia de hematomas craneales (subdurales o epidurales), hemo-neumotórax, rotura de bazo, laceración hepática, fractura de pelvis o lesiones múltiples asociadas con hemorragia grave. Es en esta etapa donde una asistencia adecuada puede y debe modificar el curso evolutivo del paciente politraumatizado. Por esta razón la primera persona que evalúa y trata a un politraumatizado tiene la posibilidad de influir positivamente o negativamente en el resultado final.

- c) La **tercera fase** es más tardía. La muerte sobreviene varios días o semanas después del traumatismo y suele ser secundaria a sepsis (infección grave y generalizada) o fallo multiorgánico. Una conducta inicial adecuada puede reducir estas muertes.

El período crítico (también conocido como “hora de oro”) es el tiempo que media entre el momento del accidente y los cuidados definitivos recibidos en el hospital. El Dr. Adams Cowley desarrolló este concepto de la “hora de oro” en los traumatismos y apuntó que, si no se controla la hemorragia ni se restablece la oxigenación de los tejidos en el plazo de una hora tras la lesión, se agotan las probabilidades de supervivencia del paciente. Esta hora de oro se denomina ahora “período crítico” porque algunos pacientes tienen menos de una hora para recibir asistencia, mientras que en otros este período crucial es más prolongado.

2. SEGURIDAD DE LA ESCENA

Cuando asistimos a una o varias víctimas en un traumatismo, es importante saber que en muchas ocasiones, el aproximarnos a las víctimas para valorarlas nos coloca en las mismas circunstancias que probablemente ocasionaron el accidente, circunstancias potencialmente peligrosas como hielo, fuego, humo o electricidad...



Es imprescindible establecer un contexto seguro para las víctimas y los intervinientes antes de cualquier actuación.

Existe una conducta en este contexto que se llama PAS:



De esta manera, cuando nos aproximamos a la escena de un accidente debemos, antes de valorar a las víctimas, hacer una valoración rápida de la seguridad de la escena, en busca de:

- Derrumbes.
- Combustible en el suelo.
- Fuego o humo.
- Posibilidad de caída objetos o mobiliario urbano.
- En accidentes de tráfico, la estabilidad del vehículo.
- Gases o sustancias químicas.
- Cables eléctricos en el suelo.



Imagen 1. Aproximación al accidente

Esta valoración de la escena pretende evitar el denominado “efecto túnel”, que ocurre cuando nos centramos solo en la asistencia sin tener en cuenta los posibles peligros de alrededor.



La escena de un traumatismo es dinámica. El escenario de un incidente puede ser seguro en un primer momento, y sin embargo sobrevenir algún peligro a lo largo de la actuación, por lo que se debe permanecer alerta durante todo el tiempo que se permanezca en la escena.

En la valoración de la escena se persiguen los siguientes objetivos:

- **Identificar** posibles **peligros** para la seguridad personal.
- **Identificar** el número de **víctimas** y las lesiones médico clínicas.
- **Determinar** la necesidad de **ayuda** adicional.

Una vez terminada esta valoración se debe verificar la situación y asegurar el acceso a las víctimas, para comenzar con la valoración primaria y secundaria.

2.1. MECANISMO LESIONAL. CINEMÁTICA

Otro aspecto importante propio de la escena del incidente es el **mecanismo lesional**. Una vez se descartan las patologías que pueden acabar con la vida del accidentado en un corto espacio de tiempo (ABC), debe recabarse la mayor información posible sobre como ha sucedido el accidente. La víctima, si está consciente, los testigos o las particularidades de la escena pueden darnos esta información que nos orienta sobre posibles lesiones que pueden pasar desapercibidas a primer vista, y nos ayuda a priorizar actuaciones de cara al traslado, en función de la gravedad de las lesiones.

Algunos **traumatismos** son considerados en sí mismos **potencialmente graves**:

- Traumatismos por desaceleración brusca, como precipitados, colisiones de alta energía o eyecciones desde un vehículo.
- Explosiones.
- Atropellos.

- Incarceraciones prolongadas.
- Traumatismos en los que haya algún fallecido.

En los traumatismos producidos por cualquier colisión se producen al menos dos o incluso tres impactos distintos:

El impacto de los objetos entre sí , bien por la colisión de dos vehículos, de una persona contra el suelo en una caída, o de un vehículo con la persona en un atropello.	El impacto de las víctimas en el habitáculo en el que se encuentren, como por ejemplo un vehículo en caso de accidente de tráfico, en el que se golpea con las estructuras del interior del vehículo, como volante, salpicadero, cristales, etc.	El impacto de los órganos vitales en el organismo de las víctimas, puesto que tras la desaceleración producida tras la colisión, los órganos se desplazan e impactan con estructuras del cuerpo como la caja torácica o el cráneo.
--	---	---

De esta manera, es importante conocer las direcciones del traumatismo, la cantidad de energía liberada, y las particularidades de la escena y de las estructuras que colisionan, puesto que influyen en el trascurso del traumatismo y la gravedad de las lesiones que producen. Todos estos datos deben tenerse en cuenta en el momento de la valoración de las víctimas de un traumatismo.

En un **precipitado**, es importante conocer la **altura de la caída**. Generalmente pueden considerarse graves las caídas desde una altura tres veces mayor a la de la víctima. El material de la superficie sobre la que cayó influye en función de la rigidez o capacidad de deformidad del mismo, y la parte del cuerpo que colisiona con el suelo en el momento del impacto condiciona las lesiones que van a aparecer y su gravedad.

En un **atropello**, puede ser útil conocer la velocidad del vehículo, la altura del mismo y de la víctima, y la postura del atropellado en el momento de la colisión. En estos casos suelen aparecer lesiones contralaterales, unas producidas por el golpe del vehículo y las otras al caer sobre el asfalto. En el caso de los niños, las lesiones por atropello suelen ser en partes más altas del cuerpo (pelvis, tórax o incluso cabeza), de forma que aunque presenten menos número de lesiones, estas pueden ser más graves. Además, a diferencia de los adultos, pueden no golpear el capó o el parabrisas tras la colisión por su menor peso, sino que suelen acabar bajo el vehículo y ser arrastrados.

En un **accidente de tráfico**, es importante conocer si la colisión ha sido **frontal, lateral o posterior**. Y en función de esto aparecerán unas lesiones u otras. Si el parabrisas delantero está roto en forma de tela de araña, podemos pensar que se ha producido una colisión con la cabeza, por lo valoraremos la gravedad del traumatismo craneoencefálico. El tipo de coche y los daños que presenta, el uso de cinturón de seguridad o la activación de los airbags pueden también darnos información sobre la severidad del traumatismo.

3. PRECAUCIONES PERSONALES UNIVERSALES

Son medidas de protección y prevención que deben tomarse siempre que vayamos a entrar en contacto con una víctima, y pretenden evitar el contagio de distintas enfermedades que

podiesen tener los accidentados. Incluyen **mecanismos de barrera** para evitar el contacto directo con la sangre o mucosas de las víctimas, ya que se trata de un riesgo biológico habitual en el paciente traumático.

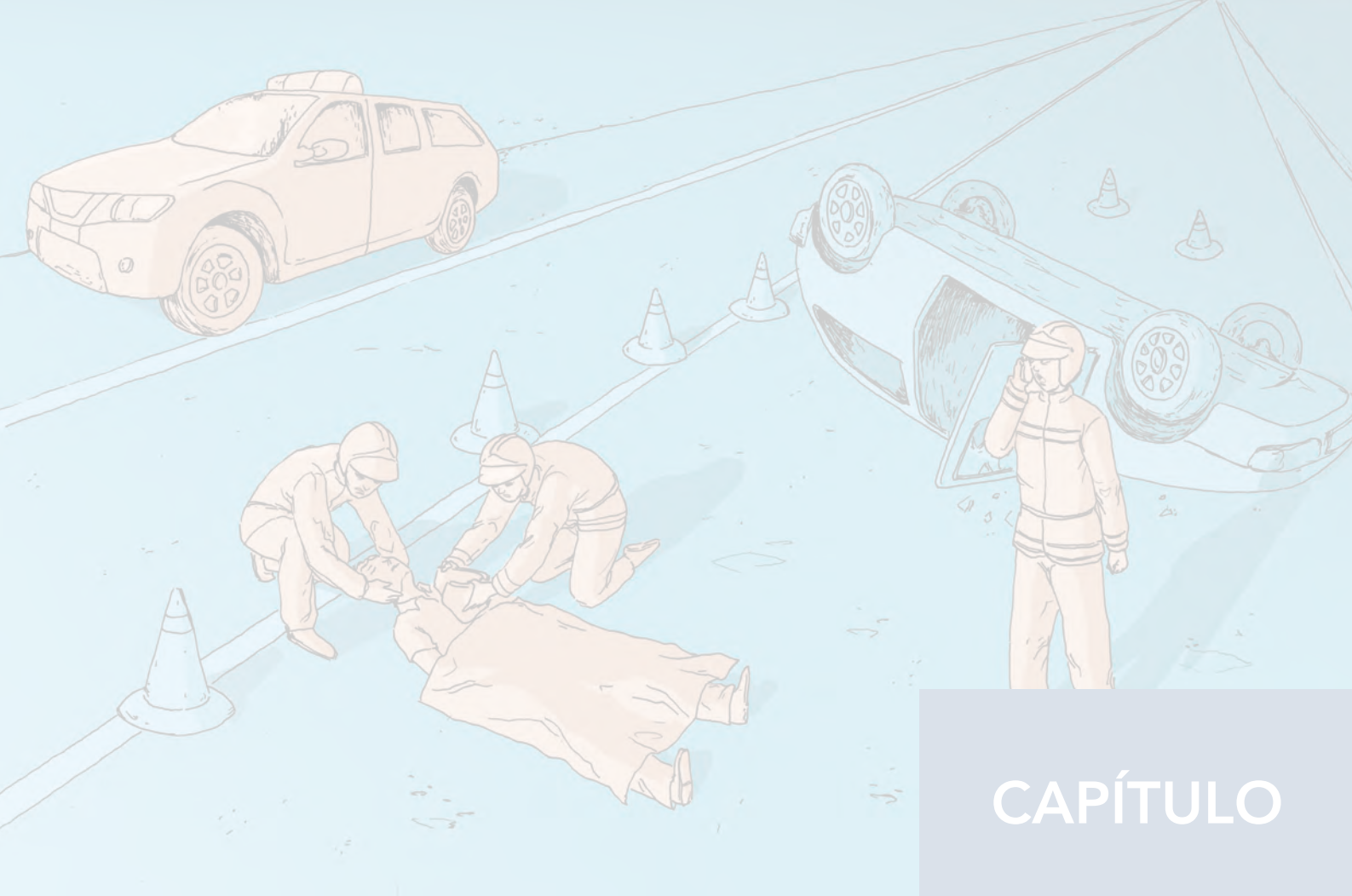
Los **guantes** se han convertido en un elemento de protección indispensable cuando se va a asistir a la víctima de un traumatismo. Deben reemplazarse si el guante está dañado o se rompe durante algún procedimiento. Finalizada nuestra actuación, tras la retirada de los guantes debe realizarse un lavado de manos exhaustivo con agua y jabón, preferiblemente líquido. El uso de antisépticos con base alcohólica puede ser

útil, pero no deben sustituir un lavado de manos adecuado cuando sea posible.

Otras protecciones como las **mascarillas** o los **protectores oculares** (gafas de protección) son otros mecanismos de barrera que pueden ser necesarios en caso de infecciones de transmisión aérea o riesgo de salpicaduras respectivamente, circunstancias frecuentes en el contexto prehospitalario.

Por último, los intervinientes en un traumatismo deberían usar **ropa reflectante** como medida de seguridad, sobre todo en colisiones de vehículos, atropellos y cualquier incidente que implique trabajar en lugares donde haya tráfico rodado.





CAPÍTULO

2

Traumatismos

1. TRAUMATISMO CRANEOENCEFÁLICO

Los politraumatismos en occidente son la primera causa de muerte y discapacidad en menores de 40 años. De todos los traumatismos que causan la muerte, el 70% se producen por traumatismo craneoencefálico (TCE).

Además, casi la mitad de estas muertes suceden en el lugar del accidente o en las primeras horas tras el traumatismo, por lo que una valoración y una actuación rápidas y adecuadas aumentan las posibilidades de supervivencia. En ocasiones, estas víctimas son difíciles de valorar, puesto que factores como intoxicación etílica, agitación tras el accidente, ausencia de heridas abiertas o la presencia de shock pueden confundirnos.

1.1. CLASIFICACIÓN

Los traumatismos craneoencefálicos pueden clasificarse en:

Primarios

Ocasionados por el traumatismo directo en el momento de accidente. Incluyen las fracturas óseas, las contusiones cerebrales y las grandes hemorragias. Tienen menor probabilidad de supervivencia.

Secundarios

Son lesiones donde existen más probabilidades de recuperación si la actuación es ágil y adecuada. Se producen por procesos del organismo como respuesta al traumatismo, y pueden producirse en horas, días o semanas tras el accidente. Es el caso del **edema cerebral** (respuesta inflamatoria) o **hematomas** que aumentan la presión del cerebro (presión intracraneal o PIC); o **procesos del organismo** como hipotensión, hipoxia, hipoglucemia, o convulsiones, que producen lesiones cerebrales.

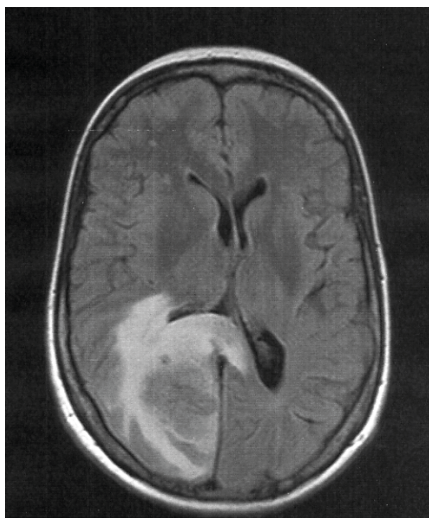


Imagen 2. Edema cerebral

1.2. VALORACIÓN

Es importante recordar que todo paciente traumático debe tratarse como un posible lesionado medular, más aun en el caso de TCE, por lo que es imprescindible realizar una adecuada inmovilización del cuello desde el primer momento. Una vez se descartan alteraciones en el ABC (valoración primaria), debe realizarse una valoración del nivel de consciencia mediante la regla AVDN.

Valoración del Nivel de Consciencia (A-V-D-N)



- **Alerta.**
- **Verbal.** Comprobar si responde al hablarle
- **Dolor.** Comprobar si responde a estímulos dolorosos
- **No responde.** A ningún estímulo. La víctima está inconsciente.

El nivel de consciencia debe reevaluarse periódicamente. Una víctima traumática que está alerta en un primer momento puede sufrir una disminución del nivel de consciencia en poco tiempo. Esto es un signo inequívoco de alteración neurológica que debe tenerse en cuenta. Otros signos importantes que deben hacernos pensar en un traumatismo craneal son:

- Agitación que no corresponde con lo sucedido.
- Paciente repetitivo.
- Confusión o mareo.
- Amnesia traumática (no recuerdan lo que ha ocurrido).
- Pérdida de la sensibilidad o la fuerza en las extremidades.
- Vómitos de aparición brusca y/o convulsiones.
- Inconsciencia recuperada (pérdida de consciencia de corta duración tras el traumatismo).

Otro aspecto importante es el tamaño, la simetría y la reacción de las **pupilas** a la luz. La diferencia de tamaño entre las pupilas (asimetría o anisocoria), un tamaño anormal o la disminución de la reacción de las pupilas a la luz pueden ser signos de edema (inflamación) cerebral o lesión de algún nervio a este nivel.

Una vez finalizada la valoración primaria se realiza una valoración secundaria. Debe observarse y palparse cuidadosamente la cabeza y cara en busca de:

- **Heridas** (scalp o levantamiento de la piel).
- **Hematomas.** Cuando aparecen alrededor de los ojos (ojos de mapache) o detrás de las orejas (signo de Battle) deben hacer sospechar una fractura de base de cráneo.
- **Hundimientos** o deformaciones óseas.
- **Crepitación** (posible fractura).
- Observar posible salida de **sangre por los oídos** (otorragia) o de **líquido claro por nariz u oído** (líquido cefalorraquídeo o LCR), que pueden hacer sospechar fractura de base de cráneo.

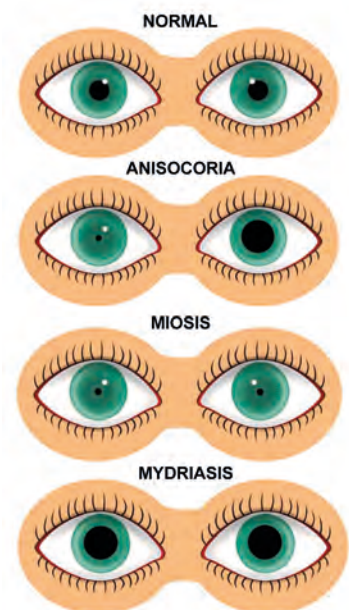


Imagen 3. Reacción de las pupilas a la luz

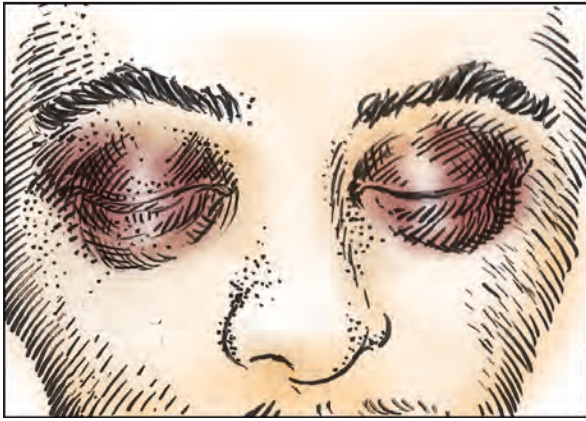


Imagen 4. Ojos mapache

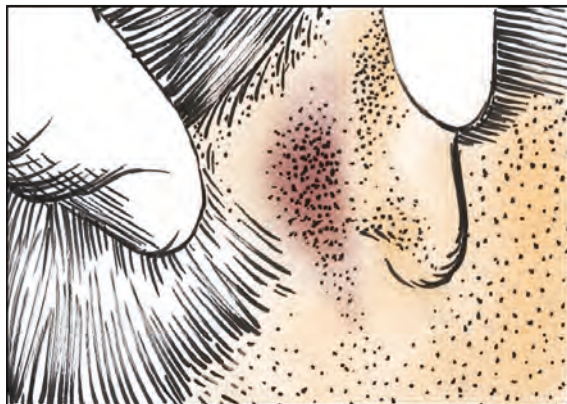


Imagen 5. Signo de Battle

1.3. ACTUACIÓN

Está dirigida principalmente a detectar, corregir y prevenir una lesión cerebral o su agravamiento tras el traumatismo.

- La inmovilización de la columna cervical desde el primer momento es el aspecto más importante en el manejo de los pacientes con TCE.
- Deben asegurarse la función respiratoria y circulatoria (ABC de la valoración primaria).
- Todos los pacientes con sospecha de TCE deben recibir oxígeno en cuanto sea posible.



Imagen 6. Inmovilización cervical

- Trasladar con la columna alineada, inmovilizada y generalmente en decúbito supino sobre un plano duro o colchón de vacío (ver capítulo de inmovilización).



Imagen 7. Colchón de vacío



Imagen 8. Tablero espinal

- Controlar el pulso y la respiración, y reevaluar la función cerebral como se ha descrito anteriormente durante el traslado.
- En caso de herida se debe controlar la hemorragia con presión manual con gasas estériles. Si hay scalp devolver la piel antes de realizar esta presión manual.
- Si se producen convulsiones, proteger a la víctima para que no se lesiones y administrar oxígeno a alta concentración.



Imagen 9. Scalp

No se debe:

- Impedir la salida natural de sangre por oídos o LCR cuando se produzca.

SIGNOS Y SÍNTOMAS DE TRAUMATISMO CRANEAL

- Pérdida de consciencia.
- Amnesia traumática.
- Scalp.
- Alteración en tamaño, simetría o reacción de pupilas.
- Alteraciones en la sensibilidad o la fuerza en las extremidades.
- Hematomas, ojos de mapache o signo de Battle.
- Agitación.
- Vómitos.
- Hundimientos, crepitación o deformaciones óseas.
- Confusión o mareo.
- Convulsiones.
- Otorragia o salida de LCR por nariz u oídos.

ACTUACION GENERAL EN TCE

1. Inmovilizar la columna cervical desde el primer momento.
2. Valoración primaria y soporte del ABC.
3. Administrar oxígeno en cuanto sea posible.
4. Controlar las posibles hemorragias con presión manual con gasas estériles.
5. En scalp, colocar la piel y presionar para controlar la hemorragia.
6. Reevaluar el ABC y la función cerebral.
7. Trasladar en decúbito supino con la columna alineada e inmovilizada.
8. Si se producen convulsiones, proteger a la víctima para que no se lesione.
9. Si se produce otorragia o salida de LCR, NO taponar.

2. TRAUMATISMO MAXILOFACIAL

Los traumatismos maxilofaciales pueden ser leves si afectan únicamente a tejidos blandos sin hemorragias importantes, o graves si presentan fracturas, hemorragias o hematomas que pueden desplazar estructuras hasta comprometer la vía aérea. Si el traumatismo se produce con energía elevada, es habitual que haya alteraciones del nivel de consciencia por fractura de base de cráneo u otras lesiones encefálicas asociadas de distinta consideración.

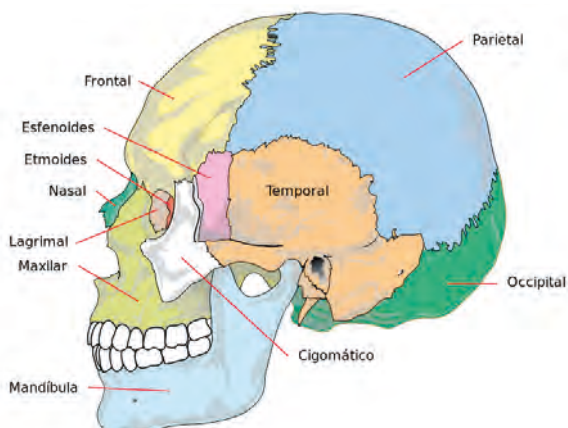


Imagen 10. Partes del cráneo

2.1. TRAUMATISMOS NAALES

Las fracturas nasales son las más habituales en los traumatismos maxilofaciales, y pueden aparecer como única lesión tras el traumatismo, o asociado a otras lesiones en la cara. Cuando se produce una fractura de nariz, aparece:

- Dolor intenso.
- Edema y aumento de tamaño de la nariz.
- Deformidad de la nariz o desplazamiento de la línea media.
- Equimosis o hematoma.
- Hemorragia, aunque no siempre aparece.
- Crepitación a la palpación.

2.2. TRAUMATISMOS DE MANDÍBULA, MALAR Y MAXILAR

Las fracturas de mandíbula son frecuentes en los traumatismos de cara de alta energía. Además, tienen la particularidad de que suelen fracturarse por más de un sitio debido a la forma del hueso. Esto hace que el fragmento pueda desplazarse obstruyendo la vía aérea. Se caracteriza por:

- Deformidad.
- Crepitación.
- Si el paciente está consciente, impotencia funcional (no puede cerrar la boca).



Imagen 11. Fracturas faciales

2.2.1. VALORACIÓN

Las fracturas maxilares y malares precisan gran energía. Pueden afectar únicamente al maxilar (hasta la base de la nariz), o afectar hasta la base de los ojos, incluso separar los huesos de la cara del resto del cráneo. Los **síntomas** son:

- Dolor intenso y hormigueo o adormecimiento, si el paciente está consciente.
- Los hematomas y las heridas con hemorragia son habituales
- Asimetría de la cara.
- Crepitación a la palpación.
- Puede haber compromiso de la vía aérea por hemorragia, hematomas o desplazamiento de los huesos de la cara.

2.2.2. ACTUACIÓN

La **actuación** sobre estos traumatismos se hará de la siguiente manera:

1. Valorar el ABC.
2. Controlar las hemorragias y limpiar la herida.
3. Averiguar si ha habido pérdida de consciencia, vigilar alteraciones neurológicas y reevaluar durante el traslado.

4. Inmovilizar en la medida que sea posible (nunca utilizar medidas de inmovilización sobre la zona fracturada).
5. Trasladar a centro hospitalario, con estrecha vigilancia de la vía aérea, que puede obstruirse durante el traslado por sangre o coágulos.
6. Si se sospecha fractura de mandíbula, prevenir la posible caída de la lengua hacia atrás que pueda obstruir la vía aérea, puesto que la fractura puede haber desfilado la base de la lengua. Si es posible, no trasladar en decúbito supino, y utilizar una cánula de Guedel si no hay riesgo de perjudicar la posible fractura.

2.3. TRAUMATISMOS OCULARES

Las lesiones en los ojos suelen producirse por traumatismos directos. Puede haber lesión en los ojos propiamente o en los párpados, en cuyo caso sospecharemos traumatismo del globo ocular asociado.

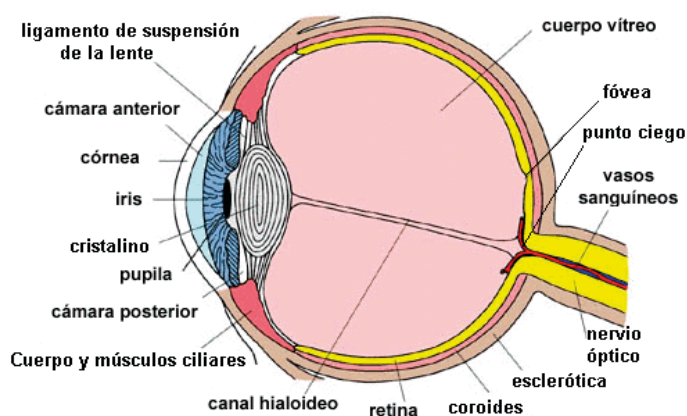


Imagen 12. Partes del ojo

2.3.1. VALORACIÓN

Los **síntomas** son:

- Dolor.
- Lagrimeo y dificultad para permanecer con los ojos abiertos.
- Hemorragia visible en la conjuntiva o en el interior del iris (hifema).
- Sensación de cuerpo extraño.
- Pupilas distorsionadas, puede ser un signo de rotura de globo ocular.



Imagen 13. Hifema

2.3.2. ACTUACIÓN

Para **actuar** sobre estos traumatismos se deberá:

- Tapar el ojo con un parche o gasas fijadas a la órbita.
- Trasladar a un centro hospitalario. Si existe hifema, trasladar sentado si es posible.
- No se deberá aplicar pomadas o instilar otras medicaciones tópicas ni manipular los ojos durante la valoración.

3. TRAUMATISMO MEDULAR



Los traumatismos en la columna deben ser reconocidos y tratados desde el primer momento. Sin los debidos cuidados el paciente puede sufrir daños irreparables que le produzcan parálisis.

La columna vertebral está formada por 33 huesos, que se llaman vértebras, las cuales soportan el peso del cuerpo. En el interior de las vértebras hay un espacio que se llama agujero vertebral, que recorre la médula espinal desde las vértebras cervicales hasta la 2ª vértebra lumbar (canal vertebral).

Esta médula es una continuación del cerebro, se encarga de propagar las sensaciones desde todas las partes del cuerpo hasta el cerebro – **sensibilidad**– y transportar también los impulsos motores que produce el cerebro hasta todo el cuerpo produciendo así los **movimientos**.



Imagen 14. Columna vertebral

La columna vertebral es capaz de soportar fuerzas importantes, pero en ocasiones las fuerzas que se producen en accidentes de tráfico, accidentes deportivos, caídas por precipitación etc. son muy superiores.

Estas fuerzas producen lesiones como...	Todas estas lesiones pueden provocar...
<ul style="list-style-type: none"> Fracturas por compresión de las vértebras (por aplastamiento). 	Sección de la médula.
<ul style="list-style-type: none"> Fracturas de vertebras que producen fragmentos que se introducen en el canal medular. 	Compresión, estiramiento de la médula.
<ul style="list-style-type: none"> Subluxación (es cuando una o más vértebras pierden su alineación). Sobre estiramiento o desgarrado de los ligamentos y músculos lo que provoca que las vértebras tengan movilidad (columna inestable). 	Inestabilidad de la columna. En principio la médula no está dañada pero a consecuencia de una mala movilización del paciente, la médula se puede seccionar después del accidente.

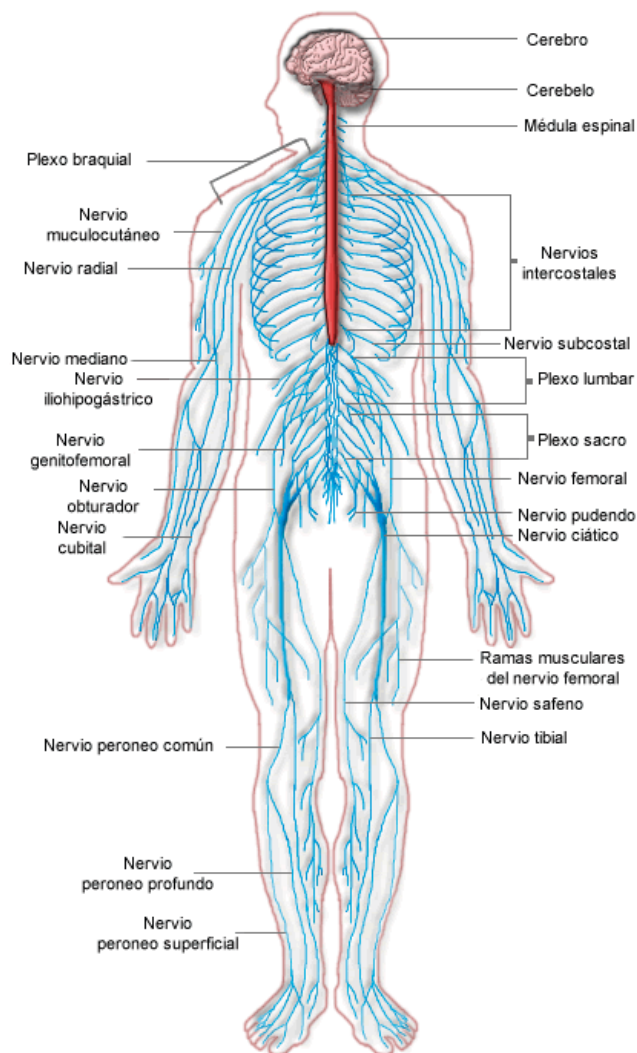


Imagen 15. Sistema nervioso

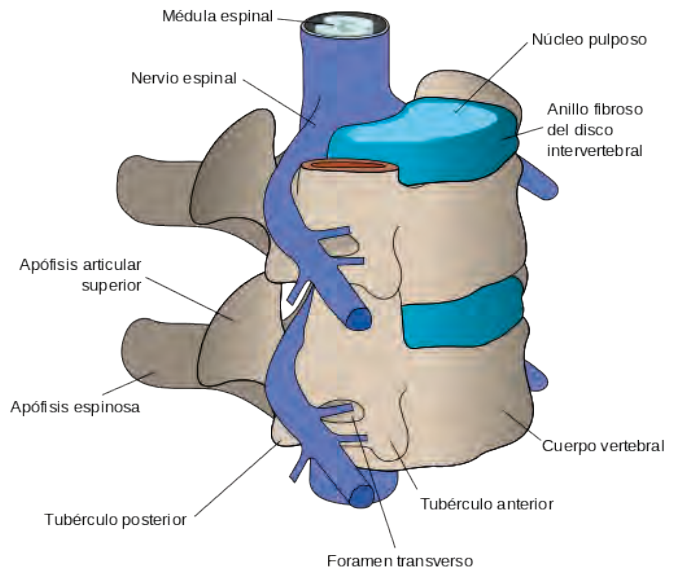


Imagen 16. Vértebras

3.1. CLASIFICACIÓN

- **Conmoción medular.** Las funciones de la médula dejan de realizarse durante un tiempo, tras la aplicación de una fuerza.
- **Contusión medular.** En la médula se ha producido un hematoma o hemorragia, dando lugar a la pérdida temporal de las funciones y a shock medular.
- **Compresión medular.** Se debe a la inflamación que se produce en la médula, eso se traduce en presión sobre ella y esta presión en ocasiones impide que el riego sanguíneo llegue de forma adecuada (isquemia). Si no se soluciona pueden perderse las funciones de forma definitiva.
- **Laceración medular.** El tejido medular se desgarró o secciona. En ocasiones las alteraciones de las funciones pueden recuperarse si la laceración es leve.
- **Sección medular.** Se clasifica en:
 - **Completa.** Se pierden todas las funciones distales a la lesión.
 - **Incompleta.** Se pueden mantener algunas funciones motoras o sensitivas.

3.2. VALORACIÓN

- **Se realiza la valoración primaria ABCDE.** Es de vital importancia valorar la respiración del paciente, porque cuando se producen lesiones de médula a nivel de las vértebras cervicales C1-C2, se paraliza la musculatura necesaria para la respiración.
- Se coloca un collarín vertical.
- Se considerará si existe **dolor** en cuello o espalda, **deformidad** en columna vertebral, **rigidez** de los músculos del cuello o espalda o **entumecimiento, hormigueo y debilidad.**

- Se recogen datos del episodio que ha tenido lugar, inmovilizar la columna si el mecanismo lesional ha sido de la siguiente forma:
 - Accidentes con fuerzas de aceleración, deceleración.
 - Caídas sobre los pies o cabeza.
 - Caídas en ancianos.
 - Rotura de casco.
 - Se comprueba que el paciente puede mover las cuatro extremidades. De no ser así lo consideraremos un signo de alarma.
 - Se comprueba si conserva la sensibilidad empezando por los hombros hasta llegar a los pies. Le preguntaremos si siente sus manos, pies, ano, genitales. Si no la conserva es signo de alarma. En ocasiones la pérdida de sensibilidad y la parálisis pueden hacer difícil reconocer **otras lesiones** del paciente, dentro del abdomen o en las extremidades.
 - Se comprueba si los pacientes varones tienen priapismo. (Erección prolongada del pene). Es un signo de alarma.
 - Se comprueba si el paciente tiene un TCE, traumatismo en el cuello, en el tronco o pelvis. Estos pacientes, es fácil que lleven asociado un traumatismo de columna.
 - Se comprueba si existe traumatismo penetrante. A diferencia de los traumatismos contusos, la lesión medular o se produce en el momento del traumatismo, o es raro que se produzca después.
 - Se valora si el paciente sufre **shock medular**:
 - Se produce shock medular como consecuencia de una lesión medular.
 - Cuando en la médula se lesionan las fibras que controlan los vasos sanguíneos, estos se dilatan. La piel puede estar caliente y seca, **el pulso será lento**, pero la **tensión arterial será baja** (probablemente no notemos pulso radial).
 - Además el paciente presentará parálisis (pérdida de movimiento), anestesia (pérdida de sensibilidad), arreflexia (no respuesta involuntaria a estímulos) y relajación de esfínteres (el paciente no controla voluntariamente la contracción del ano).
- en el tema de valoración primaria y secundaria. Evitaremos administrar oxígeno si no hay insuficiencia respiratoria.
- Reevaluaremos al paciente de forma frecuente**, pues puede haber variaciones importantes del estado general por la propia lesión.
 - Controlaremos la temperatura del paciente**, porque en las lesiones medulares los pacientes tienen incapacidad para controlar su temperatura.
 - Inmovilizaremos la columna** ante un traumatismo siempre que:
 - El paciente presente alteración del nivel de conciencia AVDN. Siempre inmovilizar cuando el paciente está inconsciente.
 - Presencia de signos o síntomas de traumatismo raqui-medular.
 - Si el mecanismo lesional ha sido de la siguiente forma:
 - Accidentes con fuerzas de aceleración, deceleración. Rotura de casco.
 - Caídas sobre los pies o cabeza. Caídas en ancianos.
 - Flexión, extensión o rotación excesivas.
 - Inclinación lateral brusca.
 - Alargamiento excesivo de la columna.
 - El paciente muestre signos de intoxicación (alcohol o drogas...).
 - El paciente presente lesiones graves que le pueden distraer de su traumatismo medular (hemorragias, dolor importante).
 - La comunicación con el lesionado no sea clara y fluida.
 - Exista traumatismo penetrante pero con signos de lesión medular.
 - Tengamos la mínima duda.
 - Si sospechamos que el paciente tiene lesión medular debemos trasladarlo en **colchón de vacío**, inmovilizado en bloque. La conducción debe ser suave.
 - Debido a los problemas derivados de la lesión medular, los pacientes presentan **vasodilatación**, lo que hace que sean más propensos a la formación de úlceras por presión, por lo que **evitaremos dejarlos sobre superficies duras durante tiempos prolongados** (2 horas).
 - Proporcionaremos apoyo psicológico al paciente**, facilitándole la información que precise. No le mentiremos, debemos ser asertivos proporcionando esperanza a la vez.

DIFERENCIAS	SHOCK HIPOVO-LÉMICO	SHOCK MEDULAR
Frecuencia cardíaca	Taquicardia	Bradicardia o frecuencia normal
Tensión arterial	Hipotensión	Hipotensión

3.3. ACTUACIÓN

- Si sospechamos de lesión medular, nuestro **objetivo** debería ser **trasladar al paciente de forma precoz a un centro con neurocirugía, evitando agravar sus lesiones, o producirle otras derivadas de la actuación.**
- Si el paciente presenta **insuficiencia respiratoria**, y sospechamos de lesión de médula a la altura de las cervicales, administraremos oxígeno de la forma indicada

4. TRAUMATISMO TORÁCICO

4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Los traumatismos torácicos suponen una causa importante de mortalidad en el paciente traumático. Los órganos que contiene la caja torácica están implicados en la respiración

y la circulación de la sangre, procesos indispensables para el transporte de oxígeno a todos los órganos y tejidos del organismo. De esta forma, ante un traumatismo sobre el tórax, es importante realizar una evaluación rápida y un tratamiento adecuado que garantice el mantenimiento de la oxigenación, la ventilación y el transporte de oxígeno.

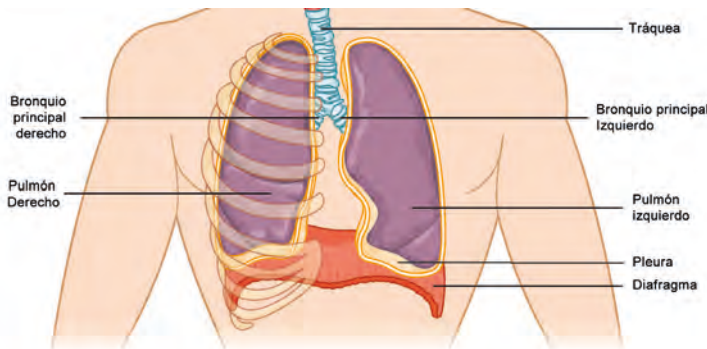


Imagen 17. Caja torácica

4.1.1. VALORACIÓN

Tanto si las lesiones son abiertas o **penetrantes**, como **cerradas**, existen unos **síntomas** generales en las víctimas con traumatismo torácico:

- **Dolor** en la zona de traumatismo, que puede aumentar con la respiración y el movimiento.
- **Disnea** o dificultad para mantener la respiración.
- **Cianosis** o coloración azulada debida a una concentración insuficiente de oxígeno en la sangre, y que es apreciable sobre todo en labios y uñas.
- **Asimetría** del tórax durante la respiración.
- **Palidez y sensación de mareo**, producida por un inadecuado transporte de oxígeno a los tejidos o shock.
- **Taquicardia y/o hemoptisis** (presencia de sangre al toser).

4.1.2. ACTUACIÓN

La ausencia de los síntomas anteriores no garantiza que no presente lesiones. Existen unas recomendaciones generales en la **actuación** ante los traumatismos torácicos:

- Se debe realizar una **toma de constantes vitales** en busca de signos de alarma.
- Una frecuencia respiratoria demasiado **alta** (taquipnea: > 20 respiraciones por minuto) o **superficial** (polipnea: respiraciones rápidas y superficiales) en un paciente con un traumatismo en el tórax debe hacernos sospechar una posible **lesión** subyacente.
- La **pulsioximetría**, si es posible, nos orientará de sobre la concentración de oxígeno que transporta la sangre. **La saturación no debe ser menor de 90%**, en cuyo caso se hace necesario un aporte de oxígeno a alta concentración para minimizar daños secundarios a la lesión por el traumatismo.
- Como norma general, toda víctima con traumatismo de tórax debe ser **trasladada** de forma confortable, preferiblemente semisentado cuando sea posible.

Recomendaciones de actuación

4.2. FRACTURAS COSTALES

Son frecuentes en los traumatismos sobre la caja torácica, más aún las inferiores. Las superiores son más gruesas y están más protegidas por hombros, escápulas y la musculatura, de forma que precisan más cantidad de energía y suelen asociar lesiones más importantes como rotura de grandes vasos. Las fracturas simples de una o varias costillas no suponen un riesgo vital en los adultos, aunque estos segmentos fracturados pueden causar lesiones en órganos próximos como hígado o bazo.

4.2.1. VALORACIÓN

Pueden presentar pocos síntomas.

- **Dolor intenso** localizado sobre la fractura, que aumenta con el movimiento y las respiraciones profundas.
- **Polipnea** (respiración rápida y superficial).
- **Hipersensibilidad y crepitantes** a la palpación.
- Valorar los **signos vitales**, especialmente la frecuencia respiratoria y la saturación de oxígeno.

4.2.2. ACTUACIÓN

El objetivo principal es el **control del dolor** en la medida en que sea posible.

- **Tranquilizar** al paciente.
- **Inmovilizar** con acolchado en busca de confort durante el traslado para disminuir el dolor.
- **Trasladar** al paciente semisentado cuando sea posible.
- **Animar a realizar respiraciones profundas** para evitar lesiones pulmonares secundarias como atelectasia (colapso de alveolos).
- **Reevaluar** al paciente durante el traslado para detectar un posible deterioro de la ventilación o la circulación.

4.3. VOLET COSTAL O TÓRAX BATIENTE

Se produce cuando se fracturan dos o más costillas consecutivas, por dos o más lugares. Esto hace que el segmento fracturado de la pared torácica quede libre del resto del tórax, y no se mueva de forma adecuada durante la respiración. Se observa un característico movimiento de este segmento contrario al resto del tórax (movimiento paradójico) que impide la adecuada ventilación de esta zona del pulmón. Además, es común que este traumatismo se asocie con una contusión pulmonar por el traumatismo sobre ese segmento.

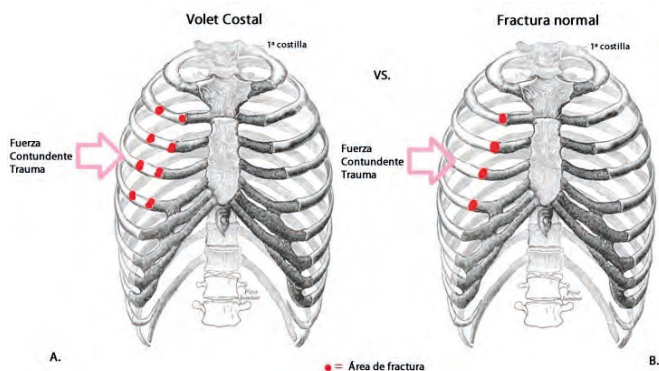


Imagen 18. Volet costal

4.3.1. VALORACIÓN

- **Dolor intenso** que aumenta con el movimiento y las respiraciones profundas.
- **Polipnea.**
- **Cianosis**, si esta hipóxico.
- **Movimiento paradójico** característico del segmento fracturado, que inicialmente puede ser sutil o poco evidente.
- A la palpación se evidencian **crepitantes**, refiere **hipersensibilidad**, y puede detectarse más fácilmente este movimiento paradójico típico del tórax inestable.
- **Toma de constantes**, con especial control de frecuencia respiratoria y pulsioximetría.

4.3.2. ACTUACIÓN

Persigue el **control del dolor**. Las bases de actuación son:

- Administrar **oxígeno**.
- Vigilar **constantes vitales**, en especial los parámetros respiratorios, como frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno.
- El **traslado** en la camilla debe hacerse sobre el lado afecto, lo que estabilizará el segmento fracturado, facilitará la respiración espontánea del paciente y hará más confortable el traslado.

4.4. CONTUSIÓN PULMONAR

Es común en traumatismos torácicos cerrados de alta energía. Se produce por la acumulación de sangre y edema en el espacio alveolar (donde se produce el intercambio gaseoso) tras el traumatismo. Puede ser grave y letal de forma rápida tras el traumatismo, o producir un deterioro progresivo hasta producir insuficiencia respiratoria severa en 24 horas tras la lesión.

4.4.1. VALORACIÓN

El diagnóstico de la contusión pulmonar puede ser difícil en un primer momento. Dependerá de la cantidad de pulmón afectado. Por ello es imprescindible conocer la biomecánica del traumatismo y sospechar que puede presentarlo si existen lesiones sobre el tórax. Es muy común en víctimas con volet costal.

4.4.2. ACTUACIÓN

- Administrar **oxígeno**.
- **Reevaluar** la **frecuencia** respiratoria y **saturación** de oxígeno. Puede ser necesaria la ventilación con mascarilla y bolsa autoinflable, e intubación endotraqueal si es posible y hay personal cualificado.

4.5. NEUMOTÓRAX

Es la presencia de aire en el espacio pleural. Este espacio virtual de forma fisiológica está limitado por las dos pleuras que envuelven el pulmón. Tras un traumatismo, estas pleuras pueden romperse (20% de los traumas torácicos graves), permitiendo que el aire entre en este espacio, y desplazando

el pulmón hasta colapsarlo. Un neumotórax puede ser de tres tipos: simple, abierto y a tensión.

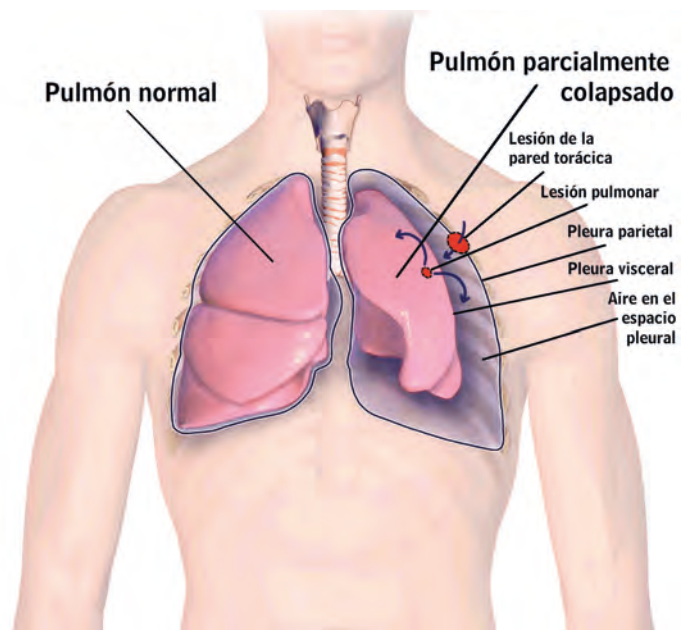


Imagen 19. Neumotórax

4.5.1. NEUMOTÓRAX SIMPLE

a) Valoración

La víctima presenta unos síntomas similares a la fractura costal:

- Dolor intenso pleurítico (punzante) sin crepitación que aumenta con el movimiento y la respiración.
- Disminución de los ruidos respiratorios del lado lesionado, aunque esto puede ser difícilmente detectable sin auscultación.
- Dificultad respiratoria.

b) Actuación

- Oxigenoterapia.
- La toma de constantes frecuente es imprescindible para reconocer un posible empeoramiento si no se trata adecuadamente, ya que un neumotórax simple puede convertirse en "a tensión" en poco tiempo.
- El traslado debe ser ligero, en posición semisentada si es posible.

4.5.2. NEUMOTÓRAX ABIERTO

La entrada de aire al espacio pleural se produce desde el exterior, a través de una herida en la pared torácica (herida torácica aspirante). El aire entra a través de la herida durante la inspiración, y no permite su salida durante la espiración, produciendo un efecto válvula que puede evolucionar a un neumotórax a tensión. Si la herida es grande, el aire entra y sale libremente a través de ella hasta el espacio pleural, lo que va colapsando el pulmón impidiendo una ventilación eficaz.

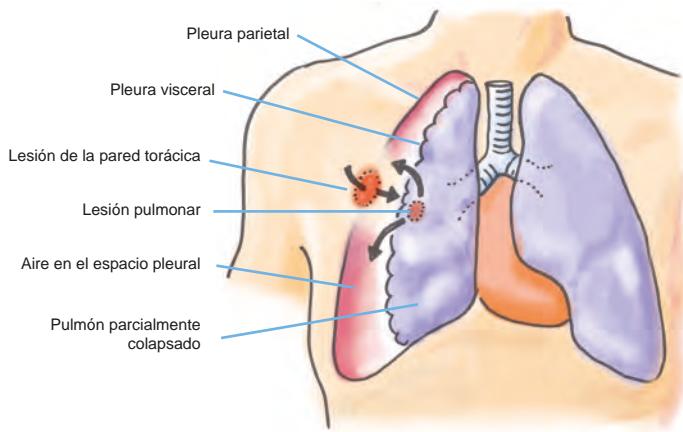


Imagen 20. Neumotórax abierto

a) Valoración

Este cuadro es fácil de reconocer por la presencia de una herida en el tórax que “sopla” con el paso de aire. Se acompaña de dificultad respiratoria progresiva.

b) Actuación

- El **tratamiento** definitivo es **quirúrgico**.
- Inicialmente se debe **cubrir la herida** con un trozo de apósito preferiblemente de plástico (es útil el plástico que envuelve a gasas o compresas estériles) y sellado por tres de sus cuatro lados. De esta forma se crea una válvula que no permite la entrada de aire en la inspiración, pero que permite salir el aire en la expiración, aliviando la presión sobre del aire sobre el pulmón. Existen unos dispositivos comercializados que realizan la misma función y se llaman parches de Asherman.

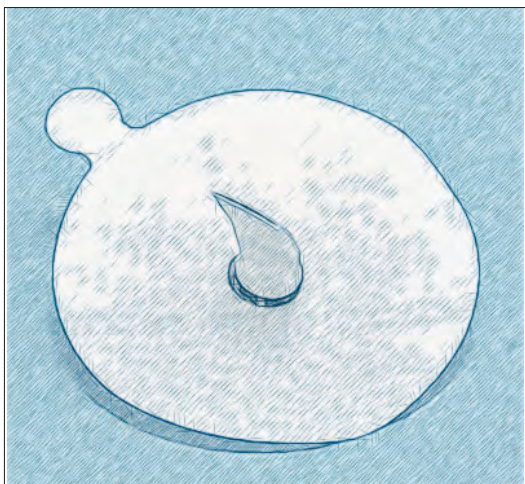


Imagen 21. Parche de Asherman

- Es importante la **vigilancia de las constantes vitales** de estos pacientes durante el traslado, ya que esta medida puede ser insuficiente y puede desarrollarse un neumotórax a tensión.
- Debe realizarse un **traslado rápido** de estos pacientes, en posición semisentado siempre que sea posible.
- La **administración de oxígeno** puede ser necesaria para mantener unos adecuados niveles de oxigenación (>94% de saturación de oxígeno).

- En caso de existir algún **objeto clavado** en el tórax, este **no debe retirarse, sino fijarse** al tórax para evitar que su movimiento durante el traslado pueda producir mayores lesiones.

4.5.3. NEUMOTÓRAX A TENSION

Se trata de una emergencia real que puede acabar con la vida de la víctima en minutos. Generalmente se produce por un neumotórax simple o abierto que no es resuelto y se complica. El aire penetra en el espacio pleural en cada inspiración, y no se evacua en la expiración. Esto provoca el colapso del pulmón por la presión del aire acumulado en este espacio pleural. Si no se libera esta presión, el pulmón colapsado tiende a desplazar el mediastino, presionando contra el otro pulmón, el corazón y comprometiendo la circulación de las grandes venas hacia el corazón, lo que genera un compromiso circulatorio que lleva a la muerte rápidamente.

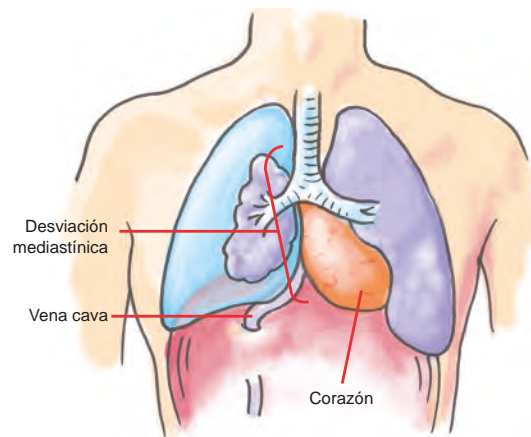


Imagen 22. Neumotórax a tensión

a) Valoración

La sintomatología es progresiva, diferenciándose unos signos iniciales o precoces y otros tardíos si no se resuelve el cuadro:

SIGNOS DEL NEUMOTÓRAX A TENSION	
Precoces	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad respiratoria o disnea. • Hipoventilación (menor ventilación) en el pulmón dañado en la auscultación. • Cianosis. • Taquicardia y taquipnea. • Enfisema subcutáneo (presencia de aire bajo la piel, en tejidos blandos, detectable porque al tacto parece como si se pisase nieve).
Tardíos	<ul style="list-style-type: none"> • Desviación de la tráquea de su eje normal. • Ingurgitación yugular (venas del cuello dilatadas). • Timpanismo del pulmón afectado (ventilación inaudible). • Disminución de la TA y shock.

b) Actuación

Como decíamos anteriormente, es una emergencia vital.

- El tratamiento consiste en **aliviar la presión del interior del tórax** cuando sea posible y de forma inmediata por un equipo entrenado para el desarrollo de la técnica.
- Debe **trasladarse** rápidamente y con oxígeno en alta concentración al hospital más cercano.

4.6. HEMOTÓRAX

Es la acumulación de sangre en el espacio pleural. Puede no suponer una gran cantidad de sangre, lo que se denomina simple o autolimitado, o puede contener una gran cantidad de sangre (hemotórax masivo), y convertirse en una emergencia vital que puede desangrar al paciente en minutos. Es habitual que se produzca en pacientes con neumotórax, tanto en traumatismos torácicos cerrados como penetrantes.

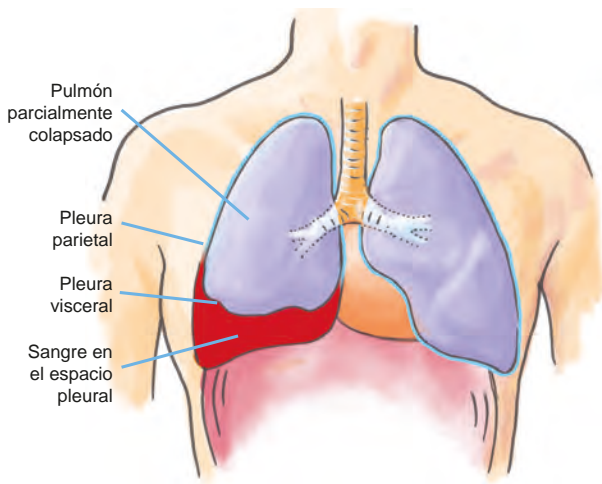


Imagen 23. Hemotórax

4.6.1. VALORACIÓN

Los síntomas son similares a los del neumotórax a tensión, aunque en este caso suelen aparecer antes los síntomas cardíacos y vasculares que los respiratorios, debido a la gran pérdida de sangre. De esta forma, podemos inicialmente encontrar a la víctima más frecuentemente con shock que con cianosis, a diferencia del neumotórax a tensión.

4.6.2. ACTUACIÓN

Si bien el hemotórax simple no supone un problema vital, y podrá trasladarse con oxígeno a un centro para el drenaje de la sangre, el hemotórax masivo precisa una reposición de volumen, descompresión del tórax lo antes posible y tratamiento definitivo de la lesión (generalmente quirúrgico). El traslado para este tratamiento debe ser inmediato.

4.7. TAPONAMIENTO CARDIACO

Como consecuencia de un traumatismo torácico cerrado, o más frecuentemente uno penetrante, puede producirse la lesión de una de las cámaras del corazón (aurículas o ventrículos), que produce una hemorragia que se acumula en el saco pericárdico. Esta sangre acumulada hace presión sobre el resto del corazón, impidiendo su movimiento normal.

4.7.1. VALORACIÓN

Los síntomas pueden confundir este cuadro con el neumotórax. Se manifiesta por los siguientes síntomas:

- Triada de Beck:
 - Ingurgitación yugular, o dilatación de las venas del cuello
 - Hipotensión arterial
 - Pulso débil y en ocasiones lento
- Una herida penetrante en el tórax debe hacernos sospechar un taponamiento cardíaco aunque no se presenten todos los síntomas de esta triada típica.
- Otro signo característico es el pulso paradójico, que consiste en comprobar si el pulso radial (en la muñeca) disminuye o desaparece durante la inspiración. Este signo puede no ser fácilmente detectable, por lo que no se debe demorar la actuación en busca del mismo.

4.7.2. ACTUACIÓN

Se trata de una urgencia vital que precisa la descompresión del pericardio por personal experto lo antes posible, y su reparación definitiva en quirófano. De esta manera, debe trasladarse a estos pacientes lo antes posible al hospital más cercano.

4.8. ROTURA DE GRANDES VASOS

Es una de las patologías que suelen producir la muerte por hemorragia de forma casi inmediata tras el accidente, sobre todo cuando la rotura es total. La más grave y rápida es la rotura de aorta.

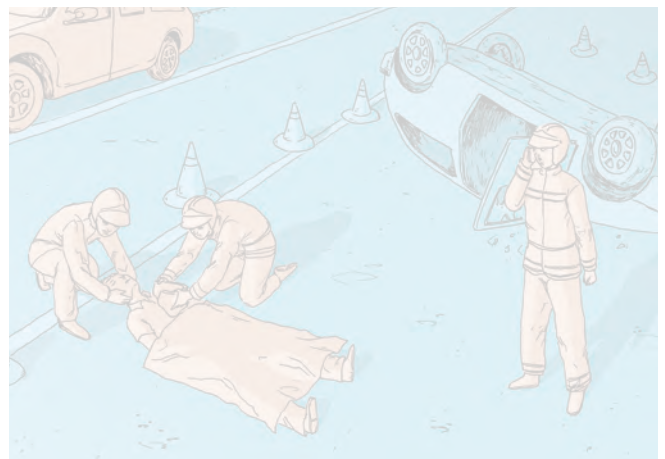
4.8.1. VALORACIÓN

Los síntomas son muy difíciles de detectar, debe sospecharse por la biomecánica del accidente.

- Puede detectarse en ocasiones diferencia de pulsos en extremidades inferiores izquierda y derecha, y diferencia de tensión arterial entre brazo derecho e izquierdo.

4.8.2. ACTUACIÓN

Es una emergencia que causa la muerte en un 90% de los casos. La evaluación y el índice de sospecha deben realizarse de forma rápida para realizar un traslado inmediato a un centro hospitalario.



EVALUACION TRAUMA TORÁCICO	
SINTOMAS	¿Tiene dolor? <ul style="list-style-type: none"> Lancinante Punzante Constrictivo
	¿Disnea?
	¿Cianosis? (Labios y uñas) → Hipoxia
	Sensación de mareo y/o palidez → Descartar shock
EXPLORACION	Observación <ul style="list-style-type: none"> Constantes vitales: Fr. Resp, TA, F.C. → Pulsioximetría Posición tráquea ¿Venas Yugulares distendidas? ¿Ventilación simétrica? → Neumotórax a tensión, hemo-tórax o taponam. cardiaco
	¿Laceraciones o contusiones en tórax? → Contusión pulmonar
	¿Movimiento paradójico? → Descartar volet costal
	Auscultación → ¿Sonidos simétricos?
	Palpación <ul style="list-style-type: none"> Hipersensibilidad Crepitantes → Fract. costal Inestabilidad del tórax → Descartar volet costal

- ACTUACIÓN GENERAL EN TRAUMA TORÁCICO**
- Administrar oxígeno y soporte ventilatorio si es necesario.
 - Mantener a la víctima semisentada siempre que sea posible, en la postura que estime más confortable para disminuir el dolor.
 - En caso de heridas, controlar la hemorragia mediante compresión y no retirar objetos que se encuentren clavados en el tórax.
 - Reevaluar parámetros respiratorios y constantes vitales durante el traslado para detectar un posible empeoramiento.

5. TRAUMATISMO ABDOMINAL



No reconocer las lesiones abdominales en un paciente traumatizado es una de las principales causas de muerte.

5.1. CAVIDAD ABDOMINAL

La cavidad abdominal está delimitada por:

1. Diafragma
2. Pared abdominal anterior
3. Huesos pélvicos
4. La columna vertebral y músculos paravertebrales
5. Los músculos del abdomen y
6. Los flancos.



Imagen 24. Órganos abdominales

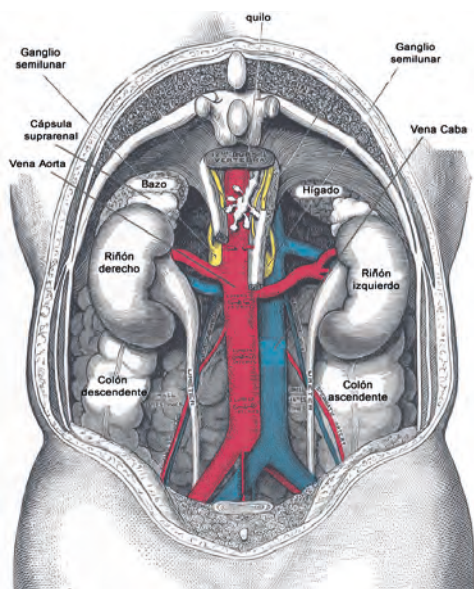


Imagen 25. Órganos retroperitoneales

Dentro del abdomen encontramos compartimentos que contienen los órganos y estructuras vasculares:

- Cavidad intraperitoneal
 - Cavidad peritoneal superior:** diafragma, hígado, bazo, estómago y colon transverso
 - Cavidad peritoneal inferior:** intestino delgado, resto colon, órganos sexuales femeninos
- Espacio retroperitoneal.** Aorta abdominal, vena cava inferior, duodeno, páncreas, riñones, uréteres, parte posterior de colon ascendente y descendente.
- Cavidad pélvica.** Recto vejiga, vasos ilíacos y órganos genitales internos.

5.2. TIPOS DE TRAUMATISMOS

Los traumatismos abdominales, según la dinámica como se producen pueden ser:

- Traumatismos cerrados:** Por compresión, aplastamiento, explosiones... etc.
- Traumatismos penetrantes:** Por armas blancas, armas de fuego, explosiones... etc.
- Traumatismos por desaceleración.** Por la velocidad y frenazos bruscos se produce una desaceleración en órganos que los lesiona. Así se lesionan los riñones, el bazo y el intestino delgado y el grueso.
- Traumatismos por compresión:** Producen el estallido o desgarro de los órganos. Así suelen dañarse, órganos rellenos de líquido como la vejiga o rellenos de sangre como el hígado o el bazo.

Hay dos tipos de órganos en el abdomen, y sus peculiaridades hacen que las lesiones se manifiesten de dos formas distintas:

- Los **órganos sólidos y los grandes vasos** que al lesionarse van a producir hemorragias.
- Los **órganos huecos**, son menos propensos a manifestar grandes sangrados pero por su contenido pueden provocar peritonitis.



En los primeros momentos del trauma abdominal deben preocuparnos **las hemorragias** pues si no se produce un traslado rápido a un centro con cirugía el paciente puede morir por exanguinación.

Tenemos que tener en cuenta que algunos traumatismos torácicos pueden producir lesiones en hígado y bazo.

5.3. VALORACIÓN

- Dolor** importante en el abdomen. El paciente en ocasiones, se encuentra doblado sobre su abdomen con las piernas flexionadas.
- Puede haber alteraciones en las **respiraciones** por:
 - Aumento de la frecuencia respiratoria,
 - por **dolor**.
 - compensación de un **shock** (que se produce por hemorragias internas).
 - Si hay **rotura del diafragma** gran dificultad para respirar.
- Palidez.
- Tensiones arteriales bajas (ausencia de pulso radial o pulsos débiles).
- Piel fría y sudoración.
- En los primeros momentos el paciente estará consciente, pero a medida que aumente el sangrado disminuirá su estado de alerta o de conciencia.
- El abdomen presenta defensa (está duro) y puede aparecer distendido.
- Examinamos el abdomen del paciente, en busca de:
 - Heridas, contusiones y hematomas
 - Hemorragias.
 - Objetos empalados.
 - Evisceración (salida de intestino u órganos internos a través de la pared abdominal.
 - Equimosis (lesión subcutánea por sangrado, se visualizan puntitos rojos en la piel).
 - Signo del cinturón de seguridad (sobre todo en niños).
- Al palpar el abdomen podemos apreciar si está blando, o por el contrario SI hay defensa, es decir, si está duro. La defensa puede ser voluntaria o involuntaria. Por ello diremos al paciente que procure relajarse y dejar la tripa blandita antes de comenzar a explorarlo.
- Si hay empalamiento o evisceración no palpemos el abdomen.

5.4. ACTUACIÓN

- Trasladar al centro útil más cercano con rapidez.
- Control cada 5 minutos de los pulsos y respiración. La frecuencia respiratoria y el pulso aumentan con las pérdidas de sangre importantes.

- Si hay aumento de la frecuencia respiratoria o dificultad para respirar, administraremos oxígeno.
- Reducir al mínimo los estímulos ambientales.
- No dar nada al paciente por boca, ni líquidos ni sólidos.
- Colocar al paciente en decúbito supino con las piernas flexionadas. Disminuye el dolor.
- Apoyo psicológico al paciente.
 - Explicar al paciente todo lo que se le va a hacer con calma y sencillez.
 - Mostrar aceptación, amabilidad e interés.
 - Escuchar a la víctima.
 - Cubrir en la medida de lo posible sus necesidades básicas.
- En caso de **empalamiento**:
 - No extraer el objeto.
 - Estabilización del objeto, el movimiento puede provocar más lesiones. ej. sujetar el objeto a la piel con gasas o toallas sujetas con esparadrapo.
 - Compresión si hemorragia.
 - No palpar abdomen.



Imagen 26. Empalamiento

- En caso de **evisceración**:
 - No intentar devolver el órgano o intestino a su lugar.
 - Proteger el órgano eviscerado. Cubrimos la zona con gasas o compresas húmedas con solución salina o agua.
 - Evitar el enfriamiento del paciente. cubrir al paciente con mantas o sábanas según la temperatura ambiental y posteriormente con una manta térmica.
 - Reducir la presión intrabdominal. Colocar a la víctima en una posición en que su abdomen no tenga presión (si no tiene otras lesiones y está consciente lo colocaremos en decúbito lateral con las piernas flexionadas. Otra posición favorable es decúbito supino con piernas flexionadas).

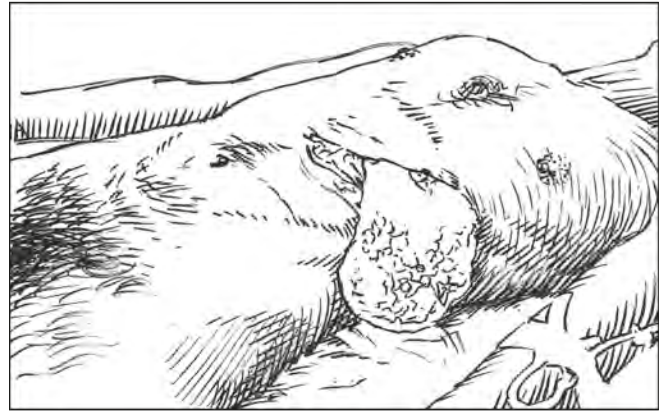


Imagen 27. Evisceración

RECORDAR	EVITAR
<ul style="list-style-type: none">• Trasladar lo más rápido posible.• Administrar oxígeno si precisa.• Flexionar las piernas al paciente.• Proteger los órganos eviscerados.	<ul style="list-style-type: none">• Dar bebidas o alimentos.• Estimular al paciente.• Extraer objetos clavados.• Introducir las vísceras.• Que el paciente se enfríe.

6. TRAUMATISMO PÉLVICO Y GENITOURINARIO

El traumatismo pélvico y genitourinario se pueden considerar traumatismos abdominales con una serie de peculiaridades propias.

6.1. TRAUMATISMO PÉLVICO

La pelvis ósea se encarga de proteger órganos abdominales, transmitir fuerzas y el peso.

Está compuesta de:

- Los huesos coxales, son dos y cada uno de ellos se divide en ilion, isquion y pubis.
- El sacro.
- El coxis.

La pelvis contiene además un gran número de ligamentos.

Las fracturas de pelvis suelen estar precedidas de un trauma con gran energía y estar asociadas a lesiones viscerales y vasculares. Pero la propia fractura de la superficie ósea es, por sí misma, causa de grandes hemorragias que pueden conducir al paciente a un shock hemorrágico, que si no es tratado con la suficiente celeridad le conduciría a la muerte.

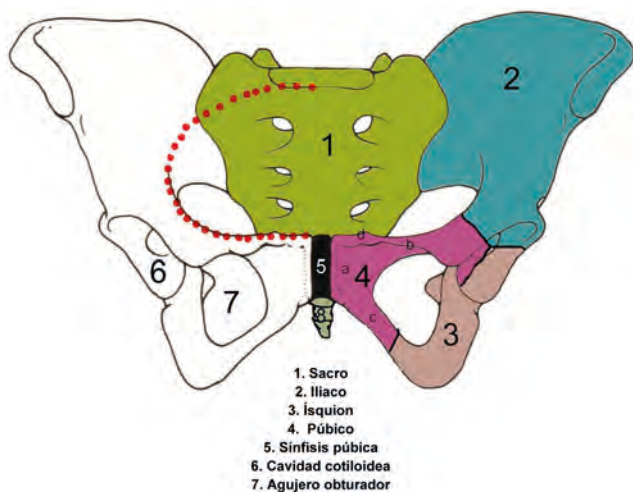


Imagen 28. Pelvis

La pelvis, al ser un anillo, suele fracturarse por dos o más puntos frecuentemente.

6.1.1. VALORACIÓN

- Dolor en la zona
- Deformidad.
- Discrepancia en la longitud de los miembros inferiores.
- Rotación de los miembros inferiores sin fractura en esa pierna.

6.1.2. ACTUACIÓN

- Ante sospecha de fractura de pelvis, la actuación será el traslado a un hospital cercano que disponga de cirugía traumatológica y vascular.
- Realizar la movilización de forma cuidadosa.
- Inmovilizar al paciente con colchón de vacío mientras el traslado.

6.2. TRAUMATISMO GENITOURINARIO

El aparato genitourinario está formado por los órganos urinarios y reproductores. Ambos aparatos están muy cerca por lo que en muchas ocasiones las lesiones por un traumatismo están asociadas.

Los traumatismos genitourinarios suelen producirse por golpe directo, o lesiones penetrantes en retroperitoneo, pelvis, periné o pene.

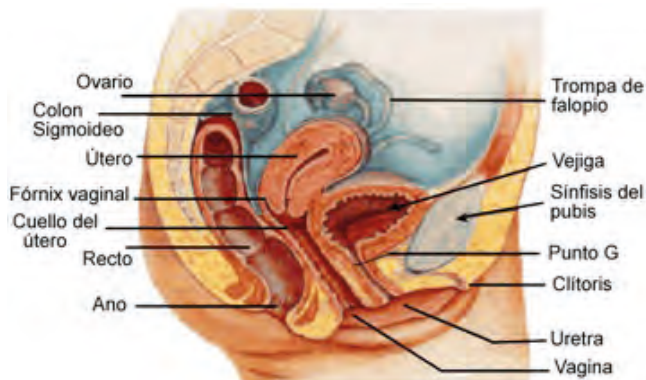


Imagen 29. Órganos genitales femeninos

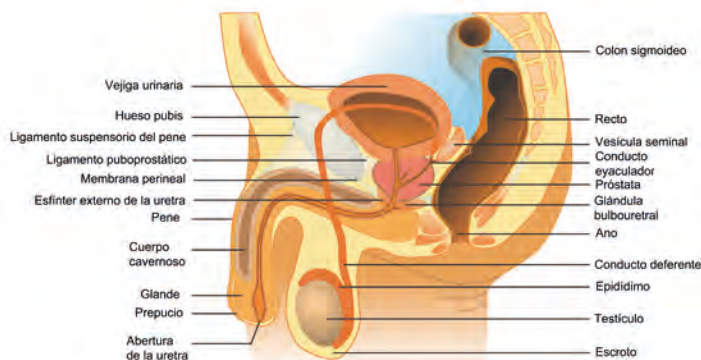


Imagen 30. Órganos genitales masculinos

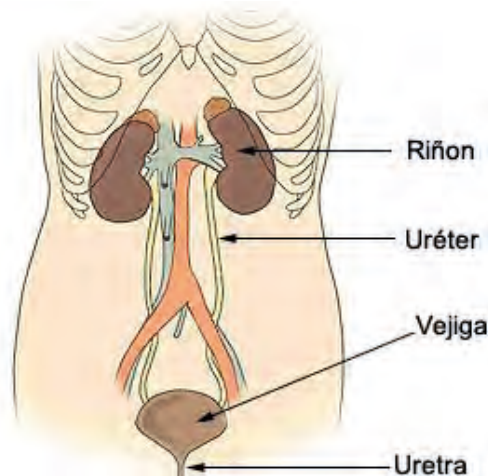


Imagen 31. Sistema urinario

6.2.1. VALORACIÓN

- Dolor costovertebral o abdominal (lesiones de riñón).
- Dolor suprapúbico, perineal, y genital (lesiones de uretra y vejiga).
- En ocasiones el dolor puede estar relacionado con la micción o la incapacidad para ello.
- Náuseas y vómitos relacionados con el dolor.
- Sangre en la uretra.
- Hematuria (sangre en la orina, puede indicar lesión a cualquier nivel del sistema urinario).
- Si hay hemorragia pueden aparecer los signos del shock: taquicardia, pulso débil, sudoración fría, palidez...etc.
- Hematomas.
- Contusiones, abrasiones, laceraciones en la zona.
- Heridas.
- Evisceración.
- Globo vesical (es una retención importante de orina en la vejiga que produce una gran presión en ella, lo que causa dolor). Se nota a la palpación por encima del pubis.
- Priapismo (erección persistente). Puede indicar lesión medular.

6.2.2. ACTUACIÓN

Las lesiones genitales tienen la peculiaridad de producir un gran sangrado.

- Control de la hemorragia (de la misma manera que en el resto de heridas).
- Manejo cuidadoso del paciente para no provocarle más dolor ni lesiones.
- Traslado del paciente a un centro con cirugía.
- Colocar al paciente en una posición confortable, que minimice su dolor.
- En caso de evisceración cubrir los órganos eviscerados con una compresa o gasa humedecida en suero salino, o agua.
- Evitar el enfriamiento del paciente.
- Si el paciente tiene un objeto empalado, no retirar el objeto y fijarlo con gasas o toallas en rollo y esparadrapo.

RECORDAR	EVITAR
<ul style="list-style-type: none"> • Trasladar lo más rápido posible. • Administrar oxígeno si precisa. • Movilización cuidadosa. • Proteger los órganos eviscerados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar bebidas o alimentos. • Extraer objetos clavados. • Introducir las vísceras. • Que el paciente se enfríe.

7. TRAUMATISMO OSTEO-ARTICULAR

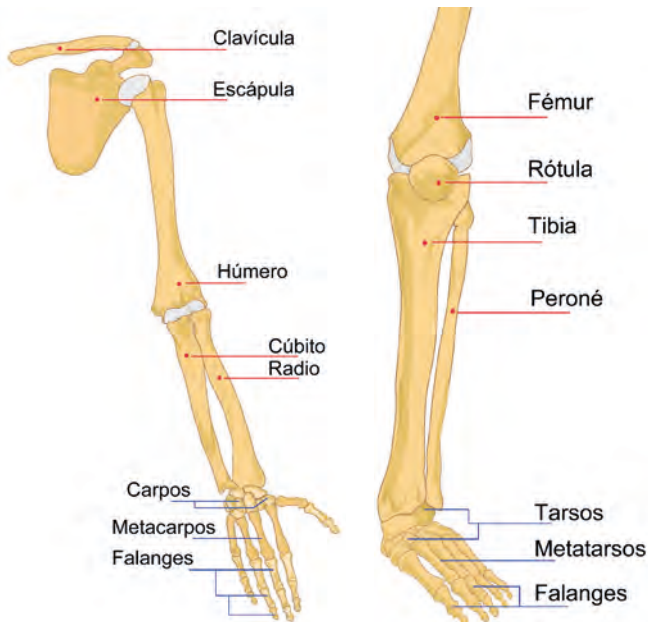


Imagen 32. Miembro superior

Imagen 33. Miembro inferior

Ante la presencia de un traumatismo en las extremidades, es necesaria la sospecha y la búsqueda de lesiones óseas, sin

olvidar las lesiones musculares, vasculares y nerviosas que se puedan ver afectadas en dicho traumatismo.



En la atención de urgencia de las lesiones de extremidades, una vez realizada la estabilización primaria del paciente, tenemos que tratar el segmento corporal correspondiente en las mejores condiciones posibles mediante los diferentes métodos de inmovilización, hasta su traslado al hospital donde se establecerá el diagnóstico y tratamiento definitivo. Se pretende así minimizar las lesiones vaso-nerviosas que puedan ir asociadas al traumatismo y que puedan dejar secuelas y además con este método se reduce considerablemente el dolor del paciente

7.1. FRACTURAS

La fractura es una pérdida de continuidad del tejido óseo, que aunque generalmente está producida por un traumatismo mecánico son múltiples y diversas las causas que las pueden producir, como sobreestiramiento o fatiga o patologías que afectan a la estructura y composición del hueso.

Existen numerosas clasificaciones de fracturas en función del parámetro que se tenga en cuenta:

En función de la integridad de la piel

- **Cerradas:** se produce fractura de huesos sin afectación de la piel.
- **Abiertas:** el fragmento óseo fracturado produce desgarro de la piel causando una herida que comunica el hueso con el exterior.

Dependiendo del desplazamiento de los fragmentos óseos

- **Desplazada:** los fragmentos óseos se separan produciendo deformidad o acortamiento.
- **No desplazada:** los fragmentos óseos permanecen alineados y no hay deformidad.

En función del grado de afectación del hueso

- **Completa:** afecta a todo el espesor del hueso.
- **Incompleta:** solo está implicada una parte del espesor del hueso (fisuras).

Según el mecanismo de producción

- Traumáticas o accidentales.
- **Espontáneas o de fatiga:** producidas por microtraumatismos repetidos sobre hueso.
- **Patológicas:** suceden sobre hueso enfermo (tumor, osteoporosis...)

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Dolor continuo que aumenta con la movilización y suele disminuir con la inmovilización de los fragmentos óseos.
- Deformidad del miembro o la articulación (según el grado de desplazamiento de los fragmentos óseos).
- Suele presentarse un acortamiento del miembro en fracturas de huesos largos.
- Inflamación.
- Crepitación por el roce producido de los fragmentos entre sí (CONTRAINDICADO buscar la crepitación durante la exploración por el riesgo de daño tisular).
- Impotencia funcional y movilidad anormal del miembro dañado.
- Hemorragia.

7.2. LUXACIONES

Se define como la dislocación o desplazamiento de los extremos óseos que forman una articulación que origina una pérdida de contacto de las superficies articulares y se puede acompañar de rotura de ligamentos y de la cápsula articular.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Dolor intenso que se agrava con los movimientos.
- Inflamación cerca de la articulación afectada.
- Aumento de la sensibilidad próximo a la articulación dañada.
- Impotencia funcional.
- Cambio en la longitud del miembro (luxaciones de hombro y cadera).
- Deformidad de la articulación afectada.
- Contractura muscular refleja.

7.3. ESGUINCES

El esguince es una lesión de los ligamentos que rodean a una articulación. Se produce por mecanismos de torsión, estiramiento, etc., causados por una acción mecánica brusca, un movimiento anómalo o un traumatismo. Como consecuencia de ello se ve afectada la estabilidad de la articulación.

Los esguinces se clasifican en 3 grados:

Grado	Afectación	Clínica
I	Distensión de ligamentos sin rotura	Leve: Dolor e inflamación, tumefacción.
II	Rotura parcial de ligamentos	Moderado: Dolor más intenso, tumefacción, hematoma, edema e impotencia funcional leve.
III	Rotura completa de ligamentos	Intenso: a los signos y síntomas anteriores se les suma la incapacidad funcional y de cargar peso.

7.4. ACTUACIÓN

Siempre tendremos que realizar una:

1. **Valoración primaria (ABC):** resolviendo en primer lugar los problemas que puedan poner en riesgo la vida del paciente (explicado en la parte 1 de este manual)
2. **Valoración secundaria:** toma de constantes vitales y exploración.

Es importante observar la escena donde se ha producido el suceso y la información que pueda dar el paciente: ¿cómo le

ha pasado?, ¿dónde le duele?, ¿toma fármacos anticoagulantes o antiagregantes? Todo esto nos hace tener una información de las posibles lesiones y las consecuencias que de ello se pueden derivar, para saber cómo actuar y poder transmitir esta información al transferir al paciente a un servicio sanitario.

Qué se debe hacer	Qué NO se debe hacer
<ul style="list-style-type: none"> • Tranquilizar al afectado para que colabore en el tratamiento. • Inmovilizar la articulación afectada. • Elevar la extremidad afectada para evitar edemas. • Aplicar frío local. • En fracturas abiertas, cubrir la herida con un apósito, comprimir si hay sangrado y seguidamente inmovilizar. • Trasladar al centro sanitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • NO se permitirá al paciente que camine si hay sospecha de fractura en miembros inferiores. • NO se dejarán anillos en los dedos después de un traumatismo en las manos. • NO se desvestirá al paciente ni se le quitarán los zapatos, habrá que rasgar la ropa siempre. • NO se debe transportar al paciente sin previa inmovilización, salvo en caso de peligro inminente

7.5. INMOVILIZACIÓN

En pacientes inestables hay que evacuar rápidamente al paciente por el riesgo vital que tiene. Si el paciente está estable y no hay que tomar ninguna otra medida, procedemos directamente a la inmovilización de la fractura.

Objetivos de la inmovilización:

- Permitir que los fragmentos óseos permanezcan alineados, disminuyendo así el dolor.
- Impedir la movilización de una articulación luxada.
- Disminuir daños en los tejidos blandos.
- Prevenir lesiones añadidas durante el traslado.

Dependiendo del material del que se disponga, de la localización de la fractura y del tiempo existente para la inmovilización, ésta puede ser una inmovilización con medios improvisados o con medios establecidos.

- **Inmovilización con medios improvisados:** tablillas, almohadillas, pañuelos de tela, cinturones, etc.
- **Inmovilizaciones con medios establecidos:** férulas de vacío, rígidas, neumáticas.



Imagen 34. Férula de vacío de miembro inferior



Imagen 35. Férula de vacío de miembro superior



Recomendaciones para una inmovilización:

- Para inmovilizar una fractura es necesario realizarlo entre dos personas. Una de ellas debe mantener la zona afectada inmovilizada con las manos, mientras que la segunda persona acopla la férula o dispositivo para inmovilizar.
- En cualquier traumatismo, antes y después de la colocación de la férula, se deberá controlar la presencia de pulsos.
- Si la fractura permite alinear ambos fragmentos sin que ello aumente el dolor del paciente, se procederá a alinear para inmovilizar. Si esta maniobra provoca dolor, solo poner la férula.
- Si se sospecha luxación, nunca traccionar.

7.6. AMPUTACIONES

Una amputación es una resección total o parcial de una extremidad que pone en riesgo la supervivencia del paciente a causa del sangrado que esta produce, por lo que el principal objetivo será controlar la hemorragia y evitar infecciones.



El traslado de estos pacientes al centro hospitalario deberá ser tan rápido como sea posible.

Existen varias clasificaciones:

Según el mecanismo de producción

- **Amputación primaria o traumática:** producida por la acción de un traumatismo.
- **Amputación secundaria o quirúrgica:** es la amputación programada para ser realizada por medio de cirugía (a causa de neoplasias, enfermedades vasculares, deformidades, etc.)

Según la separación del segmento

- **Amputación total:** existe separación completa del miembro.
- **Amputación parcial:** queda parte de conexión entre los tejidos blandos.

La actuación ante una amputación ha de seguir el siguiente proceso:

- Verificar constantes vitales que garanticen la supervivencia del paciente.
- En la medida de lo posible, calmar y dar seguridad al paciente (las amputaciones son dolorosas y altamente atemorizantes).
- Controlar hemorragia aplicando presión sobre la herida.
- Conservar cualquier parte del cuerpo que haya sido seccionada.
- Limpiar o retirar cualquier material que se encuentre en la herida.

- La sección amputada se envolverá en un apósito limpio y humedecido previamente en suero fisiológico. Posteriormente se sitúa en una bolsa de plástico sellada sumergida en agua con hielo.
- El hecho de mantener el miembro seccionado en agua fría aumenta su viabilidad unas 18 horas (frente a las 4-6 horas que lo hace si no se conserva de este modo).
- Traslado inmediato al hospital.

NO...

- ...olvidar que hay que priorizar la vida del paciente antes que salvar la zona del cuerpo seccionada.
- ...intentar recolocar la zona del cuerpo amputada en su lugar.
- ...colocar el miembro amputado en contacto directo con algún líquido ni con hielo.
- ...utilizar hielo seco por el riesgo de congelación y lesión de la parte afectada.
- ...envolver en algodón.
- ...colocar torniquete, esto puede dañar la extremidad entera (a no ser que el sangrado sea potencialmente mortal)

7.7. OTROS SÍNDROMES

7.7.1. SÍNDROME DE APLASTAMIENTO

El síndrome de aplastamiento consiste en un compromiso circulatorio con presencia de edema y desarrollo de inestabilidad hemodinámica y shock. Se presenta en pacientes sometidos a grandes compresiones mecánicas de partes de su cuerpo o de todo el.

7.7.2. SÍNDROME COMPARTIMENTAL

El síndrome compartimental es una afectación que implica a miembros superiores e inferiores (más comúnmente antebrazo y región inferior de la pierna) y que produce un aumento de la presión en el compartimento muscular.

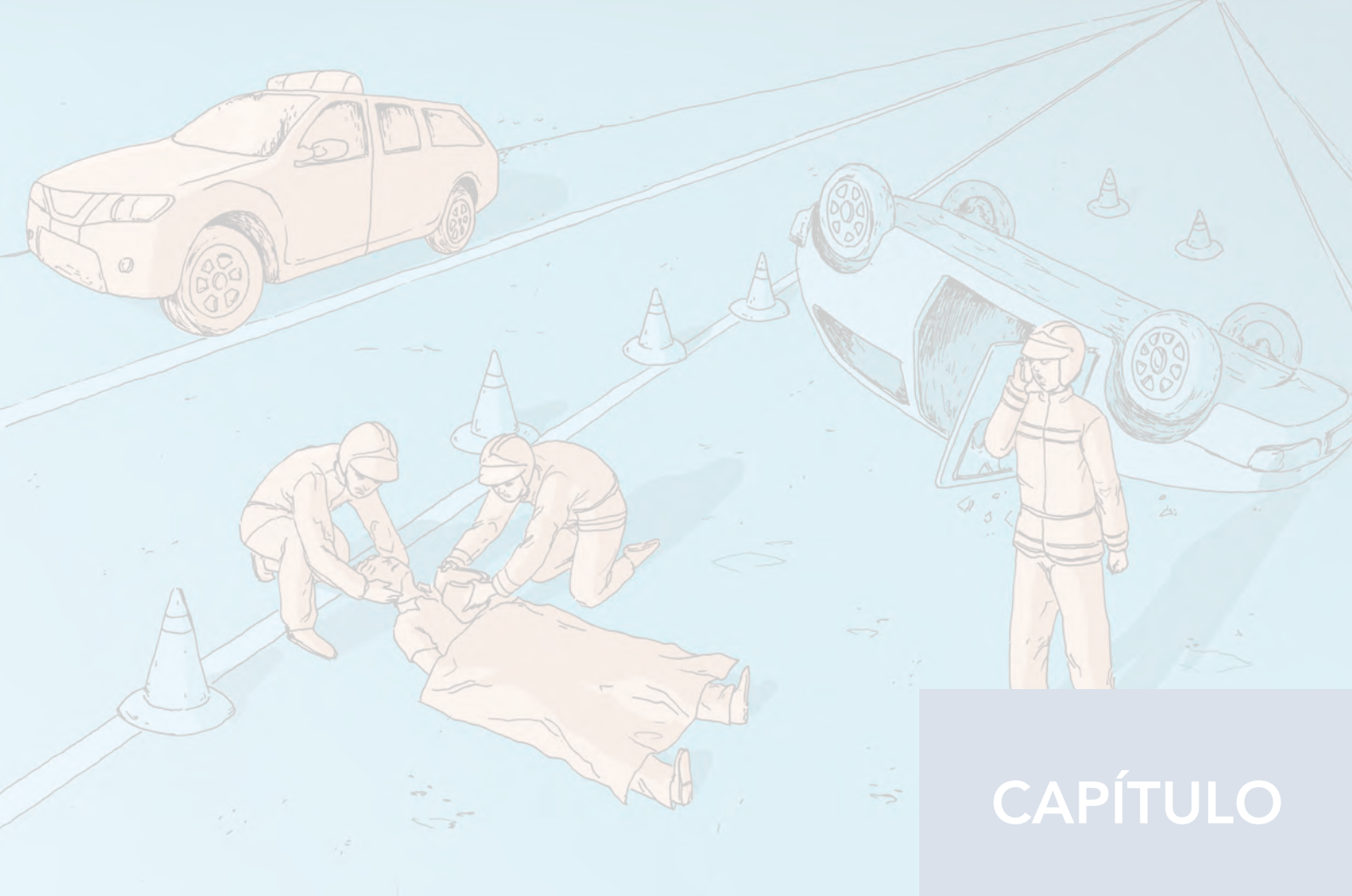
Se produce por diferentes mecanismos de lesión: aplastamientos, compresión mantenida (producida por un cuerpo externo o por férulas o vendajes), fracturas, etc.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Dolor intenso (en ocasiones desproporcionado en relación al traumatismo) que aumenta al movimiento pasivo
- Entumecimiento y hormigueo
- Palidez de la piel o cianosis
- Disminución de la sensibilidad
- Debilidad muscular
- Los pulsos se encuentran disminuidos



Ante la sospecha de síndrome compartimental, hay que trasladar al paciente al centro hospitalario lo antes posible para reducir las complicaciones que de él se derivan.



CAPÍTULO

3

Heridas y lesiones de tejidos blandos

En las heridas se produce una interrupción o pérdida de la continuidad de la piel como consecuencia de un traumatismo o agresión. No sólo puede afectar a los tejidos cutáneos, sino que también pueden verse afectados planos musculares, nervios y vasos sanguíneos.

Las causas de las heridas pueden ser:

- **Físicas:** traumatismos, cirugía, calor y frío.
- **Químicas:** ácidos y bases fuertes que al contacto con la piel producen quemaduras y por tanto pérdida de continuidad de la piel.

1. CLASIFICACIÓN DE LAS HERIDAS

Las heridas se clasifican según los siguientes criterios:

Por su profundidad	<ul style="list-style-type: none">• Heridas superficiales: arañazo• Heridas profundas: heridas penetrantes de tórax y abdomen, fracturas abiertas.
Por su forma	<ul style="list-style-type: none">• Puntiformes, lineales, estrelladas, arqueadas y en colgajo (scalp).
Según el carácter del agente vulnerable	<ul style="list-style-type: none">• Herida punzante: producidas por objetos puntiformes (ej. Estilete, clavos). Presentan una pequeña puerta de entrada pero pueden producir lesiones profundas.• Herida incisa: producidas por un objeto cortante y afilados (cuchillo, bisturí...). La piel se rompe.• Herida contusa: producida por un golpe violento con gran energía con objeto romo, no afilado, que puede provocar compresión y aplastamiento de los tejidos y solución de continuidad ó pérdida de continuidad de la piel.• Herida inciso-contusa: intervienen factores de las dos anteriores (incisa y contusa), como sucede en las mordeduras de animales.
Por el riesgo de infección	<ul style="list-style-type: none">• Herida limpia: el mecanismo de producción está controlado y no implica un riesgo de infección de la piel (como las producidas en quirófano con bisturí en condiciones de asepsia)• Herida contaminada: presencia de bacterias en su superficie sin producir infección. Casi todas, excepto las producidas por mordeduras de animales.• Herida infectada: contienen gérmenes patógenos (mordeduras).

Otros tipos de heridas pueden ser:

- a) **Abrasiones o quemaduras:** se produce cuando la piel entra en contacto con agentes físicos externos que la lesionan (calor seco y húmedo, reacciones químicas, radiaciones, electricidad o rayos). Son las heridas cutáneas que frecuentemente se producen en los accidentes de moto al producirse la fricción con el asfalto.



Imagen 36. Quemadura de primer grado



Imagen 37. Quemadura de segundo grado



Imagen 38. Quemadura de tercer grado

- b) **Empalamiento:** cuando la víctima es atravesada por un objeto.



Imagen 39. Empalamiento

- c) **Avulsión:** se produce separación de la piel del tejido subyacente. Ej. Scalp cuando la piel del cuero cabelludo se separa del cráneo.
- d) **Amputación:** una amputación es una resección total o parcial de una extremidad que pone en riesgo la supervivencia del paciente a causa del sangrado que esta produce, por lo que el principal objetivo será controlar la hemorragia y evitar infecciones.

El traslado de estos pacientes al centro hospitalario deberá ser tan rápido como sea posible.



Imagen 40. Amputación

- e) **Evisceraciones:** la herida conlleva una salida hacia el exterior de las vísceras abdominales.



Imagen 41. Evisceración

- f) **Laceración:** herida abierta que afecta a la piel y los tejidos profundos. Dependiendo de su localización puede afectar a vasos sanguíneos y nervios.



Imagen 42. Laceración

2. SIGNOS Y SÍNTOMAS

- **Dolor:** más intenso si la herida es provocada por un objeto romo, que si se trata de un objeto afilado.
- **Hemorragia:** es el problema más grave de las heridas, va a depender del estado general del paciente y va a tener un papel decisivo en la gravedad del mismo, pudiendo provocar situaciones de shock hipovolémicos.
- **Infección:** los signos de aparición son piel roja y caliente en los tejidos próximos a la herida, edema, aumento de la temperatura, inflamación, dolor y exudado purulento.
- **Shock:** provocado a causa de hemorragias importantes.

3. ACTUACIÓN ANTE HERIDAS

1. Valoración primaria (ABC en pacientes con heridas graves).
2. Valoración secundaria.

Siempre respetaremos el lavado y la desinfección de manos, el uso de guantes quirúrgicos y la desinfección o lavado del material de curas.



Si el lugar donde tenemos que atender a esos pacientes con heridas es el escenario de un accidente, se deberá tener en cuenta siempre la seguridad de actuación.

Los primeros auxilios los aplicaremos de forma diferente según se trate de heridas leves o graves:

HERIDAS LEVES

- Limpieza de la herida con gasas estériles y suero fisiológico.
 - Desde el centro de la herida a la periferia en **heridas superficiales**.
 - Con suero fisiológico a presión en **heridas profundas**.
- Con el lavado pretendemos el arrastre de cuerpos extraños de la herida (tierra, piedras, etc.).
- Desinfectar con antisépticos como la clorhexidrina preparada para heridas (si se dispone de ellos en ese momento).
- Si la herida es de bordes limpios y poco separados se pueden colocar puntos adhesivos de papel, cuidando que los bordes estén bien enfrentados y sin tensión en la zona de unión.
- Cubrir con apósito estéril y vendaje compresivo para la prevención de hematomas.

HERIDAS GRAVES

- Comprobar constantes vitales y asegurarse de la estabilidad hemodinámica del paciente.
- Controlar la hemorragia y prevenir la aparición de shock.
- En caso de objeto enclavado, fijarlo para evitar que se mueva durante el traslado y ocasione más daño.
- Cubrir la herida con apósito estéril y trasladar en posición indicada para prevenir daños secundarios.
- Manipulación cuidadosa de fragmentos desprendidos:
 - Cobertura con gasas humedecidas en suero fisiológico.
 - Almohadillar con paquete de gasas.
 - Evitar torsiones utilizando férulas de estabilización si es necesario.
 - Uso de torniquete como último recurso en hemorragias masivas en las que peligre la vida del paciente (aflojando cada 10 minutos).



Imagen 43. Material primeros auxilios



Imagen 44. Vendaje de dedos

CONTRAINDICACIONES

NO...

- ...utilizar alcohol como desinfectante ya que puede producir lesiones en los tejidos.
- ...utilizar antisépticos colorantes.
- ...utilizar algodón ya que sus restos generan infecciones.
- ...dejar descubierta la herida en las primeras 24-48 horas.
- ...realizar vendajes que coarten la circulación sanguínea.
- ...extraer cuerpos extraños clavados.

4. COMPLICACIONES

Las complicaciones (hemorragia, edema/hematoma e infección) dependen de la intensidad del mecanismo que produce la lesión y habrá que prestar especial atención a los daños producidos a nivel sistémico, sobre todo cuando ha existido exposición a altas temperaturas, cuando se haya inhalado, ingerido o entrado en contacto con productos tóxicos o cuando el incidente haya sido acompañado de una onda expansiva.

5. LESIONES POR ONDA EXPANSIVA (BLAST INJURY)

Son lesiones producidas en el organismo como consecuencia de la propagación de una onda expansiva producida en una explosión.

Lesiones que provoca una explosión:

- Lesiones mecánicas: politrauma craneal, torácico, abdominal.
- Rotura de la pared de los órganos huecos (vísceras del tubo digestivo).
- Desgarros de paquetes vasculares y arrancamiento de grandes vasos.
- Síndrome de aplastamiento a causa de derrumbamientos.
- Traumatismos penetrantes.
- Amputaciones traumáticas.

- Quemaduras.
- Lesiones por inhalación de humo.



Este tipo de lesiones suponen una situación de emergencia en la que hay que hacer una valoración rápida del ABC y evacuación inmediata al centro hospitalario.

Las lesiones viscerales causadas por onda expansiva pueden ser:

Torácicas y pulmonares

- Contusión.
- Hemorragia.
- Neumohemotórax.
- Embolias gaseosas cerebrales y coronarias.

Abdominales

- Dolor abdominal y defensa a la exploración.
- Náuseas y vómitos.
- Hematemesis (vómitos con sangre).
- Dolor testicular, sobre todo en explosiones en el agua.

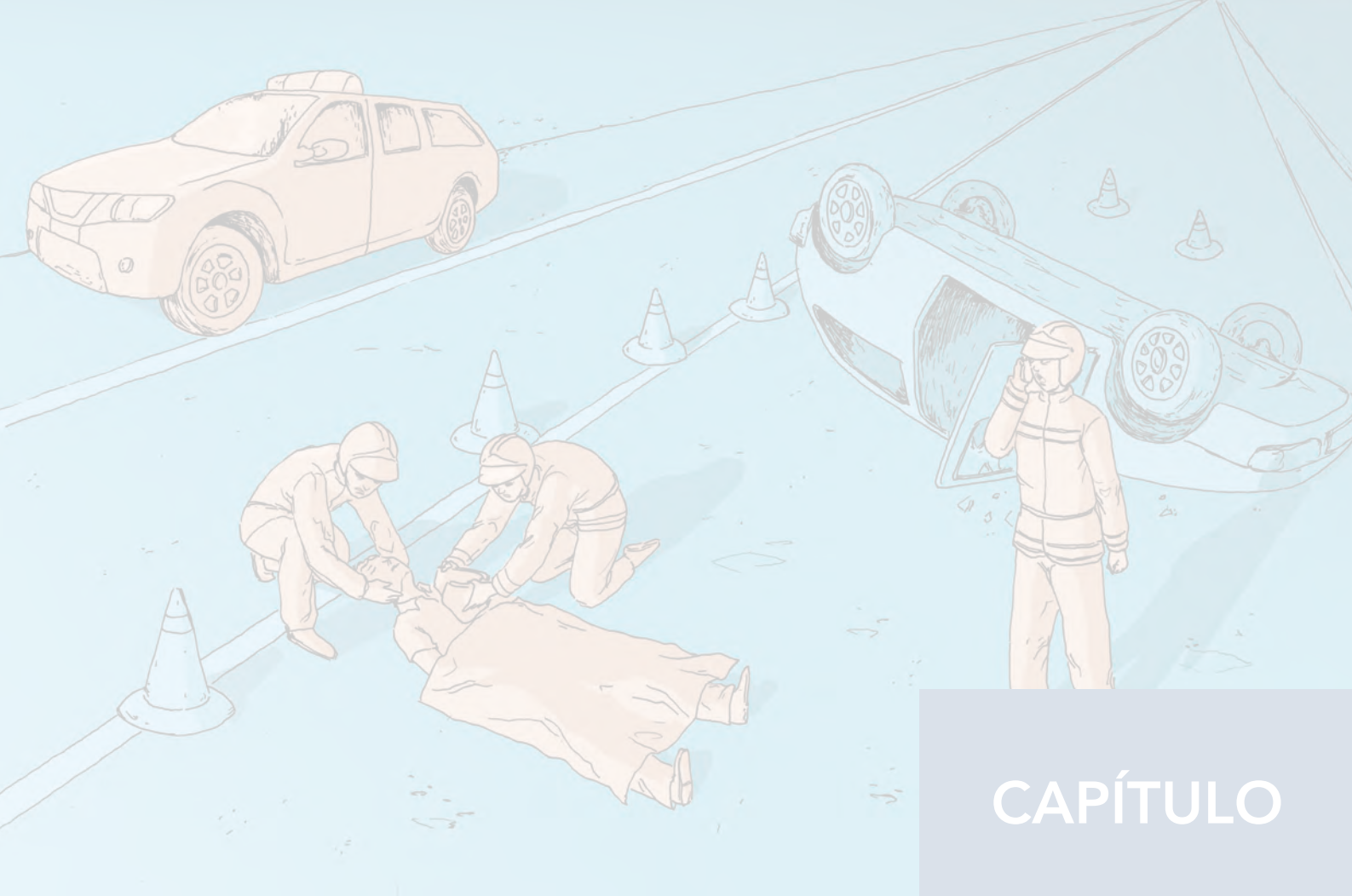
Neurológicas

- Aturdimiento.
- Agitación.
- Crisis convulsivas.
- Hemorragias cerebrales.
- Trastornos del nivel de conciencia (obnubilación hasta coma profundo).

Oculares y auditivas

- Contusión ocular.
- Rotura timpánica.
- Ruidos en los oídos (acúfenos).
- Vértigo.
- Otorragia (hemorragia por oído).





CAPÍTULO

4

Movilización e inmovilización

1. INMOVILIZACIÓN Y VOLTEO

El **collarín** es la principal herramienta para la inmovilización del politraumatizado, la cual debe cumplir una serie de requisitos:

- Ser rígido para una correcta inmovilización.
- Tener 4 apoyos: mentoniano, esternal, occipital y cervico-dorsal.
- Tener un orificio anterior para acceder a la vía aérea quirúrgica y pulsos carotídeos.
- Debe ser radiotransparente.



Imagen 45. Collarín

1.1. TÉCNICA DE INMOVILIZACIÓN CERVICAL

La técnica de inmovilización cervical sigue los siguientes pasos:

1. **Inmovilización manual de la columna cervical.** Para ello se debe coger la cabeza del paciente con ambas manos alineando la columna cervical hasta conseguir una posición neutra, limitando los movimientos de flexo-extensión, laterales y rotacionales. Siempre serán movimientos muy suaves y con una ligera tracción. (Ver imágenes 46, 47 y 48)

Si la realización de esta maniobra genera espasmos de los músculos del cuello, incremento del dolor, aparición o exacerbación de signos neurológicos o compromiso de la vía aérea o de la ventilación abandonaremos inmediatamente la maniobra e inmovilizaremos en la posición inicial con un collarín de vacío o en su defecto manualmente.

2. **Liberar la base del cuello de manera que el apoyo del collarín sea firme.** Retirar todo lo que interfiera en la colocación del collarín: ropa (abrigos, chaquetas, bufandas, colgantes...) y pelo (retirarlo hacia arriba).
3. **Explorar el cuello** buscando lesiones y signos que comprometan el ABC según lo expuesto en el capítulo correspondiente.
4. **Calcular la talla del collarín.** Elegir la talla adecuada de collarín es importante para evitar agravar lesiones existentes. Un collarín corto permitirá una flexión significativa. Un collarín largo causará un hiperextensión excesiva.

Para adecuar la talla, el paciente debe estar inmovilizado manualmente en posición neutra. Se debe medir la distancia entre el hombro y la rama inferior de la mandíbula con la palma de la mano (en traveses de dedo) y trasladar esta distancia al collarín para elegir el que más se ajuste a esa medida.

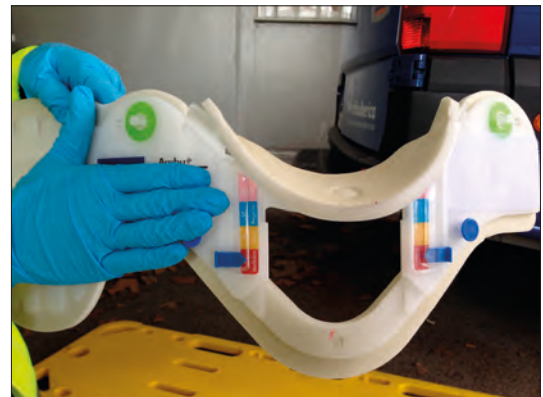


Imagen 49. Calculando la talla del collarín



Imagen 46. Decúbito supino



Imagen 47. Sedestación acceso posterior



Imagen 48. Sedestación acceso lateral

Si está entre dos tallas probaremos primero la más pequeña. En ocasiones no encontraremos una talla adecuada (cuellos excesivamente cortos o gruesos). Estos pacientes deben mantener una tracción y estabilización manual continua.

5. **Colocar el collarín cervical.** Si el paciente se encuentra en sedestación colocaremos primero la parte anterior subiéndolo desde la región esternal hasta hacer el apoyo mentoniano y posteriormente ajustaremos la parte posterior. Si el paciente se encuentra en decúbito supino colocaremos primero la parte posterior aprovechando el hueco natural y posteriormente ajustaremos la parte anterior y cerraremos el velcro. Si el paciente está en decúbito prono, primero le pasaremos a una posición de decúbito supino con la técnica de volteo que se explica más adelante.



Imagen 50. Colocando el collarín en sedestación



Imagen 51. Colocando el collarín en decúbito supino

6. **Comprobar la correcta colocación del collarín** y asegurar que los medios de fijación estén firmes y tengan una adecuada presión de cierre. El collarín debe limitar los movimientos pero permitir que el paciente abra la boca para poder manejar correctamente la vía aérea (intubación, aspiración de secreciones, salida de vómito...). Las orejas deben quedar fuera del collarín. Debemos tener precaución con los pendientes para evitar cortes accidentales.

- Un **collarín flojo** no es efectivo en la limitación del movimiento de la cabeza. Además puede cubrir el mentón, la boca y la nariz dificultando el manejo de la vía aérea y la aspiración.
- Una **excesiva presión** puede dificultar el retorno venoso del cuello haciendo aumentar la PIC (Presión intracraneal).
- Si la **fijación no es firme**, corre el riesgo de soltarse durante el traslado retirándose bruscamente la inmovilización.

7. **Completar la inmovilización cervical** con un **inmovilizador lateral de cabeza** fijado a la tabla larga o ajustar el colchón de vacío para impedir los movimientos laterales. (Ver técnica de colocación más adelante). De no disponer de estos elementos, no se deberá abandonar en ningún momento la inmovilización manual para limitar los movimientos laterales y rotacionales.

1.1.1. RETIRADA DE CASCO

Es aconsejable la retirada de casco de todo paciente politraumatizado para poder tener acceso a la vía aérea y proceder a una correcta inmovilización cervical.

Para poder proceder a la retirada de casco, el paciente debe encontrarse en posición de decúbito supino. De encontrarse en otra posición, deberemos llevarle a esta mediante la técnica de volteo que se explica a continuación.

El proceso de retirada de casco se llevará a cabo entre 2 rescatadores:

1. El primer rescatador va a alinear cabeza, cuello y tronco del paciente. Para ello colocaremos las 2 manos en el casco sujetando con los dedos la mandíbula del paciente para evitar que el casco se desplace bruscamente.



Imagen 52. Retirada de casco. Paso 1

2. Una vez fijados el casco y la cabeza manualmente, el segundo rescatador procederá a desabrochar o cortar la correa de fijación.



Imagen 53. Retirada de casco. Paso 2

- Una vez liberada la correa de fijación el segundo rescatador colocará una mano en la nuca del paciente y la otra en la mandíbula ejerciendo una leve tracción e inmovilizando firmemente el cuello.



Imagen 54. Retirada de casco. Paso 3

- Una vez inmovilizado manualmente el cuello, el rescatador 1 procederá a retirar el casco. Para ello sujetará lateralmente el casco con ambas manos separando los bordes para facilitar el desplazamiento al tiempo que se realiza un ligero balanceo que facilita la extracción.



Imagen 55. Retirada de casco. Paso 4

- Para salvar la nariz, se basculará ligeramente el casco hacia la parte anterior
- Durante la retirada de casco el rescatador 2 inmovilizará firmemente la región cervical y pondrá especial atención a la hora de liberar la cabeza ya que esta quedará suspendida en el aire.



Imagen 56. Retirada para salvar la nariz



- Tras la extracción del casco el rescatador 1 se encargará de la inmovilización manual de la cabeza del paciente y el rescatador 2 procederá a la inmovilización con collarín según la técnica descrita anteriormente.



Imagen 57. Inmovilización y puesta del collarín

1.2. TÉCNICA DE VOLTEO

Si encontramos al paciente en decúbito prono antes de colocar el collarín (nunca debemos colocar un collarín en decúbito prono porque puede crear una hiperextensión cervical excesiva y agravar lesiones) deberemos pasarle a decúbito supino mediante la **técnica de volteo**. Para aplicarla deberán participar al menos 3 rescatadores, aunque 4 sería ideal:

1. El primer rescatador será el más experimentado, se situará a la cabeza del paciente:
 - Liderará en todo momento la maniobra asegurándose que todo el equipo está preparado y dando órdenes claras antes de realizar cualquier movimiento para que todos ellos se hagan en bloque y al mismo tiempo.
 - Determinará el lado hacia el que rotaremos al paciente en función del resto de lesiones, espacio disponible... Preferiblemente lo haremos al lado contrario donde se encuentra la cara.
 - Se encargará en todo momento de la estabilización manual de la cabeza y región cervical. Para ello sujetará la cabeza del paciente como en el caso anterior pero teniendo en cuenta que deberá colocar los brazos calculando el giro para evitar cruces que imposibiliten la maniobra al rodar al paciente.



Imagen 58 Técnica de volteo. Paso 1

2. El segundo rescatador alineará las extremidades superiores, articulación por articulación con movimientos suaves y sin forzarlas hasta dejar el brazo contrario al que se realizará el giro pegado al tronco con la palma hacia arriba y el brazo del lado hacia el que girará el paciente extendido hacia arriba con la palma hacia abajo. Después, el rescatador se colocará en el costado del paciente del lado al que le giraremos y sujetará el hombro y la cadera contrarios. Con la mano que sujetamos la cadera, cogeremos también el brazo del paciente.



Imagen 59. Técnica de volteo. Paso 3

3. El tercer rescatador alineará las extremidades inferiores y posteriormente se colocará junto al rescatador 2 sujetando la pelvis y la rodilla.
4. En un primer paso, a la orden del primer rescatador llevaremos al paciente de decúbito prono a decúbito lateral movilizándolo en bloque. Aprovecharemos este momento para colocar el tablero espinal sobre la espalda del paciente.



Imagen 60. Técnica de volteo. Paso 4

5. En un segundo paso, los rescatadores 2 y 3 ajustarán su posición y el rescatador 1 dará la orden para llevar al paciente de decúbito lateral a decúbito supino y terminar la maniobra ayudándonos con el tablero espinal.



Imagen 61. Técnica de volteo. Paso 5

6. Desde esta posición se procederá a la colocación del collarín como se describió en el apartado anterior y se fijará el paciente al tablero mediante cinchas o sistema de "araña"



Imagen 62. Técnica de volteo. Paso 6

2. DISPOSITIVOS DE INMOVILIZACIÓN Y TRANSPORTE

2.1. INMOVILIZADOR LATERAL DE CABEZA

Es un dispositivo formado por 3 piezas:

- Una **base rectangular** con velcro en los tercios externos y varias cintas incorporadas para la fijación al tablero espinal o camilla de cuchara.
- **Dos piezas de forma trapezoidal** con velcro en una de sus caras para fijarse a la base. Estas piezas tienen un orificio a la altura de las orejas de la víctima, de tal forma que se pueda así vigilar la salida de líquido (sangre o LCR) a través del oído (otorragia u otorrea). Además permiten que el paciente nos escuche en todo momento.



Imagen 63. Piezas e inmovilizador lateral de cabeza

- **Cinchas** para fijar la cabeza.

Este inmovilizador se coloca de la siguiente forma (siempre después de haber colocado un collarín cervical):

1. Fijar la base del dispositivo al tablero espinal.
2. Apoyar la cabeza del paciente sobre la base de forma que quede centrada.
3. Fijar las piezas laterales sin presionar pegándolas con el velcro a la base primero un lado y después el otro.
4. Fijar las correas haciendo pasar una por la región frontal y la otra por el apoyo mentoniano del collarín.

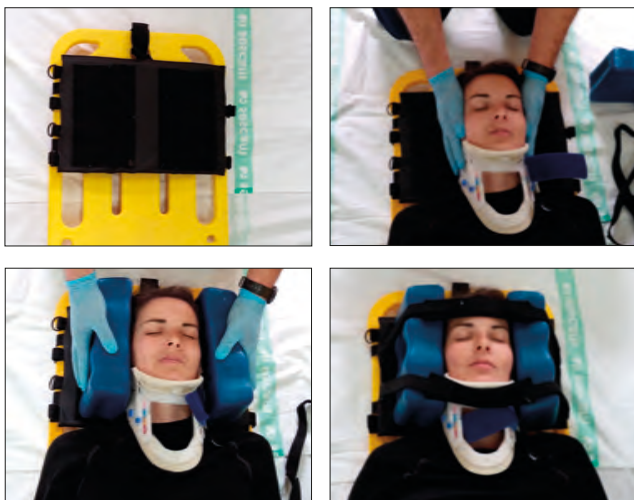


Imagen 64. Pasos en la colocación del inmovilizador de cabeza

2.2. TABLERO ESPINAL LARGO

Se trata de una superficie plana de madera o plástico (polietileno), radiotransparente, de unos 170-190 cm, muy ligera de peso, con unos orificios en ambos laterales para ajustar correas de fijación y servir como asideros para movilizar al paciente.



Imagen 65. Tablero espinal largo

Está indicado para movilizar pacientes con sospecha de lesión a nivel de la columna vertebral. No protege de la lesión cervical por lo que previamente siempre se debe realizar una correcta inmovilización cervical.

Una vez que el paciente se encuentre sobre el tablero espinal se debe anclar mediante cinturones o sistema de "Araña".



Puede utilizarse en transportes cortos como inmovilización pero nunca deben pasar más de 2 h sobre el tablero por riesgo a lesiones por presión

Para colocar el tablero espinal siempre deberemos tener al paciente en decúbito supino, por lo que de encontrarlo en otra posición utilizaremos la técnica de volteo descrita anteriormente. Una vez que tengamos al paciente en decúbito supino podemos utilizar varias técnicas para colocarle sobre el tablero espinal.



Imagen 66. Colocación del paciente en tablero espinal

2.2.1. VOLTEO LATERAL

(4 rescatadores):

1. El rescatador 1 se ocupará de la inmovilización manual de cabeza y cuello y liderará toda la maniobra dando órdenes claras.
2. El rescatador 2 se arrodillará al costado no lesionado del paciente a la altura de los hombros. Primero alienará las extremidades superiores y después sujetará con una mano el hombro y con la otra la cadera del lado opuesto al que se encuentra.
3. El rescatador 3 se arrodillará junto al rescatador 2 a la altura de la pelvis del paciente. Primero alineará las extremidades inferiores y posteriormente sujetará con una mano la pelvis y con la otra la pierna del lado opuesto al que se encuentra.
4. A la orden del primer rescatador se girará al paciente en bloque respetando el eje cabeza- cuello- tronco unos 45° y un cuarto rescatador colocará el tablero espinal sobre la espalda del paciente. A la orden del primer rescatador ayudará a bajar de nuevo el conjunto paciente

tabla hasta la posición de decúbito supino. Finalmente, sólo hay que trasladar al paciente a la camilla de transporte o colchón de vacío.



Imagen 67. Volteo lateral. 4 rescatadores

2.2.2. PUENTE HOLANDÉS

(3 rescatadores):

1. Se coloca el tablero espinal junto al paciente.
2. El rescatador 1 se coloca a la cabeza del paciente mirando a los pies y sujeta la cabeza cuello y hombros. Para ello colocará sus manos en la región escapular del paciente y sujetará la cabeza y el cuello con la cara interna de sus antebrazos. Liderará la maniobra.



Imagen 68. Puente holandés. 3 rescatadores

3. El rescatador 2 se coloca con las piernas abiertas sobre el paciente y el tablero espinal mirando al rescatador 1 y sujeta la pelvis.
4. El rescatador 3 se coloca igual que el rescatador 1 y sujeta las piernas.
5. A la orden del rescatador 1 se moviliza en bloque al paciente y se coloca sobre el tablero.

2.2.3. PUENTE SIMPLE

(4 rescatadores):

1. Semejante a la técnica anterior, pero únicamente se levantará al paciente en bloque mientras un cuarto rescatador desliza el tablero espinal desde los pies a la cabeza hasta que el rescatador 1 indique que está en la posición correcta.
2. En un segundo paso, a la orden siempre del primer rescatador se baja al paciente en bloque para colocarlo sobre el tablero espinal.



Imagen 69. Puente simple. 4 rescatadores

2.2.4. PUENTE MEJORADO

(5 rescatadores):

Semejante a la técnica anterior, pero el primer rescatador solo se encargará de la inmovilización de cabeza y cuello, el segundo, de los hombros, el tercero de la pelvis y el cuarto de las piernas. El quinto deslizará el tablero.



Imagen 70. Puente mejorado. 5 rescatadores

2.2.5. MÉTODO DE CUCHARA

Únicamente indicado cuando el paciente se encuentre accesible solo por uno de los lados y haya que trasladarlo hasta la camilla. Precisa como mínimo 3 rescatadores que se colocaran en el lado accesible del paciente con la rodilla flexionada.

1. El rescatador 1 sujetará con una mano el cuello y con la otra los hombros y liderará la maniobra. Si hay un 4º rescatador, el primero se encargará de la inmovilización de cabeza y cuello y el cuarto sujetara los hombros
2. El rescatador 2 sujetará con una mano la zona lumbar aprovechando el hueco natural y con la otra la pelvis
3. El rescatador 3 sujetará con una mano los muslos y con la otra los gemelos.
4. En un primer paso le levantará en bloque al paciente hasta la rodilla flexionada.
5. En un segundo paso será levantado y llevado al pecho de los rescatadores.
6. En un tercer paso movilizarán al paciente hasta la camilla o tablero espinal.
7. En un cuarto paso bajarán en bloque flexionando la rodilla e invirtiendo los movimientos hasta ahora realizados depositarán al paciente sobre el tablero espinal.



Imagen 71. Método de cuchara

2.3. CAMILLA DE CUCHARA, DE PALAS, TELESCÓPICA O DE TIJERA

Es un soporte metálico o plástico (polietileno), radiotransparente, formado por dos ramas simétricas longitudinalmente, ligeramente cóncavas, que se adaptan a la longitud del paciente mediante anclajes telescópicos, y articuladas en sus extremos superior o inferior con un sistema de cierre.



Imagen 72. Camilla de cuchara, de palas, telescópica o de tijera

Para movilizar a un paciente con una camilla de cuchara se seguirá el siguiente proceso:

1. Colocar al paciente en decúbito supino y proporcionarle una correcta inmovilización cervical. El primer rescata-

dor se ocupará únicamente de la cabeza y cuello y dirigirá la maniobra.



Imagen 73. Movilización del paciente en camilla de cuchara. Paso 1

2. Ajustar las palas a la longitud del paciente con los anclajes telescópicos poniendo las palas de la camilla en paralelo al paciente.

3. Separar las dos mitades evitando pasar las palas por encima del paciente. La parte más ancha recogerá la cabeza y el tronco y la más estrecha las piernas.



Imagen 74. Movilización del paciente en camilla de cuchara. Paso 3

4. Introducir suavemente cada una de las palas por un lateral del paciente. Para introducirlas se volteará ligeramente al paciente primero a un lado y después al otro. Estos movimientos se harán en bloque y siempre respetando el eje cabeza-cuello-tronco como se indicó al explicar la técnica de volteo. Se debe ajustar la ropa del paciente para evitar que se vaya hacia atrás dificultando el cierre de la camilla.



Imagen 75. Movilización del paciente en camilla de cuchara. Paso 4

5. Una vez colocada procederemos a cerrar la camilla primero anclando la parte de la cabeza y posteriormente los pies teniendo cuidado de no pellizcar la piel del paciente al cerrar la camilla. Comprobaremos que el anclaje se ha realizado correctamente por el riesgo que conlleva de abrirse durante el traslado provocando una caída del paciente.



Imagen 76. Movilización del paciente en camilla de cuchara. Paso 5

6. Finalizar inmovilizando mediante un anclaje con cinturones, o con el sistema "araña".



Imagen 77. Movilización del paciente en camilla de cuchara. Paso 6

7. De no haber colocado un inmovilizador de cabeza, movilizaremos al paciente siempre con control cervical hasta la camilla de transporte o colchón de vacío.
8. Retiraremos la camilla de cuchara antes de iniciar el traslado ya que aumenta las vibraciones y alteraciones de la carretera quedando pues contraindicada para el traslado.

2.4. FÉRULA ESPINAL (DISPOSITIVO DE EXTRACCIÓN DE KENDRICK)

Se trata de un chaleco semirrígido que consta de unas bandas metálicas recubierto de una funda plástica. Están colocadas verticalmente de forma que permiten la flexibilidad horizontal abrazando la cabeza y el tronco del paciente al tiempo que mantiene la rigidez vertical.

Se ajusta al cuerpo mediante cinturones codificados por colores y cintas de velcro. Al ir a colocar el chaleco, nos aseguraremos de tener los cinturones torácicos plegados en zigzag y las correas inguinales recogidas hacia arriba o hacia detrás evitando así que se enganchen durante la maniobra.



Imagen 78. Férula espinal

También tiene una almohadilla plana para mantener la posición neutra de la cabeza para evitar una excesiva extensión principalmente en pacientes con cifosis y 2 asideros para facilitar la lateralización y el posterior agarre en la extracción.

Se utiliza para la extracción de un paciente adulto en sedación con sospechas de lesiones cervico-espinales. Para colocarla seguiremos estos pasos:

1. El primer rescatador se encargará de dirigir la maniobra e inmovilizar la columna cervical. Previo a la colocación del chaleco de extracción colocaremos un collarín como se indicó en el apartado anterior.



Imagen 79. Colocación férula espinal. Paso 1

2. Manteniendo al paciente en posición erguida, le inclinamos ligeramente hacia delante dejando espacio suficiente entre la víctima y el asiento para poder colocar el chaleco asegurándonos que llega hasta el fondo.



Imagen 80. Colocación férula espinal. Paso 2

3. Colocar las solapas del tórax alrededor del paciente moviéndolas hasta que queden en contacto con las axilas pero dejando fuera los brazos.
4. Ajustar las correas de las ingles pasándolas desde atrás a delante bajo el muslo y la nalga del paciente hasta que se encuentre en línea recta con el pliegue interglúteo y se abrocharán de delante a atrás en el mismo lado donde tiene origen la correa a modo de arnés. Poner atención en no dejar los genitales cubiertos por las correas sino que deben quedar a los lados.
5. Ajustar las correas torácicas cada una con su color. La correa superior se puede dejar sin ajustar hasta el momento de la movilización si dificulta la ventilación en un paciente con traumatismo torácico. Una vez abrochadas se apretarán para ajustar firmemente el chaleco



Imagen 81. Colocación férula espinal. Paso 5

6. Ajustar la almohadilla de la cabeza para mantener una posición neutra



Imagen 82. Colocación férula espinal. Paso 6

7. Colocar las solapas de la cabeza asegurando que no sobrepasen la mandíbula lo que podría obstruir o dificultar el acceso a la vía aérea.



Imagen 83. Colocación férula espinal. Paso 7

8. Fijar las cinchas de la cabeza, la superior por la frente, la inferior por la mandíbula.



Imagen 84. Colocación férula espinal. Paso 8

9. Antes de movilizar al paciente deberemos recordar ajustar la cinta torácica superior si no se ajustó anteriormente. Esta debe quedar firme pero sin comprometer la ventilación.

10. Se utilizarán las asas del dispositivo para lateralizar al paciente y ayudarse en la extracción. Otro rescatador levantará las piernas del paciente sobre el asiento mientras se realiza el giro. Si hay consola central se elevarán las dos piernas al mismo tiempo.

11. Apoyaremos un tablero espinal bajo las nalgas del paciente de modo que quede firmemente apoyado en el asiento del vehículo. Otro rescatador sujetará el otro extremo de la tabla mientras se da la vuelta al paciente y se extrae



Imagen 85. Colocación férula espinal. Paso 11

12. Se deslizará al paciente sobre la tabla espinal. Después se sueltan las correas de las piernas y se bajan fijándolas al tablero espinal.

13. Una vez inmovilizado en el tablero espinal se puede soltar de nuevo la primera cinta torácica para no perjudicar la ventilación.

14. Por último, se fijará a la camilla de la ambulancia.

2.5. COLCHÓN DE VACÍO

Se trata de un colchón relleno de bolitas de poliespán, con una válvula de apertura y cierre para hacer el vacío que inmoviliza al paciente haciendo un molde de su cuerpo.



Imagen 86. Colchón de vacío

Está indicado para trasladar tanto por vía aérea como por vía terrestre a pacientes politraumatizados, ya que absorbe las vibraciones producidas por el transporte.

Su uso ha de seguir el siguiente procedimiento:

1. Se extenderá el colchón teniendo en cuenta que la válvula debe quedar en los pies del paciente y se repartirá el contenido uniformemente.



Imagen 87. Uso del colchón de vacío. Paso 1

2. Se colocará al paciente centrado sobre el colchón con una camilla de cuchara o tablero espinal siempre manipulando en bloque respetando el eje cabeza-cuello-tronco y sin abandonar en ningún momento la inmovilización cervical



Imagen 88. Uso del colchón de vacío. Paso 2

3. Se ajustará el colchón al paciente utilizando las cinchas y las asas



Imagen 89. Uso del colchón de vacío. Paso 3

4. Se hará el vacío abriendo la válvula y aspirando con una bomba o con el aspirador de secreciones de forma que se haga un molde del paciente quedando este inmovilizado.



Imagen 90. Uso del colchón de vacío. Paso 4

5. Se comprobará la dureza del colchón y se cerrará la válvula cuando el molde del paciente sea firme.
6. Se asegurará al paciente fijándolo con cinchas al colchón y a la camilla de transporte.



Imagen 91. Uso del colchón de vacío. Paso 6

7. Comprobar periódicamente la dureza del colchón ya que puede perder rigidez por las condiciones atmosféricas (vigilar especialmente en traslados aéreos) o por fugas.

8. Debemos tener en cuenta que el colchón de vacío es un sistema de inmovilización y no de movilización por lo que si tenemos que movilizar al paciente deberemos poner bajo el colchón un tablero espinal o una camilla de cuchara ya que solamente con el colchón este se arqueará con riesgo de aumentar lesiones.



Imagen 92. Uso del colchón de vacío. Paso 8

2.6. FÉRULAS DE MIEMBROS

Hay distintos tipos de férulas de miembros. Las más utilizadas en el medio extrahospitalario son:

2.6.1. FÉRULAS HINCHABLES

Son de material plástico o caucho. Solo son útiles para la inmovilización en posición anatómica. No sirven para inmovilizar fracturas en posición anómala. Deben tener varias cámaras de aire para evitar complicaciones circulatorias. Pueden ser útiles para hacer hemostasia. Se hinchan con una bomba o soplando.

2.6.2. FÉRULAS DE VACÍO

Son de material semejante al colchón de vacío. Indicadas para inmovilizar fracturas tanto en posición anatómica como en posición anómala ya que al hacer el vacío la férula hará un molde del miembro inmovilizado. Al igual que el colchón de vacío, para colocarlas primero se repartirá el contenido de la férula uniformemente, se ajustará con cinchas al miembro lesionado y posteriormente se hará el vacío con una bomba o el aspirador de secreciones.



Imagen 93. Férulas de vacío

Las férulas de vacío se colocan (2 rescatadores) siguiendo los siguientes pasos:

1. Desnudaremos completamente el miembro que va a inmovilizarse (retirar la ropa, relojes, pulseras...).
2. Comprobaremos la presencia de pulsos distales, tomando como signo de alarma de una posible complicación vascular la ausencia de los mismos. Comprobar también la movilidad de dedos.
3. En fracturas abiertas, limpiaremos las heridas con suero y las cubriremos con apósitos o gasas estériles antes de proceder a la inmovilización.
4. El primer rescatador alineará el miembro buscando una posición anatómica traccionando suavemente en sentido longitudinal. Si esta maniobra causa más dolor o se pierde el pulso distal volver a la posición inicial e inmovilizar en esa posición con una férula de vacío.
5. El segundo rescatador elegirá el tamaño adecuado de la férula. Esta debe incluir la articulación proximal y distal a la fractura. La colocará ajustando las cinchas y haciendo el vacío si se trata de una férula de vacío o hinchándola si se trata de una férula hinchable.
6. Una vez puesta la férula se comprobarán de nuevo los pulsos distales y la movilidad de los dedos para comprobar que la inmovilización no está tan apretada que dificulta el flujo sanguíneo.
7. Colocaremos el miembro inmovilizado elevado para disminuir la inflamación y evitar el edema.



Imagen 94. Férula de vacío de miembro inferior



Imagen 95. Férula de vacío de miembro superior

2.6.3. FÉRULA DE TRACCIÓN

Indicada en las fracturas distal de fémur o proximal de tibia. Se coloca de la siguiente forma:

1. Colocar al paciente sobre la camilla.
2. Desnudar la extremidad lesionada.
3. Comprobar la presencia de pulsos distales y movilidad de dedos.
4. En fracturas abiertas, limpiaremos las heridas con suero y las cubriremos con apósitos o gasas estériles antes de proceder a la inmovilización.
5. El primer rescatador alineará el miembro buscando una posición anatómica traccionando suavemente en sentido longitudinal. Si esta maniobra causa más dolor o se pierde el pulso distal volver a la posición inicial e inmovilizar en esa posición con una férula de vacío.

6. Mediremos la férula sobre la extremidad no lesionada para ajustar la longitud correcta y evitar una tracción excesiva.
7. Colocar la parte proximal de la férula bajo la cadera.
8. Ajustar la fijación proximal a la altura de la ingle.
9. Ajustar la cincha del tobillo destinada a realizar la tracción longitudinal.
10. Enganchar el correaje destinado a traccionar sobre la cincha del tobillo. Hasta que no se consiga una adecuada tracción mecánica no se soltará la tracción manual.
11. Comprobar nuevamente la presencia de pulsos.
12. Ajustar el resto de las sujeciones de velero (2 por encima de la rodilla y otras 2 por debajo).



Imagen 96. Férula de tracción

3. MÉTODOS DE EXTRACCIÓN RÁPIDA

Estos métodos están indicados únicamente:

- Cuando el paciente presenta problemas potencialmente mortales identificados en la valoración primaria y que no se pueden asistir en el lugar con eficacia.
- Cuando deben moverse rápidamente para acceder a otras víctimas con lesiones más graves.
- Cuando el escenario no es seguro y existe un peligro para el paciente o para el equipo y se requiere un traslado rápido a un lugar más seguro (riesgo de incendio, explosión, derrumbamiento, riesgo químico, intoxicación por vía inhalatoria, situación de violencia o amenaza de violencia...)

3.1. MANIOBRA DE RAUTEK

(1 rescatador)

1. Retirar el cinturón de seguridad.
2. Comprobar que las extremidades inferiores no están atrapadas.
3. Introducir los antebrazos bajo las axilas del paciente.
4. Con la mano del lado contrario al que haremos la extracción cogemos el antebrazo contralateral, con la otra mano cogemos el mentón del paciente.
5. Apoyaremos nuestra cara contra la víctima.



Imagen 97. Maniobra Rautek. Paso 5

6. Elevaremos y giraremos la espalda del paciente para que quede alineada con nuestro tronco.
7. Arrastraremos al paciente fuera del vehículo.



Imagen 98. Maniobra Rautek. Paso 7

3.2. TÉCNICA DE LA BOA O ANACONDA

(2 rescatadores)

1. Se realizará una inmovilización cervical con collarín.
2. Se rodea al paciente con una sábana previamente enrollada de modo que la parte central de la sábana coincida con la parte central del collarín y se rodea este con los extremos cruzando la sábana por la nuca y volviéndola a pasar por delante.



Imagen 99. Técnica de la boa o anaconda. Paso 2

3. Pasar la sábana por debajo de las axilas del paciente hacia la espalda.



Imagen 100. Técnica de la boa o anaconda. Paso 3

4. Levantar y girar al paciente usando los extremos de la sábana enrollada de modo que quede su espalda en el centro de la puerta del vehículo.



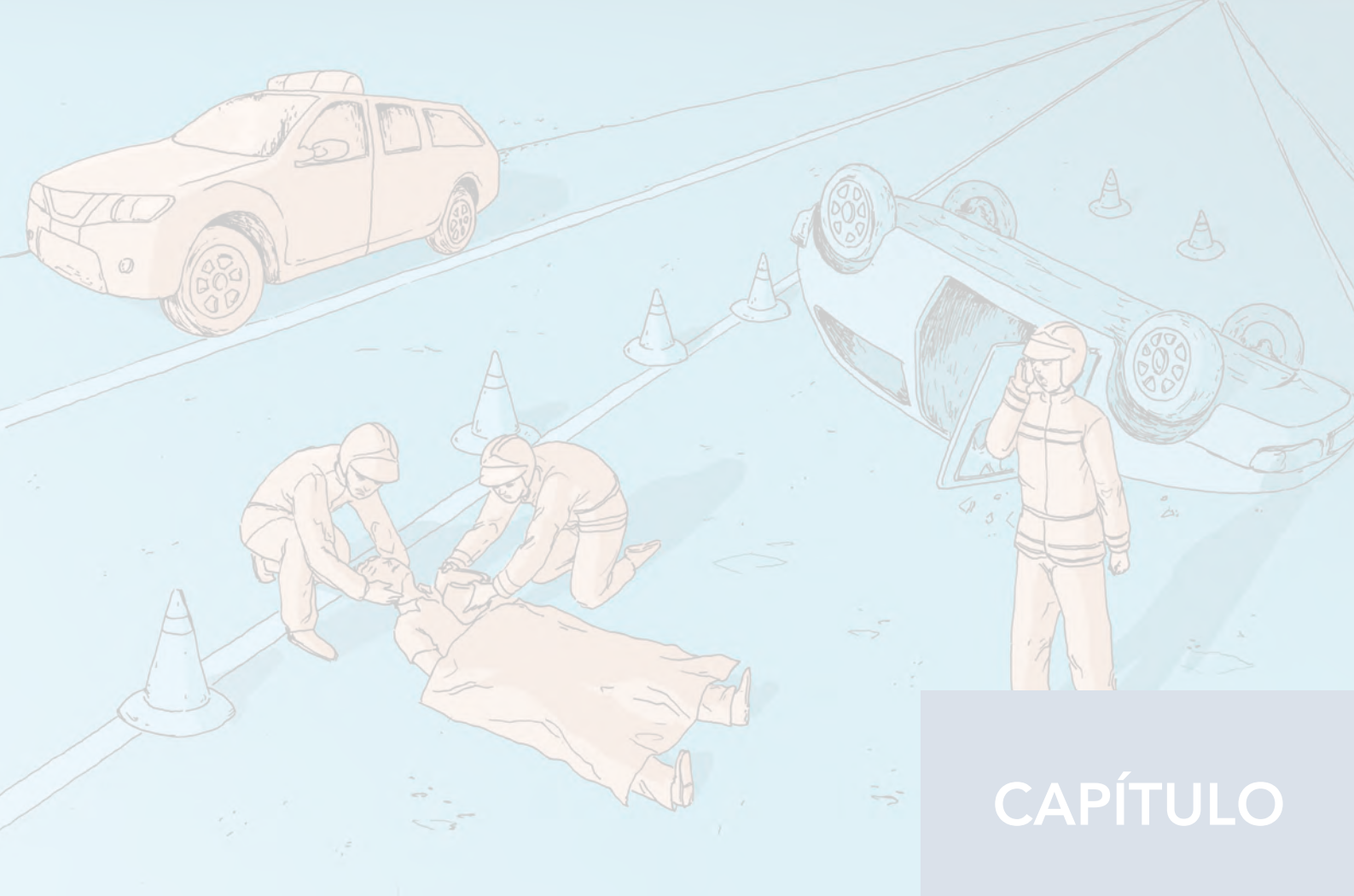
Imagen 101. Técnica de la boa o anaconda. Paso 4

5. El primer rescatador tira de los extremos de la sábana pasados por las axilas del paciente mientras que el segundo rescatador desplaza la parte inferior del tronco, pelvis y piernas.
6. Un tercer rescatador colocará un tablero con un extremo en el asiento bajo la región glútea y sostendrá el otro extremo. Se deslizará al paciente sobre el tablero ayudándose con la sábana.



Imagen 102. Técnica de la boa o anaconda. Paso 6





CAPÍTULO

5

Grandes emergencias y catástrofes. Triage

El manejo de los desastres y las grandes emergencias implica una necesaria coordinación y planificación entre los distintos servicios de emergencias para garantizar una respuesta lo más rápida y organizada posible. Las grandes emergencias o desastres se definen como los acontecimientos inesperados en los que el número de víctimas del incidente es tan alto que sobrepasa la capacidad de los recursos locales habituales, de forma que no pueden responder de una forma adecuada y necesitan ayuda adicional, en ocasiones externa o internacional.

Cuando se produce esta desproporción entre las necesidades y la capacidad de respuesta solo de forma temporal tras el incidente, suele utilizarse el término incidente con múltiples víctimas. En estos últimos, el sistema de emergencias puede verse colapsado transitoriamente, pero los recursos disponibles controlan la situación pasado un tiempo tras una reorganización de los recursos sanitarios habituales, sin necesidad de ayuda adicional (accidentes de tráfico múltiples, accidentes aéreos, de autobús o ferrocarril,...)

Un aspecto característico de las catástrofes es la existencia de caos y desorganización tras el incidente. De aquí la importancia de una actuación organizada, en la que el objetivo general no será una asistencia sanitaria meticulosa de las víctimas, sino salvar el mayor número de vidas posibles y evacuar el mayor número de heridos salvables a los centros hospitalarios.

Según el número de víctimas, una catástrofe puede clasificarse de la siguiente forma:

- **Leve:** Con 25 a 99 víctimas.
- **Media:** con 100 a 999 víctimas.
- **Grave:** más de 1000 víctimas.

1. ORGANIZACION TÁCTICA DE LA ESCENA

Para una adecuada actuación en este tipo de situaciones, es necesaria una organización y coordinación de todos los intervinientes. De aquí la importancia de la creación de un **Plan de Emergencia** que prepare y gestione los recursos en previsión de un suceso de estas características. Cuando esto sucede, este Plan de Emergencias se pone en marcha al mando del Director del Plan, que está a cargo de un Centro de Coordinación Operativa (CECOP).

Esta estructura está compuesta por los mandos de cada uno de los Grupos de Acción que intervienen como respuesta ante esta emergencia, que en la zona del suceso se integran en el **Puesto de Mando Avanzado (PM)**:

- **Grupo de Intervención:** Bomberos y personal de rescate.
- **Grupo de Seguridad:** Fuerzas y Cuerpos de seguridad.
- **Grupo Sanitario:** Servicios de emergencias, Cruz Roja, Protección Civil.
- **Grupo Técnico:** Protección Civil, técnicos especialistas...
- **Grupo Logístico:** Protección Civil, Cruz Roja...

Los **cuerpos de seguridad** del Estado se encargarán de delimitar la zona y garantizar la seguridad de víctimas y actores. Los **bomberos** deben controlar la seguridad del punto del incidente y realizar el rescate de las víctimas, mientras que los **sanitarios** se encargarán de la clasificación, tratamiento y evacuación de los heridos.



Imagen 103. Estructura del plan de Emergencias

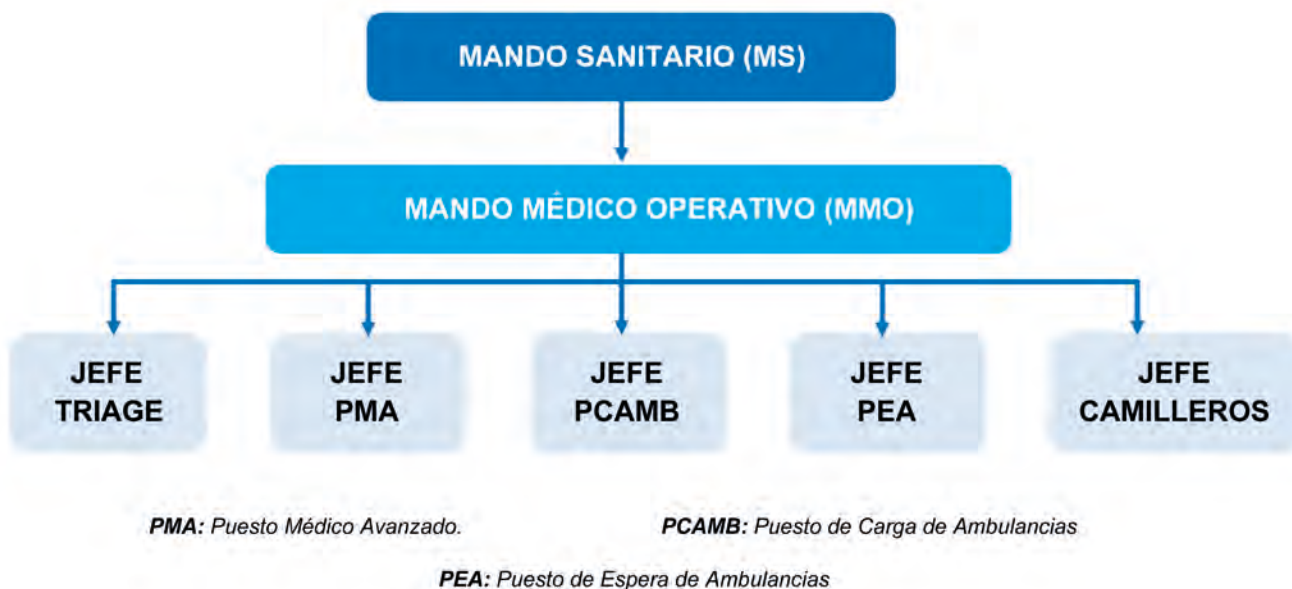


Imagen 104. Grupo de acción sanitario

Con relación a este grupo Sanitario, se organiza jerárquicamente en el terreno, bajo la autoridad del **Mando Sanitario (MS)**, que se integra en el Puesto de Mando junto con los responsables del resto de los **Grupos de Acción**. Bajo la autoridad de este se encuentra el **Mando Médico Operativo (MMO)**, que coordina a los jefes de los distintos niveles asistenciales, para garantizar una adecuada cadena asistencial.

Se utiliza el término **primeros intervinientes** al grupo de personas que llegan en primer lugar a la escena de un IMV para la realización de distintas actividades. Aunque generalmente suelen ser los testigos o incluso los propios supervivientes, normalmente se utiliza este término para denominar al primer equipo de respuesta que acude a la zona. En el caso de los primeros equipos médicos que llegan a la zona de catástrofe, es importante evitar comenzar con la asistencia y tratamiento de los pacientes, sino comenzar con actividades de organización y control del caos existente:

- **Evaluar la seguridad de la escena** para la protección de los intervinientes y de las víctimas.
- **Realizar una valoración global de la escena**, para evitar que algunas víctimas puedan pasar desapercibidas, se pierdan o sean evacuadas indiscriminadamente por los testigos.
- **Determinar y comunicar al centro coordinador** correspondiente el número aproximado de lesionados y el número de recursos adicionales necesarios.
- **Identificar los lugares adecuados para la situación del puesto de mando avanzado** (junto con los responsables de los distintos estamentos que vayan accediendo al lugar), zonas adecuadas para la clasificación y agrupamiento de las víctimas, puesto médico avanzado, para la organización de ambulancias y personal sanitario y la evacuación de heridos.
- **Concentrar a los ilesos y las víctimas que pueden caminar en una zona segura**, puesto que no pasarán

necesariamente por el puesto médico avanzado y serán los últimos en ser asistidos.

2. SECTORIZACIÓN

Es la delimitación y división de la escena del incidente en áreas funcionales para los distintos estamentos que intervienen. Permite organizar las distintas zonas de actuación, limita el área del incidente para favorecer la seguridad del escenario y facilita el trabajo de los distintos servicios de emergencias. Generalmente se establecen tres grandes zonas:

2.1. ZONA CALIENTE O ÁREA DE SALVAMENTO O RESCATE (ZONA ROJA)

Es el lugar donde se produjo el incidente, donde se encuentran la mayor parte de las víctimas. Sin delimitar en ocasiones, es en esta zona donde se produce la búsqueda y el rescate de las víctimas y su traslado a una zona segura (nido de heridos) donde puedan ser clasificados, y después socorridos.

En este área solo trabajan rescatadores (bomberos), no deben acceder sanitarios hasta que no sean solicitados por los rescatadores para la asistencia conjunta a víctimas atrapadas o para la realización de una primera clasificación de las víctimas por colores según su gravedad (triage). En esta zona no se debe asistir a los heridos. La asistencia sanitaria se reduce a medidas salvadoras como la apertura de vía aérea o compresión de hemorragias.

Desde el área de salvamento parte el primer movimiento de heridos. Es la **primera noria o noria de rescate o de camilleros**. Se llama así porque se produce un movimiento continuo y unidireccional de las víctimas hasta la zona de socorro, donde se realizará una estabilización adecuada para su posterior traslado. Este traslado se hace a pie en camillas de brazo u otros medios de fortuna que garanticen una alineación de la columna cervical siempre que sea posible.

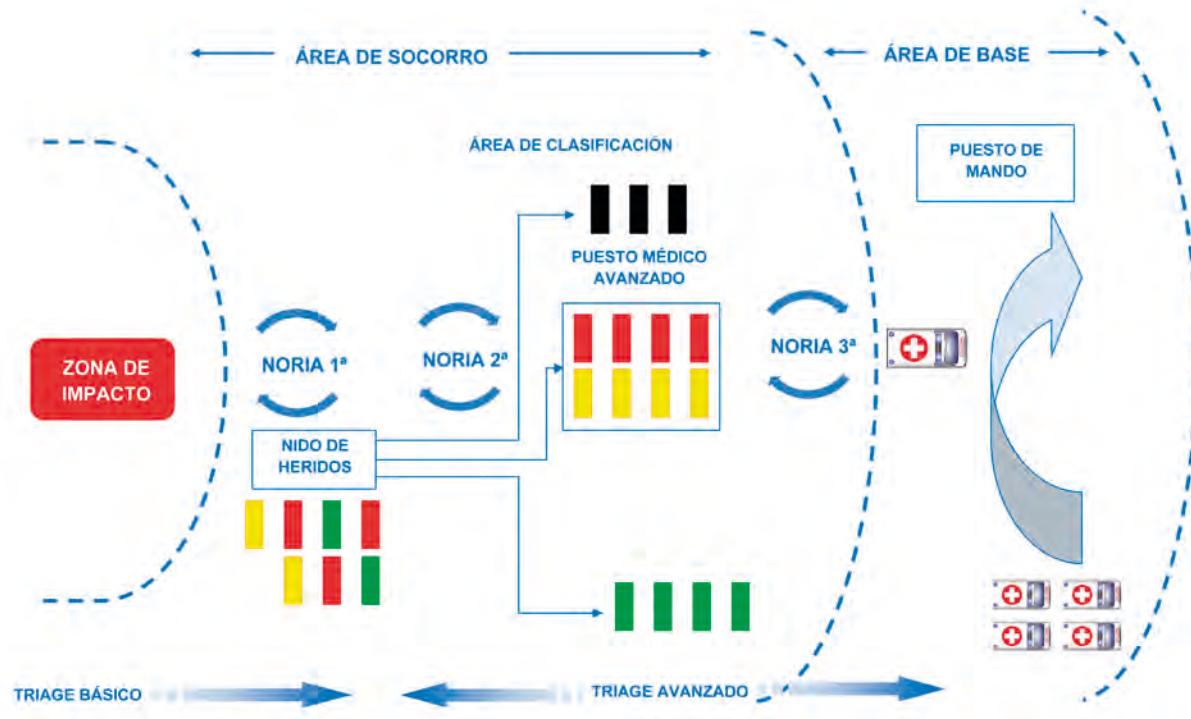


Imagen 105. Zonificación de la escena de un IMV cadena asistencial

2.2. ZONA TEMPLADA O ÁREA DE SOCORRO O ASISTENCIAL (ZONA AMARILLA)

Es una zona segura, próxima al área de salvamento donde se despliegan los servicios responsables de la asistencia sanitaria de las víctimas: **el nido de heridos, el puesto de mando sanitario (PMSAN), el área de clasificación o triaje y el Puesto Médico Avanzado (PMA).**

- El **nido de heridos** se sitúa en el límite entre la zona de impacto y la zona de socorro. Es una zona segura donde se concentran las personas rescatadas a la espera de ser clasificadas según su gravedad y la prioridad de su asistencia, si no se hizo anteriormente.
- El **Puesto de Mando Sanitario** debe ser desplegado por el primer equipo de emergencia en el lugar. Se sitúa en una zona próxima al área de salvamento. Aquí se sitúa el **Mando Médico Operativo**, que dirige la organización del personal sanitario, organiza el despliegue del resto de las áreas asistenciales y mantiene las comunicaciones con el Centro Coordinador del Sistema Sanitario. Además, estará en contacto con los jefes del resto de los servicios para la organización de la actuación. Cada equipo sanitario que acude a la zona de siniestro se pondrá en contacto con este mando médico para recibir instrucciones.
- El **área de Clasificación o de triaje** debe desplegarse lo antes posible. Dirigida por un responsable de triaje, se sitúa próximo al nido de heridos, en una zona visible, segura y espaciosa para recibir a las víctimas tras la primera noria de rescate. Es un espacio situado a la entrada del Puesto Médico Avanzado, donde se realiza un segundo triaje o triaje avanzado, clasificando y colocándole una tarjeta que determinará el nivel de prioridad

de estabilización para cada categoría (amarillo o rojo, puesto que las víctimas clasificadas como verde pasan directamente a una zona próxima al área de evacuación). Esta clasificación es realizada por personal sanitario entrenado, y puede coincidir o no con la categoría asignada en el primer triaje (traje básico).

- El **Puesto Médico Avanzado** está situado en un área segura, próximo a la zona de impacto. Esta situación la determina el Mando Médico Operativo, y suele establecerse en una o dos tiendas de campaña o carpas, aunque si no se dispone de ellas puede realizarse al aire libre. Es importante su despliegue precoz para la asistencia de los heridos.



Imagen 106. Puesto de Mando Avanzado

Suele estar dividido en dos zonas, una para los heridos clasificados como rojos y otra para los amarillos. Tras el segundo triaje realizado anteriormente, por fin aquí son estabilizados y tratados por el orden de prioridad establecido en este triaje avanzado. En el Puesto Médico

Avanzado se realiza un último triage o clasificación para establecer el orden en el que serán evacuados.

El flujo de heridos e intervinientes en este puesto debe ser unidireccional, no empleando la entrada para salir, ni viceversa. De esta forma se evita la aglomeración de personas dentro del puesto y aumenta la organización y funcionamiento del mismo.

A la salida del Puesto Médico Avanzado se establece el **Puesto de Carga**, donde se acercarán las ambulancias para ser evacuados. Si el número de heridos que precisan evacuación a los hospitales es elevado, este puesto de carga puede establecerse aparte del Puesto Médico Avanzado, donde las víctimas estabilizadas puedan esperar para ser trasladados. De esta forma no se bloquean las camillas del PMA, permitiendo el acceso de nuevos heridos para su tratamiento.

El traslado de las víctimas desde el PMA al puesto de carga constituye la **segunda noria de camilleros** o **noria de evacuación**. En el puesto de carga de ambulancias se debe llevar un registro de los pacientes evacuados y su destino. Está dirigido por un jefe del puesto de carga que debe organizar y comunicar al PMA la disponibilidad de ambulancias para traslado. Es importante evitar las evacuaciones indiscriminadas de víctimas en vehículos ajenos a la organización sanitaria.

Además de estas estructuras, en el área de asistencia se encuentran otras estructuras, como el **redil**, donde se concentran a los ilesos y pacientes leves (categoría verde) para ser trasladados en vehiculos no sanitarios. Suele desplegarse cerca del PMA, junto a los pacientes amarillos, donde acceden directamente tras el triage básico. También se encuentra la **morgue**, zona reservada para los fallecidos, que estará preferiblemente cerca del PMA, junto a los pacientes rojos y alejados de los pacientes verdes.

2.3. ZONA FRÍA O ÁREA DE BASE O APOYO (ZONA VERDE)

Es la **zona más segura**, limita con el área de salvamento, y es donde se sitúan el Puesto de Mando Avanzado, compuesto por los responsables de las distintas instituciones: el del grupo de intervención, rescate o salvamento; la máxima autoridad de los servicios de orden público; y la máxima autoridad sanitaria (Mando Sanitario de la zona). Además se encuentran los grupos de apoyo logístico, y la zona de estacionamiento de ambulancias a la espera de ser reclamados para el traslado de pacientes. Debe tener un fácil acceso para el flujo de las ambulancias.

3. TRIAGE

3.1. CONCEPTO

El triage es la clasificación de los heridos en incidentes con múltiples víctimas en categorías en función de su gravedad y pronóstico. Se utiliza este concepto en referencia a la clasificación en categorías de los heridos en cualquier incidente con múltiples víctimas en función de su gravedad. Esta clasificación determina la prioridad con la que deben ser tratadas y evacuadas. Persigue salvar el mayor número de víctimas con los recursos disponibles. De esta manera, prioriza el interés colectivo frente al individual. No se puede perder tiempo y unos recursos que son limitados en el tratamiento de un herido, y descuidar a otros tantos que pueden salvarse con unas mínimas medidas salvadoras a tiempo.



Imagen 107. Collarines de triage

El triage debe ser **anterógrado, dinámico y continuo**, lo que implica un flujo unidireccional de víctimas en una clasificación que debe ser reevaluada, garantizando una continuidad asistencial.

Se trata de una situación complicada para la persona que realiza el triage, ya que se deben tomar decisiones difíciles, sin mucho tiempo, en un suceso con numerosas víctimas y bajo una gran presión emocional. Por tanto, las herramientas y procedimientos para la realización del triage deben ser precisos, rápidos, sencillos de realizar y lo más completos posibles, de forma que garantice que el triage sea ordenado, precoz, preciso y seguro.

El triage implica la categorización de las víctimas, siendo imprescindible el etiquetado de las mismas. Universalmente se ha aceptado el **uso de colores** para esta clasificación por categorías. Estos orientan sobre el pronóstico vital y el tiempo máximo que pueden esperar sin ser atendidos.





ROJO PRIORIDAD 1 MUY GRAVE	INMEDIATO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentan riesgo vital, por lo que precisan asistencia inmediata. • Pueden presentar complicaciones en el ABC, TCE grave, trauma grave torácico o abdominal, inconsciencia o bajo nivel de consciencia, amputaciones por encima del codo o rodilla. • Serán los primeros en ser atendidos y evacuados.
AMARILLO PRIORIDAD 2 GRAVE	DIFERIDO	<ul style="list-style-type: none"> • Necesitan atención médica urgente, pero no inmediata. • Presentan Lesiones abdominales, pero hemodinámicamente estables, heridas profundas con hemorragias controladas, fracturas abiertas y cerradas de miembros inferiores, TCE leve o moderado con buenas constantes vitales, amputaciones de miembros distales con hemorragia controlada. • Serán los segundos en ser evacuados.
VERDE PRIORIDAD 3 LEVE	MENOR	<ul style="list-style-type: none"> • No necesitan atención urgente. • Presentan heridas menores, contusiones, erosiones, pequeñas quemaduras, con signos vitales estables. Se caracterizan porque pueden deambular. • Pueden ser atendidos por voluntarios, personal no sanitario, e incluso pueden colaborar con el cuidado a otros heridos
NEGRO PRIORIDAD 4 MORIBUNDO	EXPECTANTE	<ul style="list-style-type: none"> • Son fallecidos o víctimas con nula posibilidad de supervivencia.

3.2. TIPOS DE TRIAGE

Triage básico o primario	Triage avanzado o secundario	
<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza en la zona de impacto o en el nido de heridos. • Puede ser realizado por personal con formación básica sanitaria, o personal no sanitario entrenado. • Categoriza por cintas de colores la prioridad inicial de las víctimas para su traslado desde la zona de impacto hasta el PMA para su tratamiento y evacuación, según la gravedad de sus lesiones y las probabilidades de supervivencia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza en el Puesto Médico Avanzado • Realizado por personal sanitario de los equipos de emergencia. • Utiliza tarjetas de triage sujetas al brazo, pierna o colgadas del cuello del paciente. 	
	Triage de estabilización o tratamiento	Triage de evacuación
Establece la prioridad de tratamiento para cada categoría	Determina el orden de evacuación tras la estabilización y tratamiento	

3.3. MÉTODOS DE TRIAGE

Existen numerosos modelos de triage, y cada servicio de emergencias utiliza el más adecuado según las necesidades y preferencias de cada país. Esta diversidad hace difícil su clasificación, aunque las dos más utilizadas son las que los distinguen por el número de opciones sobre las que elegir, y las que se fundamentan en los signos vitales, las lesiones que presentan y las capacidades fisiológicas de las víctimas.

3.3.1. SEGÚN SU POLARIDAD

- **Bipolar:** distingue a las víctimas en base a dos variables, como consciente–inconsciente, deambula–no deambula, o vivo–muerto. Es el modelo más sencillo y rápido, aunque su clasificación es menos precisa y segura. Útil por tanto en grandes emergencias con multitud de heridos y/o con poco tiempo para realizar el triage básico, por el número de heridos o por la inseguridad de la zona del siniestro.
- **Triangular:** más utilizado y más preciso que el anterior, utiliza tres variables, entre las que suele estar la de muertos para separar este grupo de los demás. Un ejemplo sería muerto–deambula–no deambula.
- **Tetrapolar:** es el más extendido. Utiliza las cuatro categorías aceptadas clásicamente por la Asociación Médica Mundial, generalmente representadas por colores, como se ha explicado anteriormente (rojo, amarillo, verde y negro).
- **Pentapolar:** Menos utilizada, añade a las categorías anteriores un quinto color (azul, gris,...) que suele asignarse a pacientes moribundos o víctimas que precisan demasiados esfuerzos personales y materiales y aun así tienen mal pronóstico, y que serán reevaluadas cuando hayan sido asistidos los heridos con más probabilidad de supervivencia.

3.3.2. SEGÚN SUS LESIONES Y ALTERACIONES FISIOPATOLÓGICAS

Existen numerosos métodos y escalas de gravedad que analizan distintos factores y características de las víctimas, así que se muestran en este apartado dos métodos similares muy utilizados, a modo de ejemplos: el método SHORT y el método START

S.H.O.R.T.

Triage inicial para personal no sanitario ante Incidentes con Múltiples Víctimas

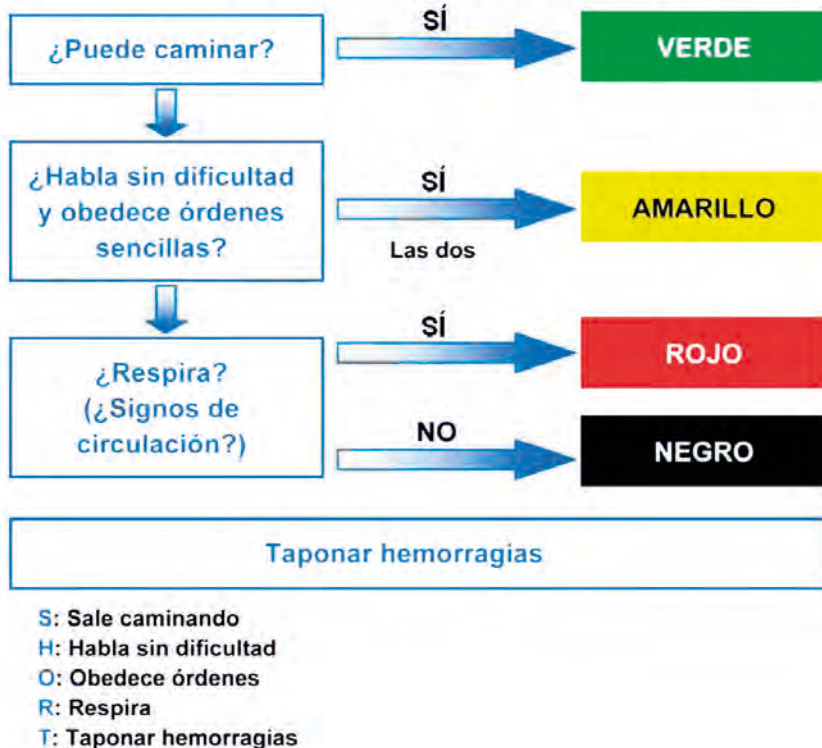


Imagen 108. Gráfico S.H.O.R.T.

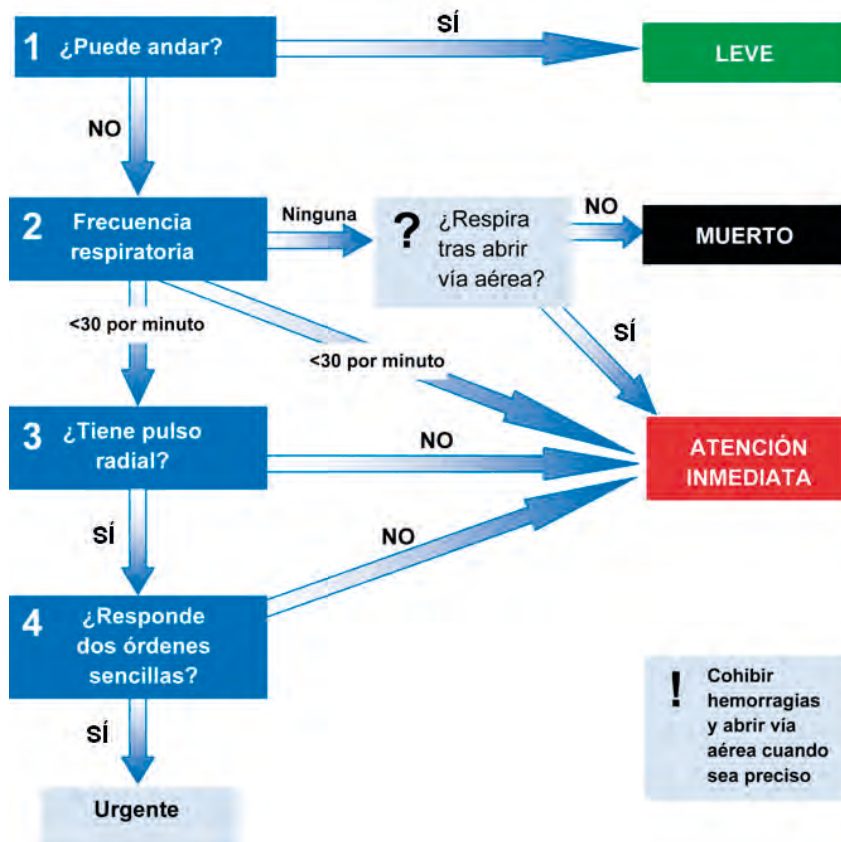


Imagen 109. Gráfico S.T.A.R.T.

3.4. CADENA ASISTENCIAL DE LOS HERIDOS

De esta manera, y para resumir todo lo visto anteriormente, las víctimas son **inicialmente clasificadas** (triage básico) por personal no necesariamente sanitario en la zona de impacto, donde se le asigna un color. Las víctimas que pueden caminar (verdes), lo hacen directamente hasta la zona establecida para los pacientes leves (redil). Las clasificadas como negros, deben quedarse en este área de salvamento hasta el último lugar para no gastar tiempo y personal en su traslado. En este **triage básico** pueden realizarse medidas salvadoras como apertura de vía aérea, taponamiento de hemorragias e incluso colocación en posición lateral de seguridad.

El resto de los heridos son trasladados a la zona de clasificación, (primero los rojos y después los amarillos), donde se realiza un **primer triage avanzado** (de estabilización) que establece el orden en que serán atendidos los heridos rojos y los heridos amarillos, cada uno en su emplazamiento correspondiente del Puesto Médico Avanzado. Este triage si debe ser realizado por personal sanitario (enfermeros o médicos), que registrará en la tarjeta de triage los datos del paciente, las lesiones que presenta y el tratamiento como mínimo.

Aún en el Puesto Médico Avanzado se realiza un **tercer triage (avanzado de evacuación)**, preferiblemente por un médico experto en cirugía, que establece el orden en que las víctimas estabilizadas deben ser trasladadas, registrándolo de igual forma en la tarjeta de triage del herido. Desde aquí serán trasladadas al puesto de Evacuación, si fue necesario su despliegue, donde se inicia el traslado al hospital correspondiente.



CONVIENE RECORDAR

- La asistencia integral al paciente politraumatizado es la realización de unas medidas asistenciales sistemáticas, ordenadas y planificadas, de forma que aseguren una asistencia adecuada. La asistencia prehospitalaria es una parte esencial de la atención integral al paciente traumático y tiene como objetivo la realización de medidas con demostrada eficacia para asegurar la supervivencia a corto plazo y disminuir la morbimortalidad desde el mismo lugar donde se produce el accidente. Para esto es imprescindible el conocimiento y práctica de una metodología de valoración y tratamiento que detecte y solucione las situaciones de riesgo grave para el paciente.
- La seguridad de la escena es un aspecto integral que incluye, no solo la seguridad de las víctimas, sino también la nuestra como intervinientes en el lugar, e incluso la de testigos próximos. Para establecer un contexto seguro para las víctimas de un accidente se desarrolla una triple actuación: Proteger, Alertar y Socorrer. En la misma escena del accidente se persigue identificar posibles peligros para la seguridad personal, identificar el número de víctimas y las lesiones médico clínicas y determinar la necesidad de ayuda adicional. Una vez se descartan las patologías que pueden acabar con la vida del accidentado en un corto espacio de tiempo debe recabarse la mayor información posible sobre cómo ha sucedido el accidente. Este es el mecanismo lesional. El conocer las direcciones de los traumatismos –si se liberó gran cantidad de energía- o las particularidades de la escena y de las estructuras que colisionan nos dan una información muy útil sobre el pronóstico de la víctima que difícilmente podrá ser recabada más adelante.
- Los **traumatismos craneoencefálicos** pueden ser primarios (traumatismo directo) o secundarios (resultado de reacciones tardías del organismo como respuesta al traumatismo). El paciente ha de tratarse como un posible lesionado medular, por lo que es imprescindible realizar una adecuada inmovilización del cuello desde el primer momento. Una vez se descartan alteraciones en el ABC (valoración primaria), debe realizarse una valoración del nivel de consciencia y explorar a la víctima en busca de heridas, hematomas, hundimientos, etc. La actuación estará dirigida a detectar, corregir y prevenir una lesión cerebral o su agravamiento tras el traumatismo, inmovilizando la columna, asegurando la función respiratoria y controlando hemorragias.
- Los **traumatismos maxilofaciales** pueden ser leves si afectan únicamente a tejidos blandos sin hemorragias importantes, o graves si presentan fracturas, hemorragias o hematomas que pueden desplazar estructuras hasta comprometer la vía aérea. Las fracturas nasales son las más habituales, y las de mandíbula son frecuentes en los traumatismos de cara de alta energía. Se deberá controlar hemorragias, limpiar heridas e inmovilizar.
- **El traumatismo medular** supone fracturas por compresión de las vértebras (a veces con esquirlas que se introducen en el canal medular), subluxaciones o sobre estiramiento o desgarro de los ligamentos y músculos que rodean la columna. Se ha de realizar una valoración primaria, colocar un collarín, comprobar movilidad, sensibilidad y funciones vitales. Será importante la inmovilización y el traslado inmediato.
- Los **traumatismos torácicos** son peligrosos porque los órganos que contiene la caja torácica están implicados en la respiración y la circulación de la sangre y son vitales para el organismo. Por eso es importante realizar una evaluación rápida y un tratamiento adecuado. Debemos considerar la existencia de fracturas costales, volet costal, contusión pulmonar, neumotórax, hemotórax o taponamiento cardiaco.



CONVIENE RECORDAR

- Los **traumatismos abdominales** pueden ser cerrados, penetrantes, por desaceleración o por compresión. En principio deben preocuparnos las hemorragias que se deberán atajar cuanto antes. Debemos trasladar lo más rápido posible al paciente, administrar oxígeno si se precisa y flexionar las piernas al paciente, evitando darle de comer o beber o que pierda temperatura.
- Los **traumatismos pélvicos** suelen estar asociadas a lesiones viscerales y vasculares, siendo la propia fractura ósea causa de grandes hemorragias. La inmovilización y el traslado inmediato son necesarios.
- Los **traumatismos osteo articulares** necesitan inmovilizar la extremidad afectada hasta su traslado al hospital donde se establecerá el diagnóstico y tratamiento definitivo. Nos podemos encontrar con fracturas, luxaciones o esguinces. Por supuesto, se inmovilizará al paciente, se elevará el miembro afectado, se aplicará frío y se trasladará al herido. Para inmovilizar una extremidad se utilizarán férulas u otros medios improvisados (tablillas, cinturones...). Ante una amputación habrá primero que controlar la hemorragia, limpiar la herida y conservar en frío el miembro amputado.
- Las **heridas y lesiones de tejidos blandos** pueden ser producidas por causas físicas o químicas. Las hay de muchos tipos (superficiales o profundas, de formas diferentes, punzantes, incisas, contusas, abrasiones, evisceraciones, empalmientos, laceraciones...). Siempre respetaremos el lavado y la desinfección de manos, el uso de guantes quirúrgicos y la desinfección o lavado del material de curas. Controlaremos la hemorragia, lacaremos la herida, fijaremos el posible objeto clavado, cubriremos la herida y trasladaremos.
- El **collarín** es la principal herramienta para la inmovilización del politraumatizado. Realizaremos la inmovilización cervical en decúbito supino y con la talla adecuada de collarín. Si el paciente está boca abajo primero lo voltearemos.
- Para **retirar el casco** lo realizaremos entre dos rescatadores, alineando la cabeza con el tronco y sujetándola mientras se tira del casco suavemente.
- Para **inmovilizar y transportar** al herido disponemos de elementos como el inmovilizador lateral de cabeza, el tablero espinal largo (sobre el que hay que depositar al herido con diferentes técnicas), la camilla de cuchara, de palas, telescópica o de tijera, la férula espinal (para inmovilizar en posición vertical), el colchón de vacío y las férulas de los miembros (hinchables, de vacío o de tracción), los cuales han de ser utilizados según procedimientos muy precisos.
- En ocasiones hay que realizar **extracciones rápidas** del paciente cuando los riesgos de dejarlo donde está superan los de movilizarlos. Estas extracciones se realizan con la ayuda de diferentes técnicas y maniobras.
- Los desastres y las grandes emergencias implican una necesaria coordinación y planificación entre los distintos servicios de emergencias para garantizar una respuesta lo más rápida y organizada posible. Un **Plan de Emergencias** gestiona y prepara los recursos necesarios para afrontar estas situaciones. En este Plan participa, entre otros, el Grupo Sanitario bajo la autoridad del Mando Sanitario (MS). A su cargo se encuentra el Mando Médico Operativo (MMO), que coordina a los jefes de los distintos niveles asistenciales.
- La escena de la emergencia se sectoriza en distintas zonas de actuación: zona caliente (área de salvamento o rescate o zona roja), zona templada (área de socorro o asistencial o zona amarilla) y zona fría (área de base o apoyo o zona verde). El **triage** clasifica a los heridos de cualquier incidente con múltiples víctimas en categorías según su gravedad y pronóstico, mediante un código internacional de colores (rojo, amarillo, verde y negro).



Alberto Ruiz Menéndez, María Corral Campos,
Consuelo Resco Martín, Elena Nieto Puértolas y
Carmen Campos Espolio

PARTE 3

Manual de
intervenciones
sanitarias en
emergencias

URGENCIAS MÉDICAS

Coordinadores de la colección

Agustín de la Herrán Souto
José Carlos Martínez Collado
Alejandro Cabrera Ayllón
Yolanda Martínez Angulo



Documento bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 elaborado por Grupo Tragsa y CEIS Guadalajara. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Asimismo, no se podrán distribuir o modificar las imágenes contenidas en este manual sin la autorización previa de los autores o propietarios originales aquí indicados.

Edición r0 2015.10.05

manualesbb@ceisguadalajara.es
www.ceisguadalajara.es

Tratamiento
pedagógico, diseño y
producción





CAPÍTULO

1

Primeros auxilios en urgencias médicas

1. URGENCIAS RESPIRATORIAS

Las urgencias respiratorias agrupan todas las situaciones en las que se rompe el frágil equilibrio que existe en el complejo mecanismo de la respiración, desde una simple sensación de falta de aire en reposo, hasta patologías graves como el broncoespasmo o el edema agudo de pulmón, que pueden acabar con la vida del paciente. La respiración está compuesta por tres procesos, todos importantes:

- La **ventilación**, que es el transporte de oxígeno a los pulmones, y de dióxido de carbono desde los mismos al exterior (mecánica respiratoria).
- La **perfusión respiratoria**, es el flujo de sangre a través de los capilares pulmonares.
- La **difusión respiratoria**, que es el intercambio de gases (oxígeno y dióxido de carbono) que se produce entre los alveolos y los capilares.

Cualquier alteración en alguno de estos procesos puede alterar el mencionado equilibrio y producir distintas patologías respiratorias.

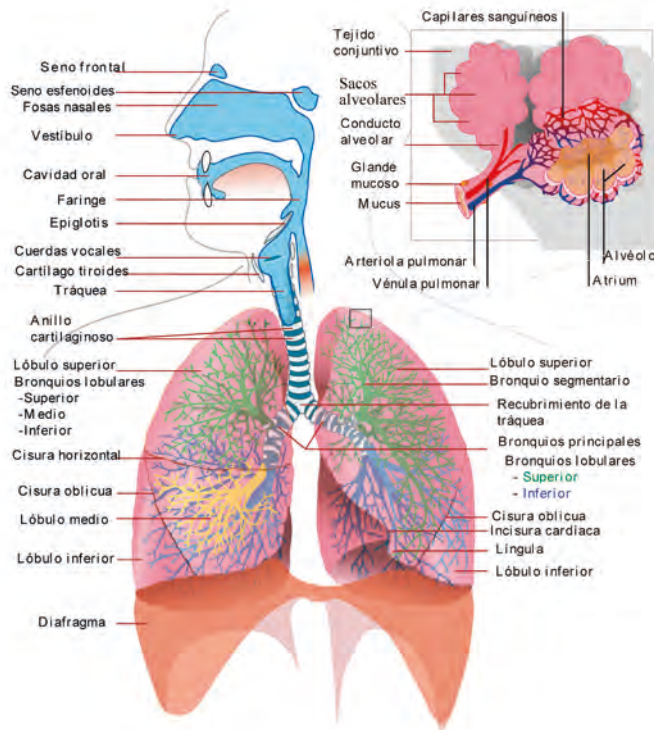


Imagen 1. Sistema respiratorio



En la atención urgente de personal no médico, no es tan importante el diagnóstico de una determinada patología, sino el reconocimiento de signos y síntomas de alarma que garanticen una asistencia adecuada, traslado y su posterior tratamiento.

Pese a ello, se comentan en este apartado algunas enfermedades respiratorias para conocer el adecuado modo de actuación.

1.1. DISNEA

Se define como la sensación subjetiva de un individuo de falta de aire. Esta dificultad en la respiración es más un síntoma que una enfermedad, y no solo de patologías respiratorias,

sino también de patologías cardíacas o neurológicas.

1.1.1. VALORACIÓN

Suele acompañarse generalmente de otras manifestaciones clínicas:

- **Cianosis**, coloración azulada de piel y mucosas por una concentración de oxígeno insuficiente.
- **Alteraciones en la frecuencia de la respiración**, más comúnmente aumentando que disminuyéndola.
- **Aleteo nasal**, es el movimiento de las aletas nasales durante la inspiración, intentando aumentar el flujo de entrada de aire. Es más común en niños.
- **Tiraje**, que es el esfuerzo de los músculos accesorios de la respiración tanto del cuello como del tórax.
- **Diaforesis** o sudoración fría y profusa.
- En casos graves puede haber **alteración del nivel de consciencia**.

1.1.2. ACTUACIÓN

1. Valoración primaria (ABC)
2. Oxigenoterapia y traslado a un hospital para reconocimiento del motivo de la disnea y su tratamiento. El traslado se realizará sentado siempre que sea posible para facilitar la respiración.
3. Reevaluación frecuente y reconocimiento de signos de alarma:
 - Agitación o disminución del nivel de consciencia
 - Frecuencia respiratoria alta (>40 por minuto) acompañada de cianosis y sudoración
 - Signos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea

1.2. INSUFICIENCIA RESPIRATORIA

1.2.1. VALORACIÓN

Implica un desequilibrio de las concentraciones en sangre de oxígeno y dióxido de carbono, producido por la alteración de alguno de los procesos que componen la respiración (ventilación, perfusión o difusión). Esto hace que distintas situaciones o patologías (no solo respiratorias) puedan producir insuficiencia respiratoria, como accidentes cerebro-vasculares (ACV o ICTUS), enfermedades neuromusculares, traumatismos torácicos, o intoxicaciones por alcohol, drogas, humo u otros gases tóxicos. Cursa con:

- Cianosis
- Diaforesis
- Respiración rápida y superficial (polipnea)
- Sonidos respiratorios anormales:
 - **Estertores**: Ruido burbujeante en la inspiración. Se produce cuando el aire abre espacios cerrados, comúnmente por acumulación de secreciones.
 - **Sibilancias**: Ruidos agudos, como un silbido en la espiración. Se produce por obstrucción al paso de aire por vías aéreas estrechas (bronquios).

- **Roncus:** Ruidos que parecen ronquidos. Generalmente se produce por obstrucción del aire en vías aéreas de gran calibre.
 - **Estridor:** Ruido agudo, similar a la sibilancia durante la respiración, que se produce por obstrucción del flujo de aire a la altura de la tráquea o la faringe.
- Tendencia al sueño y alteraciones de la consciencia.

1.2.2. ACTUACIÓN

1. Valoración primaria (ABC)
2. Administración de oxígeno, preferiblemente si se evidencia su necesidad mediante la medición de la saturación de oxígeno.
3. Traslado a centro hospitalario cuando se trate de un proceso agudo que necesite tratamiento, y en posición sentada cuando sea posible.
4. Reevaluación durante el traslado.

1.3. EDEMA AGUDO DE PULMÓN

1.3.1. VALORACIÓN

Es una urgencia grave que puede acabar con la vida del paciente en poco tiempo. Consiste en la acumulación de líquido en los alveolos (espacio reservado para el intercambio de gases) generalmente por un problema cardíaco que le impide bombear la sangre de forma eficiente (arritmias, isquemia miocárdica, crisis hipertensivas...). Este edema (acumulación de líquido) dificulta el intercambio gaseoso y el movimiento de aire, produciendo dificultad respiratoria grave. Cursa con:

- Disnea en reposo, que empeora cuando permanece tumbado.
- Taquipnea (frecuencia respiratoria mayor de 40 por minuto).
- Sonidos roncus o sibilancias en la respiración.
- Tiraje intercostal o supraclavicular.
- Puede expectorar sangre o espuma sanguinolenta rosada, aunque no siempre.
- Diaforesis y palidez o cianosis.
- Dificultad para decir frases completas con normalidad por la dificultad respiratoria.
- Ansiedad, nerviosismo o disminución del nivel de consciencia.

- Puede haber edema en miembros inferiores por la deficiente circulación de la sangre, e incluso venas yugulares dilatadas.



Imagen 2. Edema

1.3.2. ACTUACIÓN

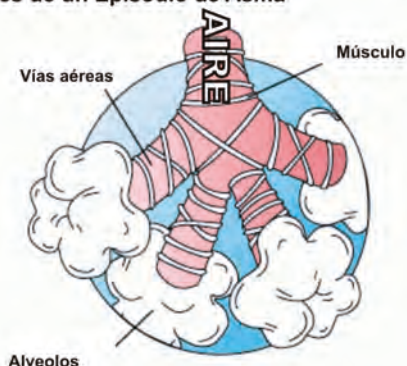
El objetivo del tratamiento dependerá del factor desencadenante. Es una complicación que precisa una atención médica inmediata, por lo que el traslado precoz es prioritario.

1. Colocar al paciente sentado o semisentado, si es posible con las piernas colgando.
2. Administrar oxígeno para garantizar una saturación de oxígeno >94% (generalmente precisan oxígeno a altas concentraciones).
3. Trasladar al paciente con la mayor celeridad posible. Si hay posibilidad de contar con médicos y material en el lugar, colaborar con el equipo en lo que sea posible.

1.4. CRISIS ASMÁTICA

El asma es una enfermedad causada por la inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias (bronquios), generalmente por hipersensibilidad tras la inhalación o ingestión de distintas sustancias (pelo de animales, polvo, algunos conservantes alimenticios, polen...), tras la realización de ejercicio físico o por estrés.

Antes de un Episodio de Asma



Después de un Episodio de Asma

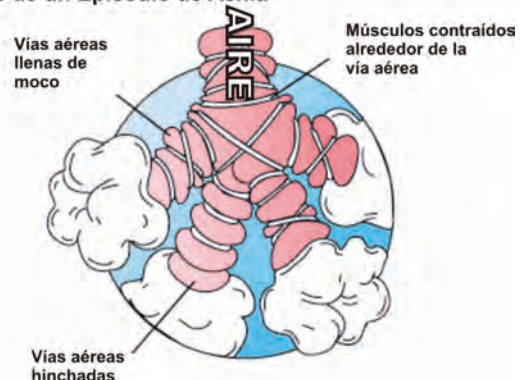


Imagen 3. Asma

1.4.1. VALORACIÓN

En personas sensibles que se exponen a estos desencadenantes se producen crisis asmáticas o ataques de asma, que son autolimitadas (ceden espontáneamente), y que cursan con los siguientes síntomas:

- Disnea que puede ser leve o grave, y que aumenta con la actividad.
- Tos seca o con expectoración de secreciones.
- Síntomas respiratorios como estornudos y rinorrea.
- Tiraje intercostal.
- Sibilancias a la auscultación.
- Palidez y sudoración.
- Opresión en el pecho.

En ocasiones, la inflamación y el estrechamiento producen una reducción considerable del flujo de aire, lo que puede empeorar el cuadro y producir la inconsciencia o la muerte, por lo que es importante conocer y detectar los signos de alarma:

- Ausencia de ruidos respiratorios o ruidos anormales audibles (sibilancias, roncus).
- Cianosis.
- Disnea severa.
- Somnolencia, confusión o disminución del nivel de consciencia.
- Tiraje severo.
- Dolor torácico opresivo intenso.

1.4.2. ACTUACIÓN

1. Valoración primaria (ABC), asegurando la permeabilidad de la vía aérea.
2. Administrar oxígeno si la saturación es baja (<90%), preferiblemente con mascarilla a baja concentración (24-28%).
3. Si el paciente es asmático y dispone de medicación pautada, colaborar en su administración.
4. Trasladar si no cede la crisis, preferiblemente con el paciente sentado para facilitar su respiración y disminuir su ansiedad.

1.5. TROMBOEMBOLISMO PULMONAR

Es la obstrucción de la circulación de la sangre a nivel pulmonar producida por un trombo, generalmente desplazado desde las extremidades inferiores. Esta reducción en la perfusión pulmonar produce una clínica poco específica que puede ser grave e incluso de riesgo vital dependiendo del grado de obstrucción.

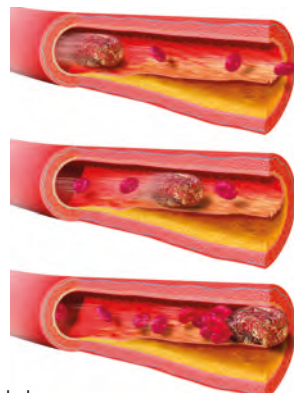


Imagen 4. Obstrucción de la circulación de la sangre

1.5.1. VALORACIÓN

- Disnea severa de aparición brusca.
- Dolor torácico, generalmente pleurítico (punzante).
- Tos y hemoptisis (expulsión de sangre con la tos).
- Taquicardia, taquipnea y palpitaciones.
- Cianosis y sudoración.
- Síncope y shock, que aunque son raros implican compromiso hemodinámico, y por tanto se deben tomar como claros signos de alarma.

1.5.2. ACTUACIÓN

1. Valoración primaria (ABC).
2. Administración de oxígeno en caso de hipoxemia (saturación de oxígeno < de 90%).
3. Traslado precoz, preferiblemente en posición sentada, y reevaluación durante traslado.

Como hemos comentado al inicio del capítulo, hacer un diagnóstico diferencial de la patología respiratoria a menudo es complicado, por lo que se hace imprescindible el reconocimiento de los signos de alarma para una actuación adecuada y un traslado precoz que garantice la supervivencia del paciente.

SIGNOS DE ALARMA EN URGENCIAS RESPIRATORIAS

- Disnea severa.
- Signos de obstrucción parcial o completa de la vía aérea.
- Taquipnea (FR > 40 por minuto) acompañada de cianosis y sudoración.
- Tiraje severo, intercostal o supraclavicular.
- Expectoraación de sangre o espuma sanguinolenta rosada.
- Dificultad para hablar con normalidad por la dificultad respiratoria.
- Ansiedad, agitación, somnolencia, confusión, nerviosismo o disminución del nivel de consciencia.
- Ingurgitación (dilatación) de venas yugulares.
- Dolor torácico opresivo o punzante intenso.
- Síncope y shock.

2. URGENCIAS CARDIACAS

El dolor torácico puede representar desde un cuadro banal a una patología vital si no se trata en los primeros momentos.

2.1. CARDIOPATÍA ISQUÉMICA

La cardiopatía isquémica representa un desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno en el miocardio lo cual origina la muerte del tejido cardíaco y que ocurre por la obstrucción total o parcial de las arterias coronarias que irrigan al corazón. Esta obstrucción origina la falta de sangre oxigenada al corazón y da lugar a una isquemia, seguido de lesión del músculo cardíaco y por último necrosis del mismo.

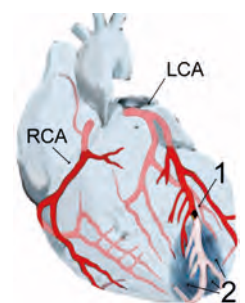


Imagen 5. Cardiopatía isquémica

2.2. SÍNDROME CORONARIO AGUDO (SCA)

El término de SCA va desde la Angina de pecho inestable hasta el infarto Agudo de Miocardio compartiendo una base anatómica y un mecanismo de producción común: la ruptura de una placa de ateroma.

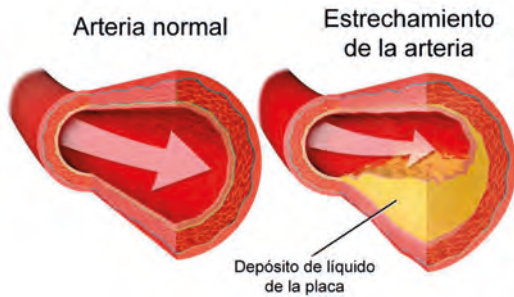


Imagen 6. Síndrome coronario agudo

Se puede manifestar como:

- Angina de pecho.
- IAM (infarto agudo de miocardio).
- Muerte súbita.

FACTORES DE RIESGO

Sedentarismo / obesidad.
Hiperlipidemia (aumento de colesterol y triglicéridos).
Tabaco.
Hipertensión arterial.
Diabetes.
Estrés.

2.2.1. VALORACIÓN

a) Angina de pecho

- Dolor opresivo torácico o retroesternal que dura menos de 10-15 min.
- En ocasiones se origina tras realizar un esfuerzo.
- Se puede irradiar hacia cuello, mandíbula, brazos, muñecas, la espalda o epigastrio (estómago).
- Puede acompañarse de cortejo vegetativo (sudoración fría, náuseas y vómitos) y también de disnea.
- Cede con el reposo y con la toma de cafinitrina sublingual.

b) Infarto agudo de miocardio (IAM)

- Dolor y síntomas acompañantes similares a los de la angina.
- El dolor es de mayor intensidad.
- No cede con el reposo.
- No cede con cafinitrina.
- Taquicardia, taquipnea (fatiga), palpitaciones.
- Sudoración, palidez.
- Ansiedad, sensación de muerte inminente.
- Y en ocasiones se presenta como muerte súbita.

c) Dolor torácico de características mecánicas

- Dolor punzante mu y localizado que aumenta con la palpación del tórax y en inspiración profunda.
- No es peligroso.

2.2.2. ACTUACIÓN

1. Activar el SEM 112.
2. Mantener al paciente en reposo y en posición semisentado para mejorar la respiración.
3. Administrar oxígeno si saturaciones por debajo del 95%.
4. Tranquilizar al paciente. Hacerle sentir que conocemos la actuación a realizar.
5. Ayudarle a tomar sus medicamentos, si ya los tomaba previamente con estos síntomas por prescripción médica (cafinitrina, aspirina). Si se calma el dolor con estas medidas, sospechar angina de pecho y derivar a un centro médico (no tiene que ser en ambulancia de urgencias, puede ser el traslado por un familiar). Si no cede el dolor y ya están avisados los servicios sanitarios de emergencias, esperar que lleguen , o traslado urgente a hospital.
6. Control de constantes cada 15 min hasta su traslado y/o asistencia sanitaria in situ.

2.3. SÍNCOPE

Es la pérdida brusca de la conciencia y del tono muscular, de corta duración y que se sigue de una recuperación espontánea y completa en segundos o pocos minutos. Se produce por hipoperfusión cerebral (el cese repentino del flujo sanguíneo cerebral de una duración de tan solo 6-8 s es suficiente para causar una pérdida de conciencia).



Presíncope es la sensación subjetiva de pérdida de conciencia, a veces asociada a mareo, aturdimiento, visión borrosa, dificultad para mantener la postura erecta pero sin pérdida total de la conciencia. Tiene el mismo significado que el síncope y exige igual manejo.

Síncope benigno	Síncope maligno
<ul style="list-style-type: none"> • Inicio brusco. • Corta duración. • Recuperación espontánea y total. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ir precedido de dolor torácico, disnea o cefalea. • Se desencadena en decúbito o tras el esfuerzo. • De duración prolongada. • Existe focalidad neurológica posterior.



2.3.1. CLASIFICACIÓN Y ACTUACIÓN EN LOS SÍNCOPE

Tipo de síncope	Características	Actuación / Recomendaciones
Ortostático	<ul style="list-style-type: none"> Frecuente en ancianos. Se produce al pasar de la posición de decúbito a sedestación o bipedestación. Se suele preceder de pródomos*. En ocasiones se produce de forma brusca. 	<ol style="list-style-type: none"> Colocar al paciente en decúbito y elevar los miembros inferiores. Recomendaciones posturales: indicar al paciente que no se levante bruscamente. Resto de tratamiento por personal sanitario.
Vasovagal	<ul style="list-style-type: none"> Puede producir dolor intenso. 	<ol style="list-style-type: none"> Colocar al paciente en decúbito y elevar los miembros inferiores. Indicar al paciente que evite bipedestaciones prolongadas.
Miccional	<ul style="list-style-type: none"> Prácticamente exclusivo en varones. Frecuente tras la ingesta etílica abundante. Se produce durante o al final de la micción. Es un síncope mixto, por hipotensión ortostática y estimulación vagal originado por el vaciamiento vago de la vejiga. 	<ol style="list-style-type: none"> Prohibir la ingesta etílica. Recomendar al paciente que permanezca sentado durante la micción.
Hipersensibilidad del seno carotídeo	<ul style="list-style-type: none"> Se produce cuando se comprime el seno carotídeo: durante el afeitado, al apretarse el nudo de la corbata, abrocharse la camisa, o con los movimientos laterales del cuello. También provocado por el consumo de algunos fármacos. 	<ol style="list-style-type: none"> No presionar el cuello. Precaución al afeitarse. No ponerse corbata. No abrocharse el cuello de la camisa. No realizar movimientos bruscos de cabeza.
Valvulopatía aórtica	<ul style="list-style-type: none"> Se producen síncope tras el ejercicio, alteraciones en la TA, insuficiencia cardíaca y alteraciones en la auscultación cardíaca, cuando existe patología en la válvula Ao, que puede ser estenosis y/o insuficiencia Ao. 	<ol style="list-style-type: none"> No realizar esfuerzos. Requiere intervención quirúrgica.
Arritmias	<ul style="list-style-type: none"> Bradicardias o taquicardias. 	<ol style="list-style-type: none"> Actuación médica sobre la patología cardíaca de base.

*Pródromos: sudoración, parestesias, ansiedad, náuseas, vómitos, palidez, hiperventilación, visión borrosa, etc.

2.3.2. ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN EL PACIENTE CON SÍNCOPE

Es necesario recoger una serie de datos por parte del personal sanitario. No obstante, si el paciente o el entorno le aportan esta información a los primeros intervinientes, serán datos importantes en la transferencia del paciente a los equipos sanitarios.

a) Informarse sobre las circunstancias que ocurrieron antes de producirse el síncope.

- Posición:** ¿cómo se encontraba situado el paciente? (decúbito supino, sentado, en bipedestación).
- Actividad:** ¿qué estaba haciendo el paciente? (en reposo, cambio de postura, durante o después del ejercicio)
- Situación:** ¿el síncope se ha producido durante o inmediatamente después de una micción, defecación, tos o vomito?
- Factores predisponentes:** ¿el suceso se ha producido en lugares cargados de humo o calurosos? ¿el paciente se encontraba en bipedestación prolongada? ¿le ha sucedido después de comer?
- Episodios precipitantes:** ¿ha sucedido después de un dolor intenso, movimientos del cuello o un ataque de miedo?

b) Preguntas sobre el comienzo del síncope.

- ¿Ha tenido náuseas, vómitos, malestar abdominal, sensación de frío, sudor, visión borrosa?
- ¿Ha presentado dolor en cuello u hombros?

c) Preguntas a los acompañantes que han presenciado el síncope

- ¿Cómo se ha caído el paciente? ¿ha sido una caída brusca, doblando las rodillas, deslizándose?
- ¿Qué color de piel tenía? Pálido, cianótico...
- ¿Cuánto ha durado la pérdida de conciencia?
- ¿Cómo respiraba? ¿Emitía ronquidos?
- ¿Movía anómalamente alguna parte de su cuerpo?
- ¿Se ha mordido la lengua?

d) Preguntas acerca del fin del síncope

- ¿Ha tenido náuseas, vómitos, sudor, sensación de frío, confusión, contracciones musculares, color de la piel, heridas?
- ¿Refiere dolor precordial y/o palpitaciones?
- ¿Ha tenido incontinencia urinaria o fecal?

f) Pregunta acerca de los antecedentes familiares y personales

- ¿Tiene historia familiar de muertes súbitas, arritmias congénitas, cardiopatías o síncope?
- ¿Presencia de enfermedad cardíaca?
- Historia neurológica ¿tiene enfermedades como Parkinson, epilepsia, narcolepsia?
- ¿Otras patologías médicas como diabetes?

- ¿Toma alguna medicación?
- ¿Cuántos síncope ha presentado en el último año y cuanto le duran?

2.3.3. CRITERIOS DE INGRESO

Requieren ingreso hospitalario todos los pacientes con síncope de alto riesgo y los que presentan un síncope de origen cardiológico o neurológico.

Los pacientes que han sufrido un síncope benigno y tras las medidas indicadas se han recuperado en su totalidad pueden decidir voluntariamente no necesitar traslado hospitalario por encontrarse asintomáticos. No obstante se les indicará que acuda a su médico.

Resumen de actuación

- Avisar a los servicios de emergencias SEM 112.
- Valoración ABC.
- Colocar al paciente decúbito supino con las piernas elevadas.
- Ladear la cabeza por si presenta un vómito.
- Aflojar la ropa (cinturón, cuello de la camisa...).
- Colocar DESA al paciente por si se tratara de un síncope de origen cardíaco.



Imagen 7. Asistencia a paciente que ha sufrido un síncope

3. URGENCIAS NEUROLÓGICAS

3.1. ACCIDENTE CEREBROVASCULAR AGUDO (ACVA)

Es la aparición brusca de déficit neurológico de origen vascular. Pueden ser **isquémicos** (por oclusión de una arteria cerebral consecuencia de trombos que impiden el correcto riego cerebral y por lo tanto el aporte de oxígeno al cerebro) o **hemorrágicos** (por rotura de una arteria cerebral que causa un hematoma ocupando un espacio dentro del cráneo).

3.1.1. VALORACIÓN

Los síntomas de alarma dependen de la cantidad de cerebro afectado y de la localización de la lesión.

<p>Alteraciones de la fuerza en uno de los lados del cuerpo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hemiparesia: pérdida de fuerza parcial. • Hemiplejía: pérdida de fuerza total. 	<p>Pedir al paciente que levante los brazos a la altura de los hombros con las palmas hacia arriba. Observaremos cómo uno de los brazos cae.</p>	 <p>Imagen 8. Alteración de la fuerza de uno de los lados del cuerpo</p>
<p>Parálisis facial:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asimetría facial, lo más llamativo suele ser la desviación de la comisura bucal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le pediremos al paciente que sonría enseñándonos los dientes y observaremos si hay asimetrías faciales. 	 <p>Imagen 9. Parálisis facial</p>
<p>Alteraciones del lenguaje</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afasia: el paciente no es capaz de hablar • Disartria: el paciente es capaz de articular palabras pero no se entiende lo que dice. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le haremos hablar preguntándole cosas sencillas y valoraremos la coherencia de la respuesta. 	 <p>Imagen 10. Alteración del lenguaje</p>



Ante cualquiera de estos síntomas, debemos sospechar que se trata de un ictus y no deberemos demorar el traslado bajo ninguna circunstancia.

Pueden aparecer otros síntomas:

- **Alteraciones de la sensibilidad en uno de los lados del cuerpo (hemihipoestesia, pérdida parcial de la sensibilidad; o hemianestesia, pérdida total de la sensibilidad).** Para explorarlo tocaremos la cara, brazos y piernas del paciente a ambos lados de manera semejante y le pediremos al paciente que nos describa si nota asimetrías en la percepción.
- **Alteraciones visuales** por alteración de los músculos oculomotores como estrabismo (asimetría de la posición de los ojos), visión doble (diplopia).
- **Ceguera súbita.**
- **Inestabilidad de la marcha.** Suele acompañarse de síntomas vertiginosos (ver en apartado de vértigo). Para explorarlo le pediremos al paciente que camine y observaremos una marcha inestable y ampliando la base de sustentación al andar.
- **Dolor de cabeza (cefalea):** Puede ser de aparición progresiva o brusca y suele acompañarse de otros síntomas neurológicos.



- **Convulsiones.** Estas pueden ser crisis parciales o generalizadas. También puede ocurrir que encontremos al paciente en estado postcrítico.
- **Alteración del nivel de consciencia:** desde la confusión al coma. Reconocer los signos de **descerebración** (extensión de extremidades con rotación interna ante estímulos dolorosos) y **decorticación** (flexión de extremidades ante estímulos dolorosos) como signos de gravedad extrema.

3.1.2. ACTUACIÓN

1. Valoración ABC.
2. Mantener en **reposo** absoluto en posición anti Trendelenburg a 30° (cabeza más elevada que pies).
3. Control periódico de **temperatura**. Si temperatura mayor de 38 °C iniciar medidas físicas para controlarla pero con cuidado para no inducir hipotermia.
4. Control de la **glucemia**. Ante una alteración de la glucemia actuar como se describe en el apartado correspondiente.
5. **Sujetar lateralizando** al enfermo con vómitos para prevenir broncoaspiraciones en pacientes con bajo nivel de consciencia colocándolos en posición lateral de seguridad. Si es necesario aspirar el contenido de la cavidad oral.
6. Ante una **convulsión** actuar del modo descrito en el apartado correspondiente.
7. Ante un paciente en **coma**, actuar del modo descrito en el apartado correspondiente.
8. **Trasladar** sin demora al hospital para realizar un TAC precoz y administrar de tratamiento específico precoz para minimizar las secuelas. Lo prioritario ante estos casos es el traslado por lo que los cuidados nunca deben retrasar el transporte y los realizaremos durante el mismo.

Una vez detectados los síntomas compatibles, **lo que no debemos hacer** es demorar el traslado para hacer una exploración más exhaustiva.

3.2. VÉRTIGO PERIFÉRICO

Se trata de una alteración del órgano del equilibrio situado en el oído interno que causa una sensación irreal de movimiento que el paciente refiere como mareo y movimiento o giro de los objetos que le rodean. Generalmente empeora con los movimientos de la cabeza.

3.2.1. VALORACIÓN

No es una emergencia pero sin embargo cuando los síntomas son muy acusados es muy incapacitante y en un principio puede impresionar de gravedad ya que el paciente puede presentar un llamativo cortejo vegetativo (náuseas, vómitos, sudoración, palidez...).

3.2.2. ACTUACIÓN

1. Valoración ABC.

2. Descartar otras alteraciones neurológicas sugerentes de ACVA. Si aparecen actuar como se indicó en el caso anterior.
3. Trasladar a un centro sanitario para tratamiento sintomático.

3.3. DOLOR DE CABEZA (CEFALEA)

Puede ser de origen **tensional** (contracturas musculares), **vascular** (migrañas, cefalea en racimos, accidentes cerebrovasculares...) o de causa **orgánica** (masas encefálicas, dolor referido secundario a patología ocular, otorrinolaringológica, maxilofacial...).

3.3.1. VALORACIÓN

Lo más importante ante una cefalea es detectar los signos de alarma:

- Cefalea de reciente aparición (especialmente en mayores de 50 años).
- Cefaleas inicio súbito.
- Si es un paciente que tiene cefaleas frecuentes, será un signo de alarma si lo refiere como diferente al de otras veces.
- Agravamiento progresivo.
- Cefalea precipitada por el esfuerzo físico, tos o cambios de postura.
- Acompañada de somnolencia, confusión febre, alteración neurológica, irritación meníngea (rigidez de nuca).
- Cefalea acompañada de síncope o convulsión.
- Cifras elevadas de tensión arterial.

3.3.2. ACTUACIÓN

Ante la presencia de signos de alarma:

1. Valoración ABC y monitorizar constantes (Tª, TA, Glu, SaO₂, nivel de consciencia).
2. Trasladar urgentemente al hospital con la cabeza elevada a 30°.
3. Si SaO₂ por debajo de 90% administrar O₂.
4. Control de temperatura. Si mayor de 38 °C iniciar medidas físicas con control de la temperatura para evitar hacer hipotermia y provocar escalofríos.
5. Control de glucemia. Si glucemia <60 mg/dl iniciar la administración de glucosa como se indica en el capítulo correspondiente.
6. Si bajo nivel de consciencia colocar al paciente en posición lateral de seguridad para prevenir posibles aspiraciones.

Ante una cefalea debemos trasladar al paciente a un centro sanitario para tratamiento sintomático. En caso de encontrar signos de alarma trasladar urgentemente al hospital sin demoras para hacer una exploración más exhaustiva.

3.4. ALTERACIONES DEL NIVEL DE CONSCIENCIA

3.4.1. VALORACIÓN

Hay distintos grados de alteración del nivel de consciencia:

- **Confusión:** el paciente tiene los ojos abiertos y es capaz de obedecer a órdenes sencillas, pero se encuentra muy desorientado, con déficit de atención y de memoria.
- **Obnubilación y estupor:** el paciente tiene mucha tendencia a la somnolencia pero si le estimulamos es capaz de responder a órdenes sencillas conectando con el exterior. Si se deja de estimular vuelve a disminuir el nivel de consciencia.
- **Coma:** pérdida de consciencia del paciente. Permanece con los ojos cerrados y ya no es capaz de comunicarse ni de obedecer a ordenes sencillas.

Una forma sencilla de valorar el nivel de consciencia es la escala AVDN:

A lerta	El paciente está despierto, habla y está orientado.
V erbal	Valora la respuesta verbal del paciente. Puede estar obnubilado y no abrir los ojos espontáneamente pero es capaz de obedecer a órdenes verbales sencillas y responde adecuadamente a lo que se le pregunta.
D olor	El paciente ya no responde a la voz pero sí lo hace ante estímulos dolorosos. Puede responder abriendo los ojos, llevando la mano a la zona donde se ha aplicado el estímulo o hablando (en ocasiones solo es quejido o balbuceo).
No respuesta	El paciente ya no responde ni a los estímulos dolorosos.

Deberemos valorar el nivel de consciencia mediante esta escala periódicamente e iremos registrando los cambios. Puede deberse a muchas causas:

- **Enfermedades:** ACV, epilepsia, diabetes (hipoglucemias o hiperglucemias)...
- **Traumatismos:** TCE, sangrados, electrocuciones, golpes de calor.
- **Intoxicaciones:** Drogas, sustancias tóxicas de uso doméstico o industrial, fármacos, (buscar envases vacíos).

3.4.2. ACTUACIÓN

1. Estimularle zarandeándole los hombros, llamándole con voz fuerte.
2. Valoración ABC: asegurar en todo momento la apertura de la vía aérea, retirar las prótesis dentales y colocar una cánula de guedel (ver capítulo de valoración).
3. Si no precisa RCP, colocar al paciente en posición lateral de seguridad y vigilar las constantes vitales (Respiración, pulso y nivel de consciencia) periódicamente.
4. Monitorizar la SaO₂: si baja de 90% comprobar la correcta apertura de la vía aérea y si aun así no se corrige administrar O₂.
5. Controlar la temperatura: si es superior a 38 °C iniciar enfriamiento con medidas físicas con cuidado de no inducir hipotermia.

6. Realizar una glucemia: si se encuentra por debajo de 60 mg/ dl y bajo nivel de consciencia frotarle azúcar o miel en las encías y debajo de la lengua.
7. Si tiene restos de vómito o secreciones en la boca, limpiarlas o aspirarlas.
8. Si sospechamos que el bajo nivel de consciencia se debe a una intoxicación por encontrar envases vacíos, trasladaremos estos junto al paciente para que puedan valorarlo en el hospital.
9. Trasladar sin demora al hospital reevaluando las constantes y el nivel de consciencia periódicamente.



Nunca daremos de comer ningún sólido ni líquido al paciente con bajo nivel de consciencia por riesgo de broncoaspiración.

3.5. CRISIS CONVULSIVAS

Son la característica principal de la **epilepsia**.

Las convulsiones son un síntoma que puede ser debido a muchas causas (genéticas, traumáticas, infecciosas, tóxicas, tumoral...) aunque en ocasiones se desconoce la causa que genera.

3.5.1. VALORACIÓN

Lo más frecuente y llamativo es una crisis generalizada tónico-clónica. Cursa como sigue:

- **Aura:** Es una sensación que puede experimentar el paciente justo antes de tener una crisis epiléptica. En este estadio el paciente está consciente y puede sentir un olor o gusto extraño, alteraciones visuales o alteraciones auditivas, sensación de miedo, de enfermedad o de que algo le va a ocurrir. En ocasiones siente una sensación de bienestar.
- **Fase ictal:** Aquí el paciente pierde bruscamente la consciencia y cae al suelo, se pone rígido y se produce hiperextensión del cuerpo (fase tónica). En esta fase hay un periodo de apnea y el paciente puede ponerse cianótico (azul). Los testigos pueden referir un "ronquido o grito", por cierre de la vía aérea. Las pupilas pueden estar muy dilatadas y no reaccionan a la luz. Puede tener relajación de esfínteres, principalmente del esfínter vesical (se orinan).

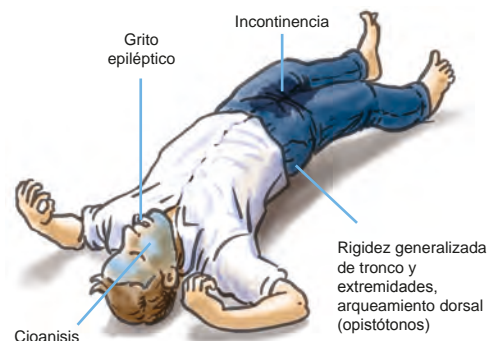


Imagen 11. Fase tónica

Seguidamente comienza con contracciones rítmicas de brazos y piernas (fase clónica). Pueden producirse mordeduras de lengua y salida de “espuma” (saliva que puede estar manchada de sangre si se ha mordido la lengua) por la boca. Los ojos quedan en blanco y la mirada desviada. Esta fase ictal suele ser de duración inferior a 5 minutos y ceder espontáneamente quedando el paciente en estado postcrítico o postictal.

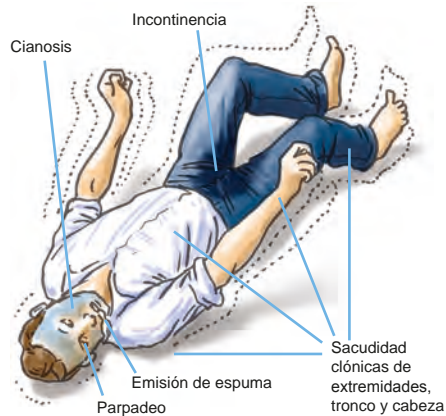


Imagen 12. Fase clónica

- **Fase postcrítica o postictal:** Cuando finaliza la fase ictal el paciente queda estuporoso y los músculos se relajan dejando una hipotonía generalizada con mucha tendencia a la somnolencia. A medida que va recuperando la consciencia las pupilas vuelven a reaccionar. Esta muy desorientado y en ocasiones agitado. No recuerda lo sucedido y está muy confuso. En ocasiones el paciente está nauseoso y con vómitos. Puede referir mareo y dolor de cabeza. El paciente está taquicárdico y la tensión arterial puede estar elevada. Progresivamente se va recuperando el nivel de consciencia hasta normalizarse. Este periodo postcrítico puede durar de 5 a 30 minutos aunque puede ser más en función de la severidad de la crisis.

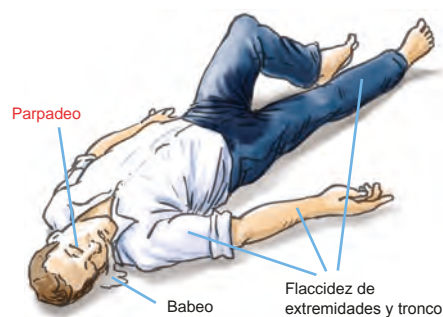


Imagen 13. Fase postcrítica

- Tras una convulsión el paciente se sentirá muy cansado y necesitará dormir.

3.5.2. ACTUACIÓN

Durante la fase tónico-clónica:

1. Evitar y contener la caída.
2. Intentar introducir una cánula de guedel sin forzar al paciente. Administrar O₂ a alto flujo.
3. Colocarle algo blando bajo la cabeza para evitar golpes.

4. Retirar los objetos peligrosos con los que se pueda golpear y en especial los objetos cortantes. Si es necesario, trasladarle a una zona más segura.
5. Aflojar la ropa (cinturones, pantalón, corbatas, cuello de la camisa...).
6. Tranquilizar a los familiares.

LO QUE NO SE DEBE HACER DURANTE LA FASE ICTAL

- **No se debe sujetar al paciente para impedir las sacudidas.** Las contracciones musculares que se producen durante una crisis convulsiva son tan violentas que al sujetar al paciente corremos el riesgo de lesionarle, incluso provocarle fracturas o luxaciones, o lesionarnos nosotros mismos.
- **Nunca introduciremos nada en la boca** (a excepción de una cánula de Guedel si disponemos de ella) para evitar que se muerda la lengua. Cualquier otro objeto puede partirse y obstruir la vía aérea provocando una grave complicación. Además la contracción a nivel mandibular es tan fuerte que podemos lesionar al paciente por lo que tampoco forzaremos la introducción de la cánula de Guedel.
- **Nunca introduciremos nuestros dedos en la boca** del paciente ni para retirar prótesis dentales o abrir la vía aérea por riesgo de sufrir mordeduras importantes.

Durante la fase postcrítica:

1. Hacer una valoración ABC.
2. Retirar prótesis dentales.
3. Garantizar la correcta apertura de la vía aérea y la ventilación. Monitorizar la SaO₂ y administrar O₂ si se encuentra por debajo de 90%.
4. Colocar al enfermo en la posición lateral de seguridad y vigilar al paciente que en ocasiones estará nauseoso y con tendencia al vómito. En caso de vómitos ayudarlo lateralizándolo para evitar aspiraciones. Si es necesario, aspirar el contenido de la cavidad oral para evitar complicaciones sobre la vía respiratoria.
5. Realizar una glucemia. Si se encuentra por debajo de 60 mg/dl actuar como se explica en el capítulo de hipoglucemias.
6. Comprobar la temperatura. Si mayor de 38 °C, iniciar medidas físicas de enfriamiento con cuidado de no inducir hipotermia ni realizar cambios bruscos.
7. Tranquilizar al paciente a medida que vaya recuperando el nivel de consciencia. Es posible que esté confuso y desorientado.
8. No realizar estimulaciones bruscas que pudiesen desencadenar un nuevo episodio de convulsión.
9. Trasladar al paciente a un centro sanitario para valoración facultativa. Durante el traslado de estos pacientes, es preferible minimizar el uso de estimulantes (sirenas, cambios bruscos de luz...) por el riesgo de desencadenar una nueva crisis.

Las crisis pueden ser de otros tipos aunque la forma de actuar será semejante para todas ellas.

CRISIS PARCIALES		
<ul style="list-style-type: none"> Afectan solo a una parte del cuerpo. Generalmente el paciente suele estar consciente. En estos casos la descarga neuronal se produce sobre un grupo localizado de neuronas. 	Crisis parcial simple	<ul style="list-style-type: none"> Puede haber alteración motora, sensitiva (visual, auditiva), alteración de la memoria. El paciente está consciente.
	Crisis parcial compleja	<ul style="list-style-type: none"> El paciente parece estar como en "trance". Realmente no es consciente. Realiza unos movimientos repetitivos, estereotipados.
	Crisis secundariamente generalizada	<ul style="list-style-type: none"> Comienza siendo una crisis parcial pero el estímulo se extiende al resto del cerebro y termina convirtiéndose en una crisis generalizada.

Las crisis parciales suelen ser debidas a una lesión orgánica por lo que deben ser remitidas a un centro sanitario para valoración facultativa.

CRISIS GENERALIZADAS		
<ul style="list-style-type: none"> Afectan a todo el cuerpo El paciente está inconsciente. En estos casos la descarga afecta simultáneamente a ambos hemisferios cerebrales 	Crisis de ausencia (Pequeño mal)	<ul style="list-style-type: none"> Es más frecuente en niños. El paciente se queda mirando fijamente a un punto como "ausente". No es consciente de lo que ocurre.
	Crisis mio-clónicas	<ul style="list-style-type: none"> Sacudidas bruscas de las extremidades de escasa duración repetidas durante la duración de la crisis.
	Crisis tónica	<ul style="list-style-type: none"> Semejante a la fase tónica de la crisis tónico-clónica anteriormente descrita.
	Crisis atónica	<ul style="list-style-type: none"> Todos los músculos del cuerpo se relajan y pierden el tono muscular. El paciente cae al suelo inconsciente.

3.6. ESTATUS EPILÉPTICO

3.6.1. VALORACIÓN

Estamos ante una situación de estatus epiléptico cuando el paciente presenta una convulsión prolongada (fase ictal de más de 5 minutos de duración) u ocurren 2 o más convulsiones repetidas sin que entre ellas haya un periodo de recuperación de la consciencia.

Se trata de una emergencia médica que puede causar complicaciones graves e incluso la muerte por anoxia (falta de O₂), broncoaspiración o edema cerebral por lo que requiere atención médica precoz.

3.6.2. ACTUACIÓN

- Actuaremos según las medidas generales explicadas en el apartado anterior sin demorar el traslado. Durante el transporte se seguirán los cuidados generales y se

apuntará el tiempo que dura cada crisis y el tiempo transcurrido entre crisis. Se debe prealertar al hospital para que estén preparados para la recepción del paciente.

- Es probable que en pacientes con crisis epilépticas recidivantes, estos enfermos tengan prescrita medicación rectal (diazepam rectal) para intentar cortar la crisis en estas situaciones y sus familiares estén entrenados en el uso de las mismas. Si es el caso, ayudar a los familiares a administrar esta medicación a la dosis prescrita por su médico habitual.

CORRECTA ADMINISTRACION DE LA MEDICACIÓN RECTAL

Se trata de un microenema que contiene 2,5 ml de solución rectal.

- Girar la lengüeta que cierra la cánula hasta que se separe. No tirar de ella para evitar dañar la cánula y provocar lesiones en la mucosa.
- Para la correcta administración coloraremos al paciente de lado e introduciremos la cánula en toda su longitud dentro del ano. (En menores de 3 años introduciremos solo hasta la marca circular que hay en la mitad de la cánula).
- Administrar lentamente todo el contenido depósito presionando sobre el mismo. Si durante la administración cede la crisis antes de vaciar completamente el depósito cesaremos la administración del fármaco.
- Una vez vaciada la cánula la sacaremos sin dejar de presionar el depósito para evitar que el vacío vuelva a introducir el fármaco dentro de la cánula. Al tiempo que la retiramos juntaremos las nalgas del paciente para evitar que el fármaco salga fuera.



Imagen 14. Microenema

3.7. MENINGITIS INFECCIOSA

Se trata de una emergencia médica. Es una infección del sistema nervioso central (SNC) que afecta a las meninges (membranas que rodean el cerebro y la médula espinal). Puede estar causada por virus (suelen ser autolimitadas y curar sin secuelas) o por bacterias (más graves pudiendo llegar a fallecer en ausencia de un tratamiento precoz).

3.7.1. VALORACIÓN

Los primeros síntomas son muy inespecíficos y pueden confundirse con un cuadro banal (somnolencia, irritación, fiebre, falta de apetito, dolores generalizados...).

A medida que el cuadro va evolucionando se van presentando los síntomas más típicos:

- Fiebre elevada.
- Vómitos.

- Dolor de cabeza intenso.
- Fotofobia (al paciente le molesta la luz).
- Rigidez de nuca.
- Alteración del nivel de consciencia desde la confusión al coma.
- Petequias: Pequeñas hemorragias bajo la piel que se ven como puntos rojos sobre la piel que no desaparecen si los presionamos.
- También pueden presentar otros síntomas como crisis convulsivas o alteraciones neurológicas focales con las explicadas en el ACVA (secundarias a lesiones focales como abscesos cerebrales).

SINTOMAS DE MENINGITIS



Imagen 15. Síntomas de meningitis

3.7.2. ACTUACIÓN

1. Ante la sospecha de un cuadro de meningitis, tomaremos medidas de autoprotección (mascarilla, guantes, gorro, gafas...) para evitar contagiarnos y trasladaremos inmediatamente al paciente al hospital.
2. Durante el transporte, haremos una valoración ABC.
3. Monitorizaremos la SaO₂ administrando O₂ si precisa.
4. Monitorizaremos la temperatura iniciando medidas físicas en caso de hipertermia con cuidado de no inducir hipotermia.
5. Comprobaremos la glucemia actuando como se indicó en el capítulo correspondiente.
6. Vigilaremos el nivel de consciencia y pondremos en la posición lateral de seguridad si es necesario.
7. Si el paciente presenta vómitos y está con bajo nivel de consciencia le ayudaremos lateralizándolo y sujetándolo para prevenir una broncoaspiración.
8. En caso de convulsiones actuaremos como se indicó en el apartado correspondiente.
9. Si se confirma en el hospital que se trata de una meningitis bacteriana, nos pondremos en contacto con el servicio de medicina preventiva para valorar si es necesario que tomemos una quimioprofilaxis para evitar el contagio.

4. URGENCIAS METABÓLICAS Y ENDOCRINAS

4.1. DIABETES MELLITUS

La diabetes mellitus es una enfermedad crónica, cuyo signo principal es la alteración de los valores de glucosa en la sangre. La glucosa que existe en la sangre es fundamental para el correcto funcionamiento de todas las células del organismo. Para que esa glucosa entre en las células necesitamos de la **insulina**, que es una hormona que segrega el páncreas.

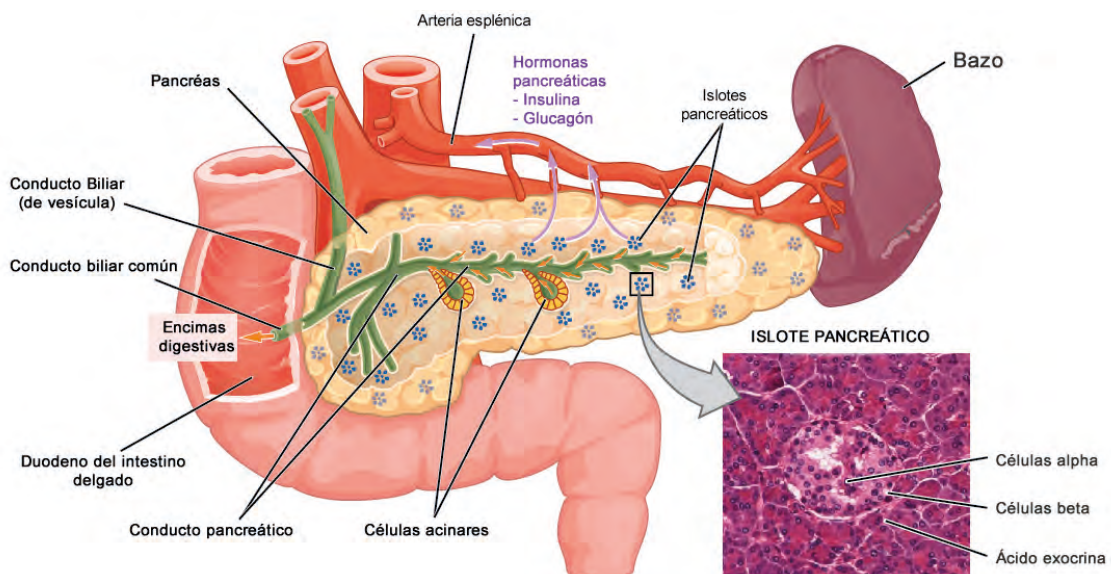


Imagen 16. Páncreas

Hay dos tipos de diabetes:

- a) **Diabetes tipo 1:** suele aparecer en personas jóvenes, debido a una destrucción de las células del páncreas que producen la insulina. Como la glucosa entra en la célula por la acción de la insulina, si esta falta, la glucosa se acumula en la sangre (hiperglucemia). Si no se trata con insulina puede llevar a una situación grave llamada **cetoacidosis diabética**.
- b) **Diabetes tipo 2:** es más frecuente. Suele aparecer a partir de los cuarenta años. En este tipo de diabetes los niveles de insulina son normales, pero no es utilizada correctamente por el organismo para cumplir su función. Suele asociarse a obesidad.

4.1.1. VALORACIÓN

Si hay descompensación de la DM, se produce:

- Valores de glucemia por encima de 250 mg/ml (Glucómetro).
- Poliuria (orina abundante), polidipsia (sed intensa), nicturia (orina abundante durante la noche), deshidratación, hipotensión (pulso débil o ausente en la arteria radial).
- Dolor abdominal, náuseas, vómitos, olor de la boca a acetona, cefalea, piel caliente y seca, respiraciones profundas y rápidas.
- Alteración del nivel de conciencia que va desde: Somnolencia, confusión, agitación, al coma.
- Calambres musculares.

4.1.2. ACTUACIÓN

1. El paciente necesita atención médica y traslado urgente.
2. Si presenta alteración en la respiración administraremos oxígeno hasta conseguir saturaciones mayores de 90%.
3. Si el paciente está consciente y no tiene vómitos le animaremos a beber agua. Si hay vómitos no le daremos nada.
4. Si el paciente está inconsciente y respira colocarlo en la posición lateral de seguridad.

4.2. HIPOGLUCEMIA

La hipoglucemia se produce cuando los valores de glucosa en sangre son inferiores a 55mg/ml.

La causa en la mayor parte de los casos se debe a un desequilibrio entre las dosis de insulina o antidiabéticos orales con los valores de glucemia o con la ingesta, ejercicio físico excesivo o desacostumbrado.

4.2.1. VALORACIÓN

Palpitación, ansiedad, excitación, palidez, temblor, sudoración, sensación de hambre, parestesias (hormigueo, acorchamiento, adormecimiento), dolor de cabeza, debilidad, irritabilidad, agresividad, confusión, ataxia (alteración de la coordinación de movimientos), alteración del estado de conciencia desde la somnolencia al coma profundo y la muerte.

4.2.2. ACTUACIÓN

Si el paciente está consciente:

1. Animar al paciente a beber líquidos azucarados y zumos hasta que se normalicen los valores.
2. No dar nada si hay vómitos y buscar ayuda urgente.

Si el paciente está inconsciente:

1. No administrar líquidos por boca.
2. Colocar debajo de la lengua azúcar en pequeñas cantidades para que no produzca atragantamiento.
3. Realizar la valoración primaria del paciente (ABCD).
4. Si el paciente está inconsciente y respira colocarlo en la posición lateral de seguridad.
5. En ambos casos buscar ayuda médica urgente y trasladar a un centro sanitario.

4.3. CRISIS MIXEDEMATOSA O CRISIS HIPOTIROIDEA

El tiroides es una glándula neuroendocrina, que se sitúa delante de la tráquea y detrás de la nuez de Adán.

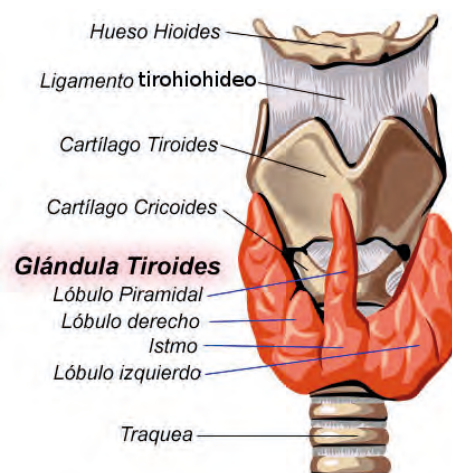


Imagen 17. Glándula tiroides

La glándula tiroides, segrega las hormonas tiroideas que se encargan de regular el metabolismo basal y del crecimiento, así como muchas otras funciones del organismo.

4.3.1. VALORACIÓN

Cuando no se producen suficientes hormonas tiroideas (hipotiroidismo) el paciente presenta las siguientes manifestaciones:

- Acumulación de líquido en el tejido subcutáneo (bajo la piel).
- Hipoventilación, voz ronca.
- Obesidad, baja actividad motora.
- Ojos hundidos, piel pálida y fría, poco vello corporal, debilidad muscular.
- Depresión nerviosa.
- Menor actividad cardíaca. Bradicardia e hipotensión.
- Disminución del nivel de conciencia, pensamiento lento.

Un paciente que tiene hipotiroidismo, que no es tratado de forma correcta, puede presentar una crisis mixeдемatosa, cuando confluyen otros factores como estrés, exposición al



frío, traumatismos o enfermedades, hipoglucemia, uso de fármacos como sedantes, narcóticos etc.

Podemos decir que el paciente está más grave cuanto más acentuadas están: bradipnea, bradicardia, bradipsiquia (lentitud del pensamiento y las actuaciones), hipotermia, hipotensión...etc.

4.3.2. ACTUACIÓN

1. Administrar oxígeno al paciente.
2. Calentar progresivamente al paciente 0,5º cada hora. Se le abrigará con mantas tibias y se aplicará calor alrededor del cuerpo y sobre las mantas. Calentar el ambiente con la calefacción de los vehículos. No aplicar calor directo sobre el cuerpo de bolsas de agua, mantas eléctricas etc.
3. Si el paciente está consciente dar líquidos azucarados.
4. Traslado rápido a un centro sanitario.

4.4. CRISIS TIROTÓXICA

En este caso, hay una producción muy abundante de hormonas tiroideas (hipertiroidismo).

4.4.1. VALORACIÓN

El paciente presenta un cuadro caracterizado por un metabolismo muy acelerado y puede provocarle un riesgo vital, por disfunción de un órgano o sistema.

El paciente presenta:

- Hipertermia (temperatura por encima de 38º) y sudoración abundante.
- Piel caliente y temblor fino.
- Taquicardia que puede llevar al paciente a fallo de los ventrículos.
- El paciente se muestra intranquilo, agitado, lábil, confuso llegando incluso a delirar.
- Náuseas, vómitos, diarrea.
- Puede en estadios más avanzados disminuir el nivel de conciencia, llegando incluso al coma.

4.4.2. ACTUACIÓN

1. Vigilar ABC.
2. Administrar oxígeno si la saturación es menor de 90% o hay taquipnea.
3. Disminuir la temperatura con medios físicos. Paños fríos por todo el cuerpo si la Tª es mayor de 39º.
4. Traslado urgente a un centro sanitario.

4.5. CRISIS ADDISONIANA

Las glándulas suprarrenales se encuentran como su nombre indica en la parte superior de los riñones. Estas glándulas producen hormonas imprescindibles para la vida.

Dentro de las glándulas suprarrenales hay dos estructuras que producen distintos tipos de hormonas:

- **Corteza**, que produce:
 - Mineralcorticoides que regula el metabolismo del sodio y el potasio. Dos iones fundamentales en el metabolismo y funcionamiento de la célula.

- Glucocorticoides. Participa en el control de la glucosa en la sangre.
- Hormonas sexuales.

- **Médula**, que segrega:

- Adrenalina, que aumenta la frecuencia cardiaca, abre los conductos respiratorios y contrae los vasos sanguíneos.
- Noradrenalina. Aumenta la fuerza de contracción cardiaca, libera glucosa, aumenta el flujo sanguíneo del musculo esquelético.

Estas dos hormonas se ponen en funcionamiento ante situaciones de estrés para producir la lucha o la huida.

4.5.1. VALORACIÓN

La crisis addisoniana es la ausencia o insuficiencia de estas hormonas por mal funcionamiento de la glándula. Cursa con:

- Pulso radial débil o ausente.
- Gran cansancio y debilidad extremas.
- Fiebre alta.
- Náuseas, vómitos, diarrea con dolor abdominal.
- Confusión, letargia (relajación muscular y tendencia al sueño).

4.5.2. ACTUACIÓN

1. Control del ABC.
2. Traslado urgente a un hospital.
3. Si aparece hipoglucemia tratar como tal.

RESUMEN

PATOLOGÍA	ACTUAR	A EVITAR
HIPERGLUCEMIA Glucemia >250 mg/dl	<ul style="list-style-type: none"> • CONSCIENTE: Animar a beber. • INCONSCIENTE: Posición lateral de seguridad. • Traslado urgente. 	Dar a beber líquidos si hay vómitos o el paciente está inconsciente.
HIPOGLUCEMIA Glucemia < 55mg/dl	<ul style="list-style-type: none"> • INCONSCIENTE: Posición lateral de seguridad. • Ayuda médica urgente. 	Dar a beber líquidos si hay vómitos o el paciente está inconsciente.
CRISIS MIXEDEMATOSA Crisis hipotiroidea	<ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno si lo precisa. • Calentar al paciente. • CONSCIENTE: Administrar líquidos. • Traslado urgente. 	Dar a beber líquidos si hay vómitos o el paciente está inconsciente.
CRISIS TIROTÓXICA Crisis hipertiroidea	<ul style="list-style-type: none"> • Oxígeno si lo precisa. • Enfriar al paciente. • Traslado urgente. 	
CRISIS ADDISONIANA Déficit hormonas suprarrenales	<ul style="list-style-type: none"> • Traslado urgente. • Tratar hipoglucemia. 	Dar a beber líquidos si hay vómitos o el paciente está inconsciente.



CAPÍTULO

2

Intoxicaciones

1. INTOXICACIÓN

Una intoxicación es el conjunto de signos y síntomas que aparecen tras la introducción de un tóxico en el organismo ya sea de forma accidental o intencionada.

El tóxico puede llegar al organismo a través de distintas vías de entrada:

- **Vía parenteral.** El tóxico entra directamente en la sangre del paciente por una inyección intravenosa.



Imagen 18. Inyección intravenosa

- **Vía respiratoria.** Sería el caso de inhalación de sustancias tóxicas.
- **Vía conjuntiva.** El tóxico se pone en contacto con los ojos.
- **Vía cutánea.** A través de la piel.
- **Vía digestiva.** Es la vía de acceso de los tóxicos más frecuente.

1.1. VALORACIÓN

Cuando nos enfrentamos a un paciente con una sospecha o confirmación de intoxicación:

- Haremos una valoración de la situación del paciente (valoración primaria).
- Recogeremos información que favorezca la disminución de la absorción del tóxico y el tratamiento.
 - A través de preguntas directas al afectado y familiares o testigos.
 - Por la observación de la escena. (búsqueda de recipientes, olores, búsqueda en cubos de basura, papeleras...etc.).
 - Nombre del tóxico y cantidad y concentración.
 - Cuándo se produjo el contacto con el tóxico.
 - Cuál fue la vía de entrada del tóxico.
 - En qué lugar se produjo la intoxicación y si puede haber más afectados.
 - Síntomas del paciente.
 - Si la intoxicación es accidental o provocada.
 - Causa de la intoxicación.
 - Si se ha aplicado alguna medida de descontaminación.

No retrasaremos el traslado por la recogida de información



Imagen 19. Productos tóxicos de uso frecuente en el hogar

En algunas ocasiones conoceremos todos los detalles de cómo se ha producido la intoxicación, pero en otras ocasiones solo podremos sospechar a través de las circunstancias que el paciente sufre una intoxicación:

- Alteración del nivel de conciencia (agitación, bradipsiquia, coma, etc.) sin causa conocida.
- Dificultad para respirar sin causa conocida.
- Personas jóvenes y niños con dolor torácico e incluso parada cardíaca.
- Signos de pinchazos (pacientes drogadictos).
- Signos de autoagresiones (cortes en antebrazos, antiguos o actuales).
- Coloración de la piel alterada.
- Presencia de ampollas en la piel.
- Sudoración intensa.
- Al explorar la boca, aparecen lesiones y olores característicos (a betún, productos de limpieza, insecticidas, almendras amargas, lejía, feto etílico).

1.2. ACTUACIÓN

1. La actuación más importante en una intoxicación será la administración del **antídoto**, estas sustancias van a permitir restaurar las funciones vitales, normalizando las alteraciones respiratorias, cardiovasculares, neurológicas...etc. Por lo tanto la mejor actuación posible en el caso de no contar con un equipo sanitario sería el **traslado urgente a un centro útil**.
2. In situ y durante el traslado realizaremos la **valoración primaria** aplicando las medidas a nuestro alcance para:
 - Abrir la vía aérea.
 - Administrar oxígeno si hay signos de insuficiencia respiratoria y la saturación es menor de 90%.
 - Ventilar al paciente con bolsa auto inflable si el paciente no respira.
 - Si el paciente presenta hipotensión (no se detectan pulsos radiales, está pálido, sudoroso, se detectan signos de shock) colocaremos al paciente si está consciente en la posición de trendelenburg a 30°, o bien elevaremos los miembros inferiores.
 - Si el paciente está inconsciente lo pondremos en la posición lateral de seguridad.

3. Descontaminación: Es el grupo de medidas encaminadas a disminuir la absorción del tóxico y dependerán de la vía de entrada:

- **Vía parenteral:** como el tóxico entra en contacto con la sangre directamente las medidas no son eficaces.
- **Vía respiratoria:** separar a la víctima del ambiente y administrar oxígeno.
- **Vía conjuntival:** irrigar los ojos con suero fisiológico o agua durante 15 minutos y pedir al paciente que parpadee mientras se lavan.
- **Vía cutánea:** retirar las ropas contaminadas. Lavar la piel con agua fría o ducha.
- **Vía digestiva:** el vaciado gástrico es una buena medida de descontaminación excepto cuando la intoxicación es provocada por cáusticos (lejías, agua fuerte, amoniaco...).
- En caso de pacientes con intenciones de suicidio o agitados, pueden tener reacciones de agresividad hacia otros y hacia sí mismos por lo que debemos protegerlos y protegernos, al mismo tiempo que intentamos tranquilizarlos.

2. INTOXICACIÓN POR HUMOS

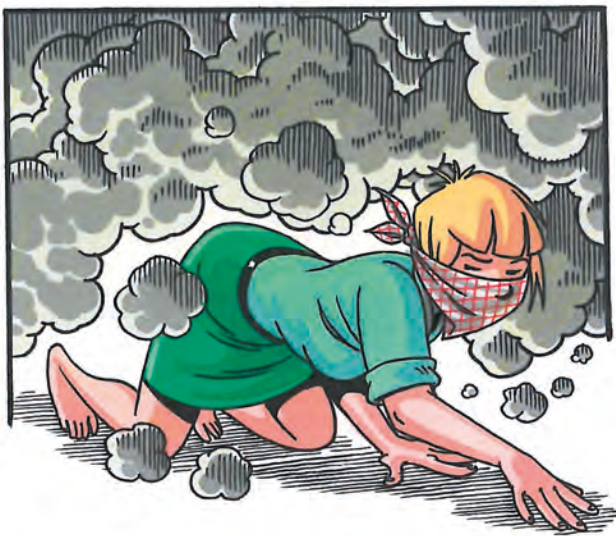


Imagen 20. Humo tóxico

En las intoxicaciones por humo intervienen dos sustancias fundamentales cuya vía de entrada es la respiratoria:

- **El monóxido de carbono**, gas muy tóxico que se produce por la combustión incompleta de muchos materiales, como carbón mineral y vegetal, madera, gas natural, gasolina, fuel-oil, etc. Se liga a la hemoglobina con una afinidad de 200 a 300 veces mayor que el oxígeno, provocando que este no llegue a los tejidos.
- El **cianuro de hidrógeno** que se produce por la combustión de materiales plásticos, espumas de poliuretano, lana, seda, algodón, papel, etc. El cianuro impide la utilización del oxígeno por las células.

2.1. VALORACIÓN

Nos encontramos ante una persona que ha estado expuesta al humo y presenta los siguientes síntomas:

- Cefaleas, vértigos, náuseas, vómitos, debilidad e irritabilidad, ansiedad, torpeza mental.
- Posteriormente aparecen acúfenos (ruidos en los oídos sin origen externo), somnolencia.
- Si la intoxicación es grave: coma con hiperventilación, rigidez, e incluso convulsiones. La piel y mucosas pueden presentar un color rojo cereza.
- Nos encontramos con un paciente que la saturación de oxígeno está en valores normales (por encima de 90%).

2.2. ACTUACIÓN

1. Hay que proporcionar seguridad para todos los miembros del equipo de intervinientes, alejando a las personas de la fuente de intoxicación a menos que estén suficientemente protegidos y no realizando respiración boca a boca a las víctimas de intoxicación por humo para evitar inhalar el aire espirado por el paciente.
2. Solicitar ayuda urgente de equipos sanitarios o traslado urgente.
3. Realizar la valoración primaria y secundaria del paciente.
4. Desnudar al paciente lavar piel y ojos con suero fisiológico o agua, para no seguir absorbiendo tóxico.
5. Administrar oxígeno a alto flujo a pesar de que las saturaciones sean normales.
 - Paciente consciente: oxígeno a alto flujo con mascarilla.
 - Paciente inconsciente que respira: posición lateral de seguridad y oxígeno a alto flujo.
 - Paciente inconsciente que no respira: iniciar maniobras de RCP.
6. Tratar al paciente víctima de un incendio como si fuese un paciente politraumatizado, en lo que se refiere a movilización e inmovilización.

RECORDAR	EVITAR
<ul style="list-style-type: none"> • Tratar de identificar el tóxico. • Algunos tóxicos tardan en hacer efecto. • Muchos pacientes inconscientes vuelven a respirar tras abrir su vía aérea. • El pulsioxímetro no valora el nivel de oxígeno en los pacientes intoxicados por humo. • Se debe evitar la descontaminación digestiva por vómito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasar el traslado por recoger información. • Provocar el vómito si desconocemos el tóxico. • Realizar boca a boca a pacientes intoxicados por humo. • La absorción del tóxico.



CAPÍTULO

3

Patologías tropicales. Picaduras y mordeduras

1. ENFERMEDADES TROPICALES

Se consideran enfermedades tropicales aquellas enfermedades infecciosas que se originan en la zona de los trópicos y que son provocadas por parásitos, bacterias y virus.

Las distintas circunstancias epidemiológicas hacen que cada zona geográfica presente unas patologías propias, consideradas endémicas para cada país. A pesar de que algunas de estas patologías tienen unos altos índices de morbilidad y mortalidad, no suelen ser motivo de emergencia prehospitalaria. Más bien serán tratadas como cualquier enfermedad infecciosa. Hacer un diagnóstico diferencial de estas enfermedades precisa de pruebas de laboratorio que suelen hacerse en un hospital, por lo que en este apartado se indicarán medidas para proteger al equipo interviniente y generalidades para un traslado adecuado.

A pesar de ello, se comentan en este capítulo algunas de las enfermedades tropicales más comunes. Podemos clasificar las enfermedades tropicales según la transmisión.

1.1. TRASMISIBLES POR INSECTOS

1.1.1. MALARIA

Es una enfermedad endémica presente en la mayor parte de países africanos y la principal causa de muerte en muchos países de la zona ecuatorial. Es causada por un parásito llamado Plasmodium, de la especie falciparum en este país. Se transmite por la picadura de la hembra de un mosquito llamado Anopheles, o bien por contagio directo entre humanos por transfusiones sanguíneas de donantes que han padecido la enfermedad o por vía placentaria en mujeres embarazadas al feto. De esta forma, el contagio en caso de asistir a un paciente es muy improbable.

Síntomas:

- Fiebre.
- Sudoración.
- Escalofríos.
- Dolor de cabeza (o cefalea).
- Pueden presentar náuseas, vómitos, dolores musculares.
- Defectos de la coagulación sanguínea.
- En casos avanzados puede haber shock, trastornos del sistema nervioso central y coma.



Imagen 22. Mosquito Anopheles

1.1.2. FIEBRE AMARILLA

Es una fiebre hemorrágica viral transmitida por mosquitos infectados (especie Aedes), no por transmisión directa. Existe una forma leve que presenta:

- Fiebre elevada.
- Escalofríos.
- Dolor de cabeza.
- Pueden aparecer, además, dolores musculares, náuseas y vómitos.

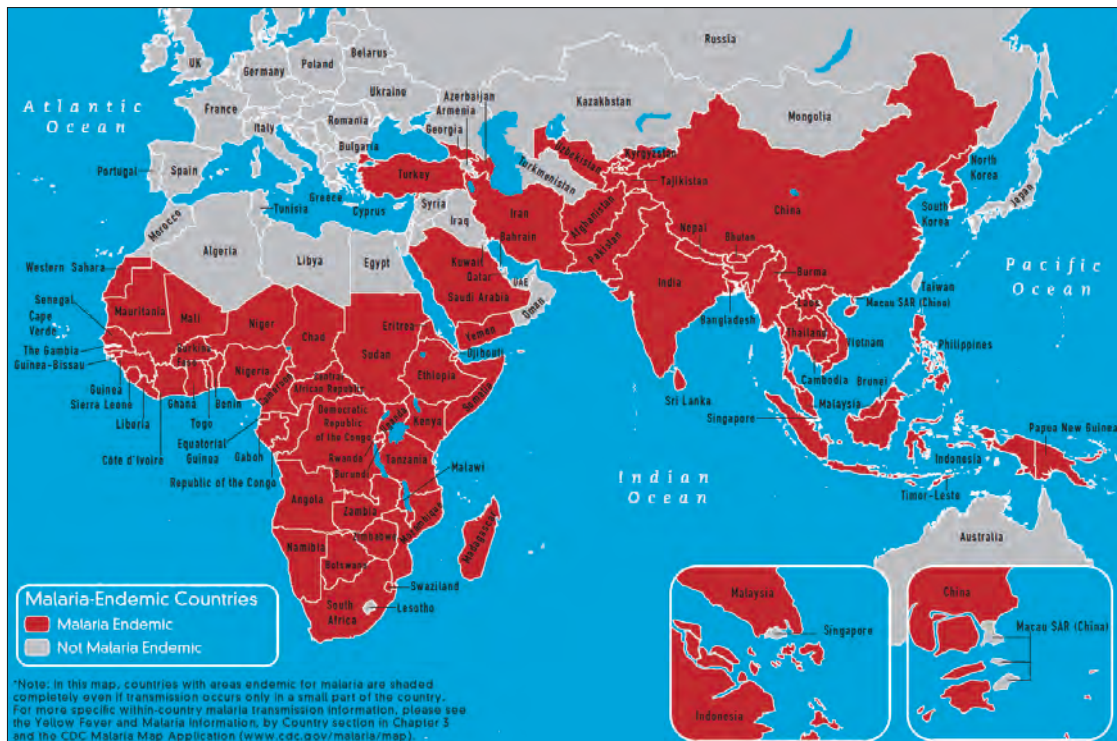


Imagen 21. Países con malaria endémica

La forma grave se caracteriza por un período inicial similar al anterior, en el que pueden haber sangrado abundante por nariz (epistaxis). Se produce un descenso de la fiebre para después reaparecer junto con otros síntomas más graves:

- Ictericia (color amarillento de la piel).
- Insuficiencia hepática o renal.
- Paladar punteado.
- Vómitos de sangre negra o coagulada.
- Un signo típico es tener el pulso normal o incluso bradicardia (pulso lento) a pesar de la fiebre elevada (signo de Faget).

1.1.3. ESQUISTOSOMIASIS

Transmitida por larvas que penetran a través de la piel desde agua dulce contaminada por el parásito *Schistosoma*. No existe contagio directo entre personas. Puede ser intestinal o genitourinaria. La intestinal cursa con:

- Dolor abdominal.
- Diarrea.
- Sangre en las heces.

La genitourinaria con hematuria (sangre en la orina).

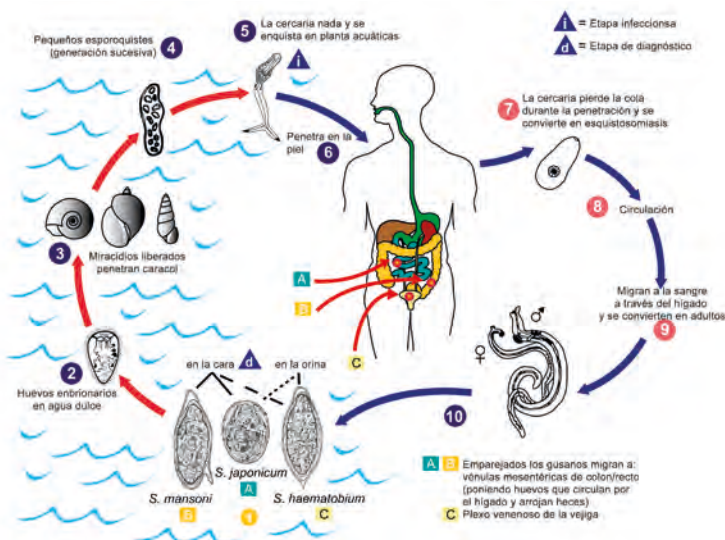


Imagen 23. Ciclo evolutivo del esquistosoma

1.1.4. TRIPANOSOMIASIS AFRICANA (ENFERMEDAD DEL SUEÑO)

Es una enfermedad infecciosa producida por un parásito (*Trypanosoma*) que utiliza como vector (transmisor intermedio) la mosca tsé-tsé, previamente infectada por personas o animales con estos parásitos. Inicialmente, los síntomas pueden ser inexistentes o sutiles, como:

- Fiebre.
- Cefaleas.
- Dolores articulares.
- Prurito.



Imagen 24. Tripanosomiasis africana

Cuando se hace crónica, los parásitos infectan el sistema nervioso central, lo que produce:

- Trastornos del sueño.
- Confusión.
- Trastornos de la sensibilidad.
- Falta de coordinación.

1.1.5. ONCOCERCOSIS

Está provocada por un parásito llamado *Onchocerca volvulus*, y se transmite por la picadura de moscas negras infectadas que viven en ríos y arroyos. Una vez en el organismo, evolucionan a pequeñas larvas que pueden desplazarse por el cuerpo a través de la piel. De esta forma, es una enfermedad que afecta principalmente a piel y ojos, aunque puede dañar otros órganos. En ocasiones puede verse el desplazamiento de estas filarias bajo la piel y ojos. Los síntomas son:

- Prurito intenso (erupción cutánea).
- Edema (inflamación).
- Enrojecimiento, hematomas y nódulos bajo la piel.
- Si se desplazan a los ojos, pueden producir ceguera permanente ("ceguera de los ríos").



No existe contagio directo entre humanos. Se recomendará acudir a centro hospitalario para recibir tratamiento.



Imagen 25. Oncocercosis en piel del pie

1.2. TRANSMISIBLES POR PERSONAS O ALIMENTOS

1.2.1. VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA (VIH)

Continúa siendo un importante problema en África Ecuatorial, que ha visto aumentar su incidencia del 3% en 2004, a 5% en 2009 y más del 6% en 2011 (datos recogidos de la Organización Mundial de la Salud). Es un virus que afecta al sistema inmunitario, de forma que deja al organismo sin la facultad fisiológica o normal de defenderse ante distintas enfermedades infecciosas.

Por sí mismo no presenta sintomatología, sino que esta dependerá de la enfermedad oportunista que afecte a la persona infectada. Tampoco suele producir situaciones de urgencia, por lo que nuestra actuación se limitará a medidas de autoprotección y soporte en caso de enfermedades asociadas.

El contagio se produce a través de relaciones sexuales con una persona infectada, transfusión de sangre contaminada, el uso compartido de agujas o de madre a hijo durante el embarazo, el parto y la lactancia. Es poco habitual el contagio a través de heridas, aunque se deben tomar precauciones a la hora de asistir a víctimas infectadas que presenten hemorragias importantes, evitando el contacto y salpicaduras. Será vital el uso de guantes, y gafas protectoras cuando sea posible.

1.2.2. HEPATITIS A

El virus de la hepatitis A se transmite por la ingestión de alimentos o bebidas contaminados o poco saludables, o por contacto directo con una persona infectada por el virus. Algunos síntomas de la hepatitis A pueden ser graves:

- Fiebre.
- Malestar general.
- Pérdida de apetito.
- Diarrea y náuseas.
- Molestias abdominales.
- Coloración oscura de la orina.
- Ictericia (coloración amarillenta de la piel y ojos).

Los infectados pueden no presentar todos estos síntomas. Generalmente presentan mayor gravedad a mayor edad.



Imagen 26. Ictericia por hepatitis A

1.2.3. FIEBRE TIFOIDEA

Es una infección producida comúnmente por una bacteria llamada *Salmonella typhi* a través de alimentos o bebidas contaminadas, y que cursa con diarrea y erupción cutánea (pequeños puntos rojos en el abdomen y el tórax). Los síntomas son:

- Fiebre (alta, $>39,5$ °C en fases avanzadas).
- Malestar general y debilidad.
- Dolor abdominal.
- Diarrea abundante.
- Sensibilidad abdominal.

Otros síntomas menos frecuentes son:

- Agitación o alucinaciones.
- Heces con sangre.
- Escalofríos.
- Confusión.
- Déficit de atención.
- Delirio.
- Sangrado nasal.

Sin un tratamiento adecuado, pueden aparecer complicacio-

nes como hemorragias o perforaciones intestinales y peritonitis (infección del peritoneo).

1.3. ACTUACIÓN

A nivel prehospitalario es prácticamente imposible diagnosticar estas patologías, ya que comienzan con síntomas similares (fiebre, cefalea...).

Ante cualquier paciente con fiebre, lo importante es:

1. Mantener una protección adecuada del equipo ante estas enfermedades infecciosas, mediante uso de guantes.
2. Trasladar al hospital a los pacientes con síntomas graves para que puedan ser diagnosticados y recibir tratamiento.
3. Saber reconocer **signos de alarma** en casos graves o avanzados:
 - Shock.
 - Confusión, trastornos de la sensibilidad, falta de coordinación, inconsciencia u otros trastornos del sistema nervioso central.
 - Epistaxis (sangrado abundante por nariz), hematuria o hemorragias de diversa consideración.
 - Ictericia.
 - Vómitos de sangre negra o coagulada, o sangre en las heces o al toser.

2. MORDEDURAS

Las mordeduras pueden ser habituales según el contexto. Las mordeduras de mamíferos pueden y suelen transmitir enfermedades, ya que la boca de los mismos contiene abundantes y variados gérmenes.

2.1. MAMÍFEROS

2.1.1. VALORACIÓN

Es común que mamíferos como perros, gatos, monos, murciélagos y ratas transmitan la rabia, por lo que además de enfrentarnos a heridas de distinta consideración, deberemos reconocer signos de alarma de posibles complicaciones in-



Imagen 27. Murciélago



Imagen 28. Mono



Imagen 29. Perro

fecciosas. De esta manera, las víctimas que han sido mordidas por animales, o incluso humanos, deberán trasladarse a un centro hospitalario si presentan alguno de estos síntomas:

- Cefalea o dolor de cabeza.
- Rigidez de mandíbula.
- Náuseas o vómitos.
- Inconsciencia o cualquier otro síntoma neurológico.

2.1.2. ACTUACIÓN

Aunque la gravedad y la actuación dependerán de la zona de mordida y el estado del mamífero y la víctima, generalmente se recomienda:

1. Valoración primaria con soporte del ABC.
2. Control de hemorragia y limpieza de herida (ver capítulo de heridas).
3. Inmovilizar el miembro afectado siempre que sea posible.
4. Trasladar siempre a centro sanitario para que pueda recibir tratamiento antibiótico, antirrábico y antitetánico.

Otros animales propios de la zona pueden producir mordeduras que transmitan distintas infecciones, y aunque en general presentarán síntomas similares, es posible que existan síntomas variados, generalmente neurológicos.

2.2. SERPIENTES

Existen unas 600 especies de serpientes venenosas en el mundo, muchas de ellas habitan en la zona tropical de África y Asia sudoriental. Las mordeduras de serpientes suelen ser fácilmente reconocibles por las incisiones de la mordedura, que pueden ser dos o más, pero siempre pares y simétricas por la dentada.

El veneno de las serpientes venenosas puede ser **hemotóxico** (el veneno afecta a los glóbulos rojos) o **neurotóxico** (afecta al sistema nervioso central), estas últimas más graves ya que pueden paralizar a la víctima en muy poco tiempo y producir parada cardiorrespiratoria (PCR).

2.2.1. VALORACIÓN

Es importante reconocer signos de envenenamiento, ya que si bien algunas pueden retrasar sus síntomas varias horas tras la mordedura, la mayoría suelen desarrollar signos y síntomas en pocos minutos. Estos son:

- Dolor intenso, generalmente inmediato.
- Hemorragia que puede ser persistente.

- Edema (inflamación) y hematomas en la zona de la mordedura.
- Parestesias, que son sensaciones extrañas en los dedos o extremidades que pueden ir desde el hormigueo hasta sensación de punzadas.
- Dificultad respiratoria.
- Náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal.
- Sabor metálico en la boca y sed intensa.
- Temblores, convulsiones, parálisis, inconsciencia y PCR.

2.2.2. ACTUACIÓN

Existen distintas acciones que se han realizado durante años, pero que no tienen avalada su eficacia ni por bibliografía ni por la OMS (Organización Mundial de la Salud). Nos remitimos a la máxima de buscar el mayor beneficio sin perjudicar:

1. Realizar un soporte del ABC (valoración primaria)
2. Tranquilizar a la víctima, que suele presentar distintos grados de ansiedad.
3. Vigilar y reconocer signos de envenenamiento.
4. Retirar anillos, pulseras, relojes, brazaletes o collares que puedan comprimir en caso de inflamación.
5. Limpieza y desinfección de la herida o mordedura.
6. Inmovilizar el miembro afecto cuando sea posible.
7. Trasladar a un centro hospitalario lo antes posible, para recibir suero antiofídico específico.
8. Reevaluar a la víctima durante el traslado, en busca de signos de envenenamiento.

NO SE DEBE...

- Dejar a la víctima en reposo, sin movilizar. Erróneamente se ha pensado que estas víctimas no debían moverse para no diseminar el veneno por el organismo. No retrasar el traslado a un centro médico.
- Realizar un torniquete o incisiones sobre la herida.
- Aspirar sobre la mordida para evitar la absorción del veneno.
- Aplicar frío, aunque puede mitigar parcialmente el dolor, puede causar mayor daño de los tejidos.
- Capturar a la serpiente y llevarla al hospital.
- Shock eléctrico sobre la mordedura, que aunque se ha realizado durante años, se ha demostrado que es totalmente ineficaz.



Imagen 30. Serpiente



Imagen 31. Picadura de serpiente en pierna



Imagen 32. Picadura de serpiente en mano

3. PICADURAS

Existen numerosas especies que pueden causar picaduras (insectos, arácnidos...). Algunos, como vimos al inicio del capítulo, pueden transmitir enfermedades, y otros pueden causar reacciones alérgicas que pueden llevar a la muerte. Sin embargo, las picaduras en sí mismas a víctimas no alérgicas suelen producir una sintomatología local leve.



Imagen 33. Picaduras en la espalda



Imagen 34. Picaduras en los labios

3.1. VALORACIÓN

En caso de reacción alérgica podemos encontrar distintos signos y síntomas:

- Edema (inflamación) intenso en la zona de la picadura.
- Picor intenso en la picadura o generalizado.
- Inflamación de cara y labios.
- Ronquera, signo grave por la inminente inflamación y obstrucción de la vía aérea.
- Disnea (dificultad respiratoria).
- Dolor abdominal, vómitos y diarrea.
- Taquicardia o bradicardia (pulso rápido o lento, > 100 o < 60).
- Síncope (desmayo).
- Shock, o incluso PCR.

En caso de no tener alergia a ningún componente del veneno, aparecerán unos síntomas leves generales, con algunas particularidades según la especie:

- Prurito (enrojecimiento de la zona).
- Edema leve.
- Dolor de mayor o menor intensidad y duración según la especie.
- Puede haber señales de la picadura. En caso de algunas arañas y pulgas suelen aparecer varias en línea.
- Puede aparecer hematoma, enrojecimiento y hormigueo en caso de picadura de escorpiones.
- Algunas especies de arañas y grandes hormigas tropicales pueden causar adormecimiento, pinchazos, hormigueos y temblores.

3.2. ACTUACIÓN

1. Averiguar si la víctima tiene alguna alergia conocida a insectos. Si es así, trasladar inmediatamente aunque no presente síntomas graves.
2. Si la persona es alérgica, probablemente lleve consigo una jeringa de adrenalina precargada. Si es así, y comienza a presentar síntomas, ayudar en su inyección.
3. Saber reconocer los signos de alarma (cefalea o dolor de cabeza, rigidez de mandíbula, náuseas o vómitos, inconsciencia o cualquier otro síntoma neurológico).
4. Limpieza y desinfección de la zona de la picadura.
5. Inmovilizar el miembro si es posible, y retirar todo lo que pueda comprimir tras la inflamación (anillos, pulseras, relojes...).
6. En caso de permanecer un aguijón clavado, retirar raspando cuidadosamente con un objeto plano para evitar que se siga liberando el veneno, y evitando así exprimir el aguijón.
7. Si el insecto permanece en la piel, aplicar alcohol o aceite antes de tirar de él, con el fin de matarlo y facilitar su salida. Después tirar con unas pinzas desde la cabeza. Trasladar después a un centro sanitario.

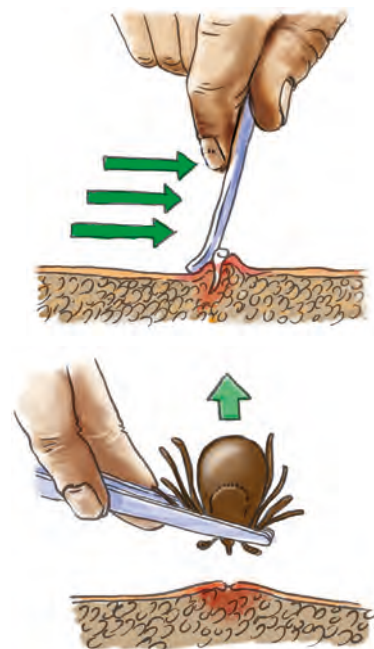


Imagen 35. Extracción de aguijón y de insecto

MORDEDURA DE SERPIENTE		
SIGNOS Y SÍNTOMAS	ACTUACIÓN	NO SE DEBE
<ul style="list-style-type: none"> • Dolor intenso. • Hemorragia. • Edema. • Parestesias. • Dificultad respiratoria. • Náuseas, vómitos, diarrea y dolor abdominal. • Sabor metálico en la boca. • Sed intensa. • Temblores o convulsiones. • Parálisis, inconsciencia y PCR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte ABC. • Tranquilizar a la víctima. • Vigilar signos de envenenamiento. • Retirar objetos que puedan comprimir el miembro. • Limpieza y desinfección de la mordedura. • Inmovilizar el miembro. • Trasladar a un centro hospitalario lo antes posible. • Reevaluar a la víctima durante el traslado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Retrasar el traslado. • Realizar torniquete. • Hacer incisiones sobre la herida. • Aspirar el veneno. • Aplicar frío. • Shock eléctrico sobre la herida. • Capturar a la serpiente.

PICADURAS	
Signos de alarma (alergia)	Actuación general
<ul style="list-style-type: none"> • Edema intenso en la zona de la picadura. • Picor intenso generalizado. • Inflamación de cara y labios. • Ronquera. • Disnea. • Dolor abdominal, vómitos y diarrea. • Taquicardia o bradicardia. • Síncope. • Shock, o incluso PCR. 	<ul style="list-style-type: none"> • Si tiene alguna alergia conocida a insecto, trasladar inmediatamente. • Valoración primaria (ABC). • Si es alérgico y lleva una adrenalina precargada, ayudar en su inyección. • Limpieza y desinfección de la picadura. • Inmovilizar el miembro si es posible. • Retirar lo que pueda comprimir. • Si hay agujón clavado, retirar raspando cuidadosamente. • Si el insecto permanece en la piel, aplicar alcohol o aceite y después tirar con unas pinzas desde la cabeza. • Trasladar después a un centro sanitario.





CAPÍTULO

4

Asistencia al parto extrahospitalario

El parto es un proceso natural. En un 90% de los casos nos encontraremos ante un parto normal (eutócico) en el que seremos meros espectadores activos y nuestra actuación se limitará a ayudar a la madre, tranquilizándola, guiándola y sujetando al bebé.

Un **parto de urgencia** es el que ocurre de forma inesperada sin que quede tiempo para llegar al hospital.

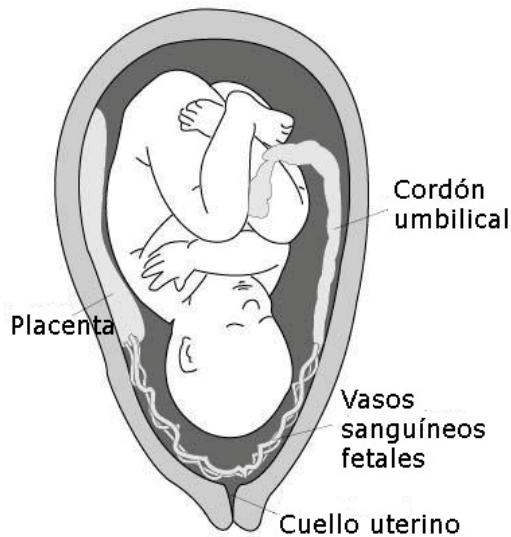


Imagen 36. Feto en el útero

1. VALORACIÓN INICIAL

Al hacer la valoración inicial de la mujer deberemos detectar posibles complicaciones. Para ello nos informaremos de:

- Si se trata de un embarazo a término o no. Un parto que se produce 4 semanas antes de la fecha prevista nos alertará de posibles complicaciones en la atención al neonato (problemas respiratorios, hipoglucemia, hipotermia...) por lo que deberemos estar preparados para reanimar al neonato.
- Si es el primer parto (primípara) o ya ha parido otras veces (múltipara). En una múltipara el parto es más rápido por lo que lo tendremos en cuenta para valorar el tiempo de llegada al hospital.
- Si se ha producido la rotura de bolsa (en ocasiones las pacientes refieren que se han orinado sin darse cuenta). Valoraremos el color del líquido expulsado, lo normal es que sea claro, de no ser así, lo tomaremos como un signo de alarma y trasladaremos urgentemente al hospital ya que puede indicar complicaciones en el feto y posteriormente en el neonato.
- Si observamos un sangrado vaginal, debe alarmarnos y hacernos pensar en una posible complicación y trasladaremos urgentemente al hospital.
- Valorar los signos de parto inminente:
 - Abombamiento perineal.
 - Coronación fetal.
 - Contracciones rítmicas e intensas cada 2-3 minutos de unos 60-90 s indican trabajo de parto.
 - Necesidad imperiosa de empujar.
 - Emisión de heces coincidiendo con la contracción.

2. ACTUACIÓN

2.1. ANTE POSIBLES COMPLICACIONES

Solo ante la presencia de signos de parto inminente procederemos a asistir el parto en el medio extrahospitalario salvo que se sospechen posibles **complicaciones**:

- Presentación no cefálica: Nalgas, pie, mano.
- Prolapso de cordón: El cordón sale antes que la cabeza.
- Parto pretérmino: < 34-36 semanas.
- En estos casos hay que intentar frenar la evolución del parto:
 - Colocar a la paciente en Trendelenburg en decúbito lateral izquierdo.
 - Evitar que la paciente empuje.
 - Traslado urgente al hospital.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Una vez que el parto se ha iniciado nunca intentaremos frenarlo juntando las piernas de la paciente ni empujando la presentación para rechazarla de nuevo al interior. Esto podría causar numerosas complicaciones.

2.2. PREPARACIÓN DEL PARTO

Si se decide efectuar el parto:

1. Controlar el tiempo entre contracciones y la duración de las mismas.
2. Asistir el parto en un ambiente cálido (28-32 °C) para mantener la temperatura del niño. La pérdida de calor en el recién nacido provocará problemas respiratorios y disminución de la SaO₂, hipoglucemia y bradicardia.
3. Dar a la paciente apoyo emocional: confianza para calmar el miedo y la ansiedad, respeto a su intimidad.
4. Preparar el equipo de parto:
 - Guantes estériles, mascarilla, bata, gafas.
 - Compresas, gasas, empapadores sanitarios.
 - 2 pinzas de cordón.
 - Tijeras.
 - Bolsa de plástico.
 - Manta y gorrito para el bebé.



Imagen 37. Equipo de parto

5. Preparar a la paciente

- Respetar la posición que quiera adoptar la paciente según las costumbres culturales de la zona.
- Desinfección del periné y campo estéril.

2.3. PARTO

2.3.1. NACIMIENTO DE LA CABEZA

1. A medida que la cabeza avanza, el periné se abomba y la cabeza se va haciendo cada vez más visible. La vagina y la vulva se estiran gradualmente hasta que rodean el diámetro mayor de la cabeza fetal: la cabeza está coronando.

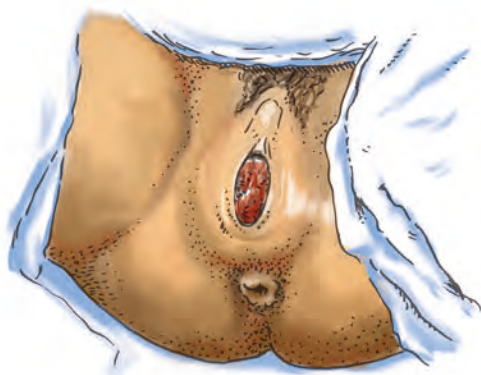


Imagen 38. Abombamiento perineal

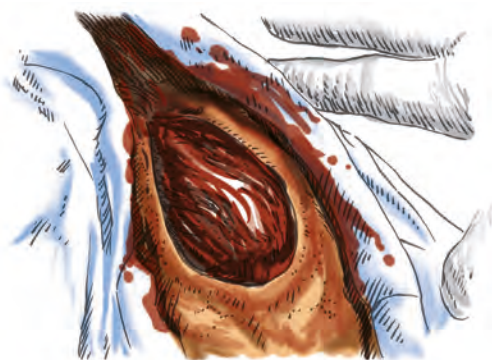


Imagen 39. Coronación fetal

2. La cabeza es alumbrada lentamente. Solo para evitar una salida brusca de la cabeza podemos acompañar suavemente este movimiento con las manos pero siempre teniendo en cuenta que la cabeza debe nacer de forma natural, sin forzarla ni frenarla.



Imagen 40. Alumbramiento de la cabeza

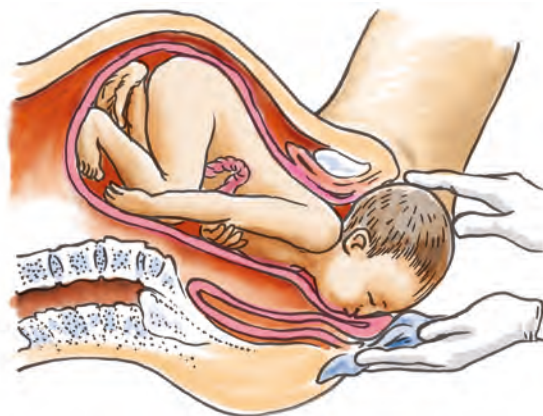


Imagen 41. Ayuda a la salida de la cabeza

2.3.2. CABEZA FUERA

1. Si es posible se limpia la cara con un paño.



Imagen 42. Cabeza fuera alumbramiento. Limpieza de cara con un paño

2. Si el líquido amniótico está teñido de meconio (sustancia pastosa, viscosa de color verde o negro), limpiar con una gasa el meconio de la boca y trasladar urgentemente al hospital ya que se trata de una grave complicación.



Imagen 43. Meconio del cuello

3. Una vez que ha salido la cabeza es el momento de comprobar si hay vueltas de cordón alrededor del cuello:

- Se desliza el dedo sobre la nuca: puede haber una o varias vueltas de cordón.

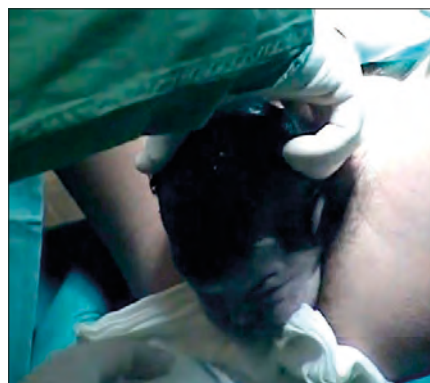


Imagen 44. Cabeza fuera alumbramiento. Comprobación si el cordón da vueltas al cuello

- Si está floja, deslizarla por la cabeza.



Imagen 45. Cabeza fuera alumbramiento. Deslizar cordón por cabeza

- Si está muy apretada, clampar con dos pinzas y cortar entre medias.

2.3.3. DESPRENDIMIENTO DE LOS HOMBROS

1. La cabeza gira 90° espontáneamente hacia uno de los lados. Podemos pedir a la paciente que empuje suavemente coincidiendo con la contracción para favorecer este movimiento.



Imagen 46. Desprendimiento de hombros

2. En la mayor parte de los casos el desprendimiento de los hombros ocurre de forma espontánea.

2.3.4. DESPRENDIMIENTO DEL RESTO DEL CUERPO

1. Casi siempre sigue al paso de los hombros sin dificultad.
2. Sujetar al niño para que no se caiga. Cogerlo con una manta ayudará a que no se escurra. Evitar la colocación de los dedos en la axila para minimizar lesiones en el recién nacido.

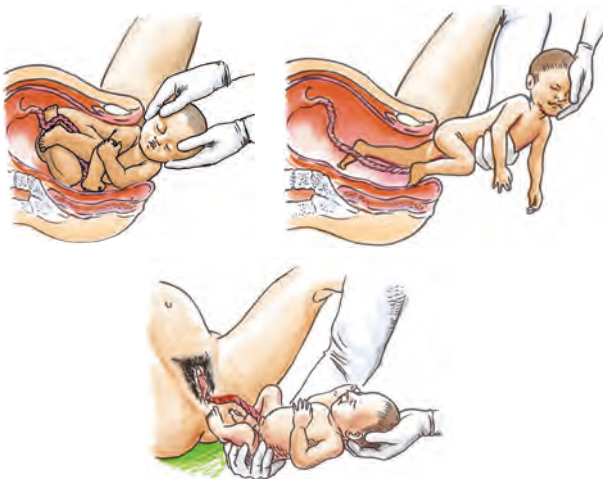


Imagen 47. Desprendimiento del resto del cuerpo

2.3.5. PINZAMIENTO DEL CORDÓN

- Colocar al recién nacido sobre el vientre de la madre, secarlo y arroparlo.

- No debemos cortar el cordón nada más nacer. Mientras tenga latido le aporta al bebe sangre oxigenada que le ayuda a adaptarse al medio extrauterino. Por esto es bueno retrasar esta maniobra mientras existe latido en el cordón.
- Seccionar el cordón entre 2 pinzas (la primera a 1,5 cm y la segunda a 2,5 cm). Es importante dejar un muñón suficiente por si fuesen precisas técnicas de SVA.



Imagen 48. Sección del cordón umbilical

2.3.6. DESPUÉS DE CORTAR EL CORDÓN

1. Colocar al recién nacido piel con piel con la madre evitando toda posible pérdida de calor y promover la lactancia materna.



Imagen 49. Colocación del recién nacido con la madre

2. Secar con una toalla haciendo especial hincapié en la cabeza, cubrirla con un gorrito. Cubrir a la madre y al niño con toallas secas y una manta térmica. Mantener al niño piel con piel con la madre evitando toda pérdida de calor durante el traslado.
3. No esperar al alumbramiento (expulsión de la placenta) para iniciar el traslado a un centro hospitalario ya que puede tardar unos 30 min y dará tiempo a llegar al hospital.

2.3.7. ALUMBRAMIENTO

1. Para observar los signos de desprendimiento placentario, el método que se utiliza actualmente es el "signo de Crede": con el cordón estirado, se co-

loca una mano a la altura de la sínfisis del pubis (por debajo del ombligo) y, si al presionar la sínfisis, el cordón se tensa y se introduce hacia el útero es que aun no se ha desprendido.

- Al tocar el vientre de la paciente, el primer signo que aparece es el útero globuloso y duro (por encontrarse constantemente contraído).
 - Comienza con un sangrado oscuro a través de la vagina.
 - El cordón se desplaza hacia el exterior y pierde la tensión.
2. Solicitar a la madre que empuje de nuevo.
 3. Una vez que la placenta llega al introito, entonces se extrae cuidadosamente para no romper las membranas y se traslada junto con la paciente.



Imagen 50. Placenta



Nunca tiremos fuerte del cordón por riesgo a hacer una inversión uterina, una de las complicaciones más graves del parto.

2.4. COMPLICACIONES EN EL PARTO

2.4.1. PRESENTACIÓN DE NALGAS

Ante un parto inminente con presentación de nalgas en un lugar sin posibilidad de realizar una cesárea se pueden presentar graves dificultades que se agravan por la falta de experiencia. Ante esta situación debe evitarse el parto siempre que sea posible, pero si el parto se ha iniciado no trataremos de impedir la salida del bebé.

1. No ejercer tracción alguna hasta que no hayan aparecido las nalgas. Nunca traccionar hacia debajo de una pierna. Puede ser una presentación de pies en la que el pie sale a través de un cérvix no completamente dilatado. No sería una situación de parto inminente y daría tiempo de trasladarla al hospital. Por lo general a menos que haya salido hasta el ombligo del niño hay tiempo para trasladar a la paciente.
2. Cuando haya salido el ombligo debe traccionarse muy suavemente para evitar que quede comprimido el tórax.
3. Si al cabo de unos minutos desde la salida de los hombros no ha salido la cabeza, debemos levantar delicadamente las piernas del bebé hacia el techo sin tirar de él, mediante la maniobra de Bracht:

- La presión debe hacerse suavemente y desde la parte superior del vientre de la madre y hacia abajo, nunca apretando hacia dentro (esto podría provocar la contracción del cuello uterino y dejar la cabeza del bebé dentro).
- Tomar el tronco y los muslos del feto con las manos.
- Levantar el feto sin tirar.

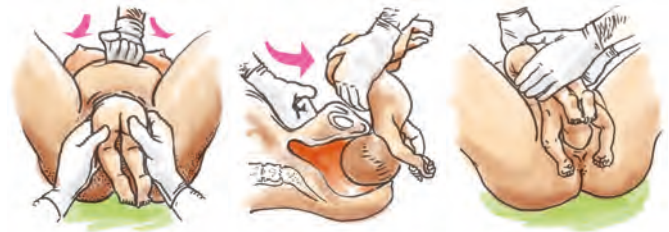


Imagen 51. Maniobra Bracht

2.4.2. PROLAPSO DE CORDÓN

El cordón umbilical sale por delante de la cabeza pudiendo colapsarse y provocando una falta de riego en el feto. Puede palparse en cuello uterino, vagina o incluso visualizarse a través de la vulva (si queda en el exterior cubrir el cordón con una gasa húmeda).



Imagen 52. Prolapso de cordón

1. Colocar a la paciente en Trendelenburg en decúbito lateral izquierdo y evitar que empuje.
2. Rechazar la presentación hacia fondo uterino.
3. Comprobar que el cordón tenga pulso. Nunca empujarlo para devolverlo de nuevo al útero.
4. Administrar O2.
5. Preaviso y traslado urgente al hospital.

2.4.3. DISTOCIA DE HOMBROS

Es la incapacidad de los hombros para atravesar la pelvis de forma espontánea una vez que ya ha salido la cabeza fetal. Se trata de una grave complicación del parto que no puede predecirse por lo que debemos estar preparados para hacerle frente.

1. Maniobra de Mc Robert: hiperflexión de las piernas de la parturiente por encima del su propio abdomen para disminuir el ángulo de inclinación de la pelvis. No aumenta las dimensiones de la pelvis pero permite liberar el hombro anterior impactado.
2. Evitar maniobras agresivas de presión sobre el fondo uterino y tracciones desesperadas potencialmente traumáticas que aumentan el riesgo de complicaciones.
3. Traslado urgente al hospital.

2.5. VALORACIÓN INICIAL AL NEONATO

1. La primera medida a tomar con un neonato es el secado y calentamiento como se indicó en la atención al parto.
2. Si no se inicia la respiración espontáneamente estimular al recién nacido frotando la espalda o dando golpecitos en la planta de los pies. Si no se inicia la respiración seguir las indicaciones de reanimación neonatal indicadas con anterioridad.



Imagen 53. Estimulación de respiración del neonato

3. Si es posible, realizar test de Apgar al primer y quinto minuto como primera valoración al neonato pero no retrasar el traslado por hacerlo.

Signo	0	1	2
A: Aspecto (color piel)	Azul/pálido	Cuerpo sonrosado EE azules	Completamente sonrosado
P: Pulso	Ausente	<100	>100
G: Gesticulación	Ausente	Mueca	Llanto
A: Actividad (tono muscular)	Flácido	Cierta flexión EE	Movimientos activos
R: esfuerzo Respiratorio	Ausente	Lento irregular	Llanto energético





CAPÍTULO

5

Patología por calor y frío

1. SÍNDROMES HIPERTÉRMICOS

El cuerpo reacciona ante el calor provocando una vasodilatación periférica (piel roja y caliente) como mecanismo defensivo para perder calor. Al llevar la sangre hacia las extremidades aumenta la cantidad de sangre en contacto con la piel y se enfría con mayor rapidez.

La patología por calor ocurre cuando el cuerpo gana calor (calor exógeno) o produce calor (calor endógeno) con mayor rapidez del que es capaz de eliminar. Cuando se produce un fallo en esta termorregulación fisiológica del organismo se eleva la temperatura central pudiendo provocar incluso un fallo multiorgánico.

Hay muchas patologías derivadas de este fallo en la termorregulación siendo la más grave el golpe de calor.

1.1. CALAMBRES POR CALOR

Contracciones musculares espasmódicas que principalmente afectan a las piernas debidas a deshidratación y pérdida de sales.

1.1.1. VALORACIÓN

Suelen durar 15 minutos o más. Son de curso benigno. En ocasiones suelen acompañar cefalea, debilidad o náuseas.

1.1.2. ACTUACIÓN

1. Trasladar al paciente a un lugar fresco.
2. Administrar líquidos que contengan sales (bebidas isotónicas).

1.2. SÍNCOPE POR CALOR

Se trata de una pérdida de consciencia momentánea debida a una gran vasodilatación producida en el intento de aumentar la pérdida de calor por parte del organismo. Esto hace que disminuya la cantidad de sangre que llega al cerebro provocando la pérdida de consciencia. Suelen producirse en personas que se encuentran de pie a elevadas temperaturas durante periodos de tiempo prolongados.

1.2.1. VALORACIÓN

- Fatiga extrema, mareo, vómitos y pérdida de consciencia.
- La piel puede estar fría y húmeda o caliente y seca.
- El pulso puede ser débil y rápido y la tensión arterial baja.

1.2.2. ACTUACIÓN

1. Trasladar a un paciente a un lugar fresco.
2. Valoración ABC (Ver tema correspondiente), toma de TA, FC y control de la Tª.
3. Mantener una posición en decúbito supino con las piernas elevadas.
4. Solo si mantiene un nivel de consciencia adecuado se le administraran líquidos que contengan sales (bebidas isotónicas).

1.3. GOLPE DE CALOR

Se trata de una emergencia médica con una mortalidad entre un 30 y un 50% que varía en relación a la exposición a la hipertermia pudiendo alcanzar hasta un 70% si se retrasa la actuación más de 2 h. Por esto reconocerlo e iniciar un tratamiento precoz es fundamental para mejorar el pronóstico. Es la situación más grave de la patología producida por el calor. Aquí los mecanismos de termorregulación del organismo ya no funcionan y llevan al paciente a un fallo multiorgánico que pone en peligro su vida. Los síntomas pueden aparecer tras la exposición al calor.

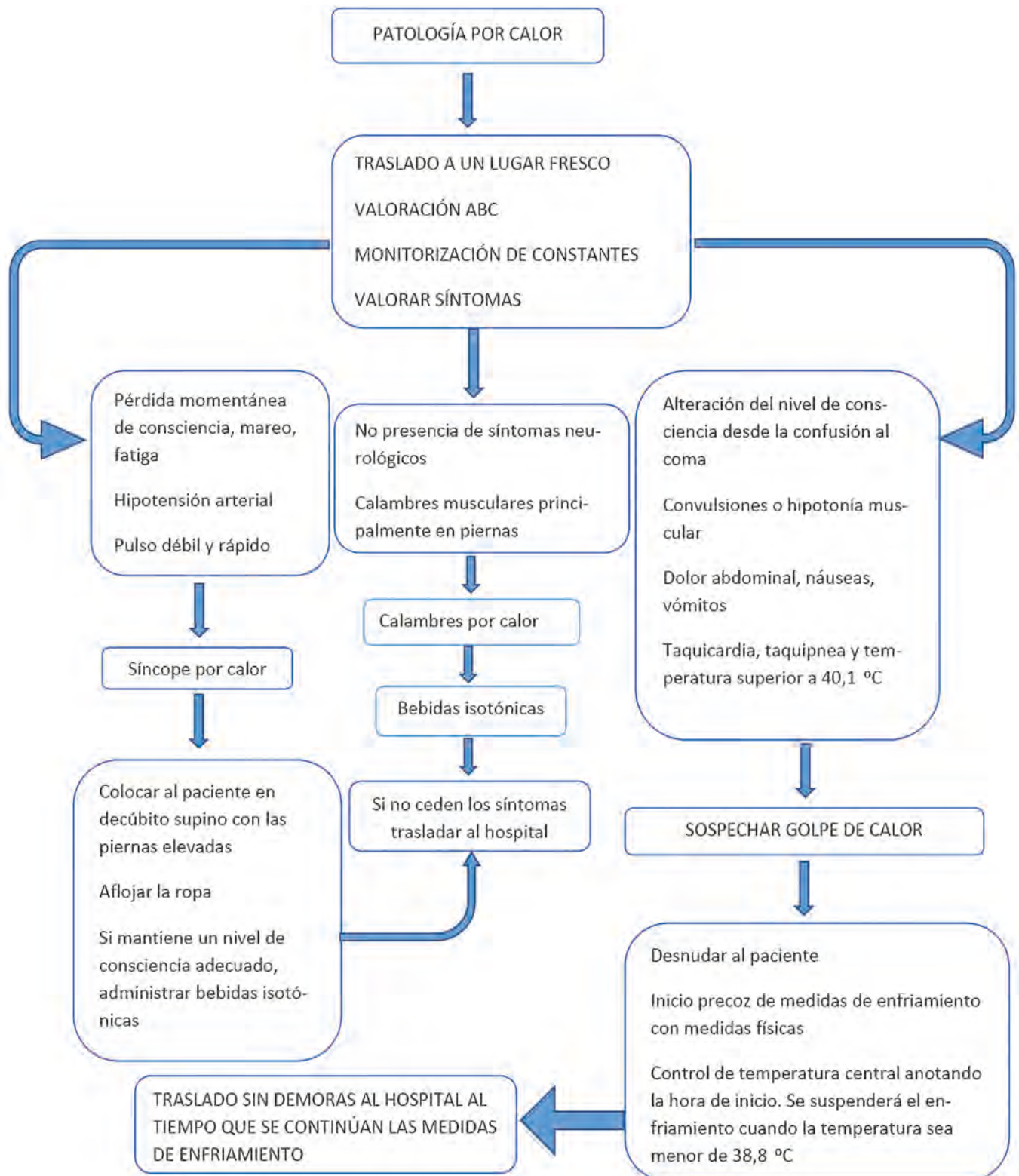
1.3.1. VALORACIÓN

- Sospecharlo siempre ante el antecedente de exposición a temperaturas elevadas. Los pacientes ancianos polimedificados, los niños y la realización de ejercicio físico intenso con temperatura ambiental alta son más propensos a padecer un golpe de calor.
- Calambres musculares.
- Síntomas digestivos: Dolores abdominales, náuseas, vómitos.
- Síntomas neurológicos: Cefalea (dolor de cabeza), confusión, agitación, desorientación, convulsiones, pérdida del tono muscular, estupor, coma.
- Taquicardia mayor 130 pxm, taquipnea (respiración rápida), aumento de la temperatura central por encima de 40,1 °C.
- Trastornos de coagulación: púrpura petequial (puntos de sangre en piel que no desaparecen a la presión), hemorragias en mucosas y nariz (epistaxis), sangre en orina (hematuria), hemorragia conjuntival, esputos con sangre (hemoptisis), sangre en heces (rectorragia, melenas).
- La pérdida de conocimiento de más de 2 horas de duración con una temperatura central mayor de 42,2 °C implica muy mal pronóstico.

1.3.2. ACTUACIÓN

1. Traslado del paciente a un lugar fresco
2. Valoración ABC
3. Monitorización de FC, FR, TA, SaO₂, Tª central (tomada en recto)
4. Iniciar precozmente el enfriamiento con medidas físicas. En estos pacientes el uso de fármacos antitérmicos no será de utilidad.
 - Anotar la hora a la que se inicia el enfriamiento y controlándola nuevamente cada 5-10 minutos. El objetivo de enfriamiento debe ser de 0,1-0,2 °C cada minuto. Un enfriamiento excesivamente brusco podría dar lugar a escalofríos y convulsiones que disminuirían la pérdida de calor.
 - Desnudar completamente al paciente y colocarle en decúbito lateral en posición fetal para aumentar la superficie de evaporación.
 - Rociar con agua toda la superficie corporal y aplicar compresas de agua fría especialmente en ingles, axilas y tórax.

- Usar ventiladores que favorezcan la pérdida de calor y la aireación.
 - Masajear la piel de forma vigorosa para contrarrestar la vasoconstricción producida por la aplicación de frío facilitando así el retorno de sangre enfriada y con ello la pérdida de calor.
5. Traslado urgente y sin demoras a un centro hospitalario para iniciar medidas invasivas de enfriamiento.
 6. Suspender las medidas de enfriamiento activo cuando la temperatura sea inferior a 38,8 °C
 7. No aplicar bolsas de hielo ni inmersión en agua fría por riesgo a realizar un enfriamiento demasiado brusco que provoque complicaciones.



2. QUEMADURAS

Lesiones de los tejidos provocadas por agentes físicos (térmicas, eléctricas, fricción, radiaciones) o químicos (ácidos, álcalis). El pronóstico de la quemadura variará en función de:

- La **edad**: Peor pronóstico en niños y ancianos.
- La **extensión**: A mayor extensión, mayor gravedad y mayor riesgo de complicaciones.
- La **profundidad**: las quemaduras de 2º y 3º grado tienen peor pronóstico. Más de un 20 % de superficie corporal quemada en un adulto o 10% en un niño o 5% si son de tercer grado, empeoran notablemente el pronóstico.
- **Localizaciones** especiales: manos, pies, cara, periné, articulaciones, quemaduras que rodean completamente (circunferenciales) tanto de miembros como de tórax, tendrán peor pronóstico y siempre deberán ser tratadas en unidades especializadas.
- La **afectación de las vías respiratorias** puede comprometer la vida del paciente.

- La **causa**: las quemaduras eléctricas y químicas tienen peor pronóstico.
- La **patología previa** del paciente: Un paciente pluripatólogo tendrá peor pronóstico ante una quemadura (Diabéticos, EPOC, obesidad...).

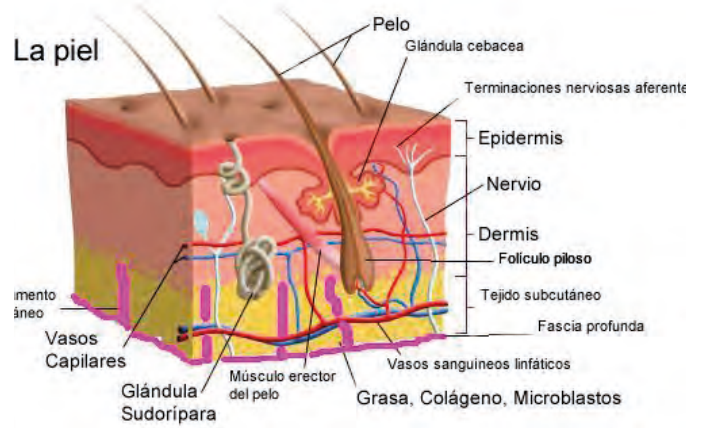


Imagen 54. Partes de la piel

2.1. VALORACIÓN

2.1.1. VALORAR LA PROFUNDIDAD

Valoración de profundidad de quemaduras		
<p>Primer grado (afectan a la epidermis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Piel enrojecida • Muy dolorosas y sensación de calor • No ampollas 	<p>Imagen 55. Quemadura de primer grado</p>
<p>Segundo grado (afectan a epidermis y dermis)</p>	<p>Superficial Afectan a dermis superficial</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piel enrojecida • Dolorosas • Ampollas de líquido claro • Al tirar del pelo no se arranca y produce fuerte dolor 	<p>Imagen 56. Quemadura de segundo grado</p>
	<p>Profundo Afectan a dermis profunda</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aspecto semejante quemadura de segundo grado superficial. Más pálidas por afectación de capilares • Menos dolorosas por afectación de terminaciones nerviosas • Al tirar del pelo se arrancará con facilidad sin causar dolor 	
<p>Tercer grado (afecta a epidermis, dermis e hipodermis)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aspecto seco, blanco intenso aunque puede haber zonas amarillentas o marrones • Consistencia acartonada • Son indoloras por afectación de las terminaciones nerviosas • No hay pelos por haberse quemado el folículo piloso 	<p>Imagen 57. Quemadura de tercer grado</p>
<p>Cuarto grado (afectan a piel, tejido subdérmico, músculos e incluso huesos)</p>	<p>Hay zonas negras, calcinadas</p>	<p>Imagen 58. Quemadura de cuarto grado</p>

2.1.2. VALORAR LA EXTENSIÓN

Se seguirá la regla de los nueve o de Wallace:

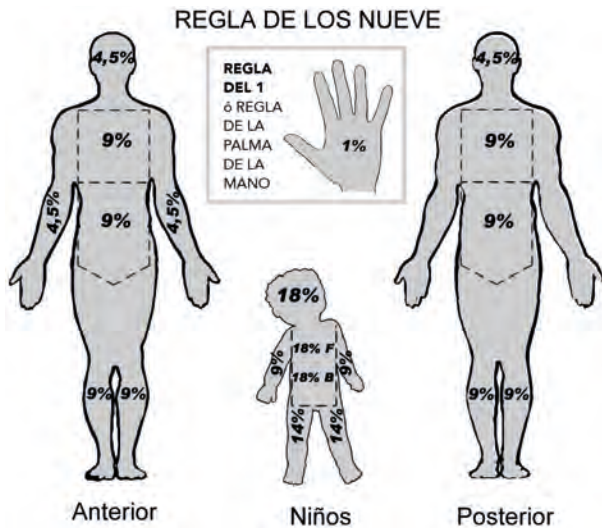


Imagen 59. Regla de los nueve o de Wallace

2.2. ACTUACIÓN

2.2.1. EN CASO DE QUEMADURAS TÉRMICAS

Ante quemaduras producidas por llama directa, líquidos calientes, contacto directo con sólidos calientes, calor radiante por permanecer cerca de focos importantes de calor como fundiciones, calderas...):

- Retirar al paciente del agente causal que esté produciendo la quemadura para evitar la progresión del daño de los tejidos. El rescatador siempre actuará en condiciones de seguridad y con equipos adecuados para no sufrir daños durante la actuación.
 - Alejar al paciente del foco.
 - Retirar toda la ropa alrededor de la quemadura con mucho cuidado de no tirar de ningún tejido adherido a la herida.
 - Retirar las joyas y en especial los anillos. Las joyas pueden retener el calor aumentando la quemadura y los dedos se hincharán bien por la quemadura o bien por el desplazamiento de líquidos por lo que es importante retirar los anillos precozmente para evitar complicaciones.
- Valoración ABC poniendo especial atención en la afectación de la vía aérea. Debemos sospechar afectación presente o potencial de la misma ante los siguientes signos de alarma:
 - Quemaduras faciales y cuello con afectación de labios o pelos de la cara, presencia de hollín en fosas nasales o de mucosa del interior de la boca.
 - Ronquera, estridor o tos acompañada de esputos carbonáceos.
 - Paciente quemado encontrado inconsciente.
 - Quemaduras ocurridas en lugares cerrados.

Ante la presencia de estos síntomas sospecharemos de afectación de la vía aérea (quemadura inhalatoria) e ini-

ciaremos traslado urgente sin demora al hospital ya que este paciente requerirá un aislamiento precoz de la vía aérea y ventilación mecánica.

- Estos pacientes se trasladaran con la cabeza elevada (posición de fowler o semifowler) con el fin minimizar el edema que aumentará el riesgo de obstrucción de la vía aérea y dificultará la intubación orotraqueal.
 - Aunque en un principio no aparente gravedad estamos ante un paciente con riesgo de PCR por obstrucción de vía aérea por lo que le deberemos vigilar estrechamente y estar preparados para iniciar maniobras de RCP.
- Se administrará siempre O₂ aun con saturaciones de O₂ normales para prevenir el síndrome de inhalación de CO. (La intoxicación por monóxido de carbono cursa con cifras normales en la pulsioximetría).
 - Enfriar las lesiones con irrigación de SSF o agua. Este proceso puede disminuir la profundidad de la lesión y aliviar el dolor pero debe hacerse con precaución para evitar disminuir en exceso la temperatura corporal.
 - El único tratamiento que puede hacerse sobre la lesión es cubrirlo con gasas estériles empapadas en suero fisiológico. Siempre comprobaremos que esta medida no deja al paciente hipotérmico.
 - Traslado urgente al hospital.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca demoraremos un traslado ante la sospecha de una afectación de vía aérea aunque el paciente aparentemente no presente gravedad.
- Nunca pondremos pomadas de ningún tipo sobre las lesiones.
- Nunca cortaremos las ampollas ya que son un mecanismo de protección.

2.2.2. EN CASO DE QUEMADURAS QUÍMICAS (CAUSTICACIÓN)

Ante quemaduras producidas por ácidos o bases con pH extremos (productos de limpieza disolventes, cementos...):

- El rescatador siempre actuará en condiciones de seguridad y **con equipos adecuados** para no sufrir daños durante la actuación, (bata, guantes, gafas...) Hay que tener en cuenta que los equipos comúnmente utilizados por sanitarios (guantes de nitrilo, látex) pueden no proteger adecuadamente ante una sustancia química.
- Retirar al paciente del agente causal que esté produciendo la quemadura para evitar la progresión del daño tisular. La sustancia química seguirá profundizando la lesión mientras esté en contacto con el paciente.
- Valoración ABC y de las lesiones.
- Desvestir completamente al paciente para evitar que la sustancia química se impregne en la ropa. Siempre retirar los zapatos y calcetines para evitar que se acumule el agua del lavado con el agente causal produciendo lesiones a este nivel.
- Lavar al paciente con abundante agua hasta la recepción en el hospital para diluir la sustancia causante de la quemadura. Si esta es un polvo, primero se cepillará para eliminar la mayor cantidad posible. El lavado siempre se hará con agua. Los neutralizantes químicos

causan reacciones exotérmicas (producen calor) que aumentarán la lesión. El lavado se iniciará lo más precozmente posible. El rescatador debe evitar mojarse o salpicarse para evitar convertirse en víctima.

6. Si la quemadura ocurre en un ojo se debe irrigar con abundante suero fisiológico colocando al paciente de tal modo que el lavado no escurra al otro ojo. La irrigación será continua y no cesará hasta llegar al hospital. En ocasiones serán necesarios dos rescatadores para mantener la apertura palpebral y controlar los movimientos del paciente.
7. Traslado urgente al hospital. Intentar identificar el agente causal para transmitir esta información en el hospital. Si existe hoja de seguridad de materiales del agente causal trasladarlo al hospital con el paciente.
8. Preavisar al hospital para que puedan continuar la irrigación cuando recepcionen al paciente.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca iniciaremos una actuación sin tener un equipo de protección adecuado por el riesgo de convertirnos en víctimas
- Nunca utilizaremos neutralizantes químicos por el riesgo de aumentar la quemadura.

3. TRAUMATISMOS ELÉCTRICOS

Los traumatismos eléctricos ocurren cuando un organismo pasa a formar parte de un arco eléctrico con el paso de electricidad a través de los diferentes tejidos.

Pueden producirse por corrientes de bajo voltaje, accidentes domésticos que ocurren en niños y adultos, o por corrientes de alto voltaje, accidentes laborales en el sector industrial. En ambos casos se trata de **electrocuciones**.

También pueden producirse lesiones eléctricas por rayos. En este caso se llaman **fulguraciones**.

3.1. VALORACIÓN






Ante una lesión por electricidad podremos tener una afectación multisistémica:

- **Quemaduras con necrosis y destrucción de tejidos.** Las quemaduras que se producen por electricidad son quemaduras térmicas ya que la resistencia de los tejidos convierte la energía eléctrica en calor. Cuanto más pequeño es el área sobre la que se aplica la electricidad, mayor es la lesión. Así pues en dedos manos, pies y antebrazos tendremos mayores lesiones que en tronco.
- **Lesiones musculoesqueléticas.** Al paso de la electricidad se producen contracciones musculares muy violentas capaces de provocar fracturas. Además las personas que sufren un traumatismo eléctrico son proyectadas por lo que suelen tener un politraumatismo asociado. Siempre trataremos al paciente con traumatismo eléctrico como si se tratase de un politraumatizado.
- A nivel **cardiaco** puede provocar PCR debidas arritmias ventriculares o incluso roturas cardiacas.
- **Lesiones neurológicas:** alteraciones del sueño, amnesia, vértigo, incoordinación, convulsiones, coma.



Las lesiones dependen del recorrido de la corriente. Para las corrientes de bajo voltaje, existe una puerta de entrada y otra de salida siguiendo el camino de menos resistencia. En las corrientes de alto voltaje o en las fulguraciones la corriente siempre se dirige a tierra.

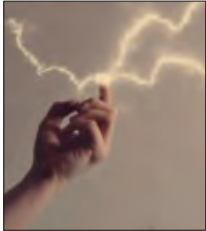




Los recorridos más frecuentes son:

<p>Mano-Mano (Mortalidad del 60%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Posible lesión medular cervical. • Lesión cardiaca y de musculatura respiratoria. • Asocia mucho riesgo de PCR.  <p>Imagen 60. Recorrido corriente eléctrica: mano-mano</p>
<p>Mano-pie (Mortalidad del 20%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Posibles fracturas. • Mucho riesgo de arritmias y PCR.  <p>Imagen 61. Recorrido corriente eléctrica: mano-pie</p>
<p>Cabeza-pie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Convulsiones. • Hemorragias cerebrales. • Lesiones medulares. • Fracturas y luxaciones. • Mucho riesgo de arritmias y PCR.  <p>Imagen 62. Recorrido corriente eléctrica: cabeza-pie</p>
<p>Cabeza-mano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Convulsiones. • Hemorragias cerebrales. • Lesiones medulares cervicales. • Fracturas y luxaciones. • Riesgo de arritmias y PCR.  <p>Imagen 63. Recorrido corriente eléctrica: cabeza-mano</p>
<p>Pie-pie (poco frecuente y casi nunca mortal)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Quemaduras. • Fracturas y luxaciones.  <p>Imagen 64 Recorrido corriente eléctrica: pie-pie</p>

3.2. ACTUACIÓN

El grado de lesión depende de la cantidad de corriente y de la duración de la exposición.

1. Extremar las medidas de autoprotección. No tocar al paciente hasta tener la certeza de que ya no está en contacto con la fuente eléctrica.

Fulguración	<ul style="list-style-type: none"> Podremos tocar al paciente sin peligro pero debemos estar seguros de no ser alcanzado por un nuevo rayo. 	<p>Por impacto directo.</p> <p>Imagen 65. Fulguración por impacto directo</p> 
		<p>Por impacto de rayos indirectos que causan fuertes tensiones de paso.</p> <p>Imagen 66. Fulguración por impacto indirecto</p> 
Electrocución por alto voltaje	<ul style="list-style-type: none"> Tener en cuenta que la corriente viaja por el aire pudiendo recorrer hasta 20m (arco voltaico). No nos acercaremos hasta no garantizar el corte de la electricidad. 	 <p>Imagen 67. Electrocución por alto voltaje</p>
Vehículo sobre el que ha caído un cable de alta tensión	<ul style="list-style-type: none"> No permitiremos la salida del vehículo de los accidentados hasta tener la seguridad de que no hay riesgo eléctrico. Se les explicará que el vehículo actúa como aislante y es el lugar más seguro. En caso de riesgo de incendio se les indicará que salten sin tocar al mismo tiempo el vehículo y la tierra. 	 <p>Imagen 68. Caída cable alta tensión</p>
Electrocución por bajo voltaje	<ul style="list-style-type: none"> En caso de que el corte de electricidad no fuese posible, retiraremos al paciente situándonos sobre una superficie aislada de tierra (banqueta de plástico, madera seca...) y sin tocar directamente a la víctima (pértiga de madera seca o material plástico). 	 <p>Imagen 69. Electrocución por bajo voltaje</p>

2. Una vez que la situación eléctrica está controlada haremos una valoración ABC como si se tratase de un paciente politraumatizado sospechando siempre una lesión medular cervical.
3. En caso de PCR, iniciar precozmente las maniobra de RCP con algunas consideraciones:
 - Prolongar en el tiempo las maniobras ya que el musculo cardiaco puede quedar con baja contractibilidad durante un tiempo variable (incluso 2 h tras el accidente).
 - Solo en el caso de lesiones eléctricas haremos una excepción a las normas generales de triage y en caso de existir varias víctimas atenderemos en primer lugar a las que se encuentran en PCR que a las que tienen algún signo de vida ya que las víctimas que no han sufrido una PCR tras el accidente es raro que la presenten posteriormente.
4. Trasladar urgentemente al paciente a un centro hospitalario con inmovilización adecuada como si se tratase de un paciente politraumatizado (ver capítulo correspondiente). Todos los pacientes deberán ser trasladados a un centro hospitalario para una correcta valoración.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca subestimar estas lesiones ya que suele haber una lesión tisular más profunda de la que es visible por fuera
- Nunca tocaremos al paciente hasta tener controlada la situación eléctrica.

4. HIPOTERMIA

Se define como temperatura central menor de 35 °C siendo esta medida en recto.

Hay muchos factores que predisponen a la hipotermia pero la exposición al frío (empeorándolo el viento y la humedad ambiental), la hipoglucemia y el abuso de alcohol representan el 80% de los casos de hipotermia siendo los ancianos, los niños y las personas desnutridas los más susceptibles y los que representan una mayor mortalidad.

La pérdida de calor es 5 veces mayor si la piel está húmeda por ello una inmersión prolongada en agua a una temperatura inferior a 24 °C puede producir una rápida pérdida de calor.



El tiempo aproximado de supervivencia en agua fría es de 10 minutos a 0 °C, 30 minutos a 5 °C, 90 minutos a 10 °C y unas 6 horas a 15 °C.

4.1. VALORACIÓN

Se consideran **3 grados de hipotermia**. La mortalidad en los grados moderado es de un 21% frente al grado severo que es superior al 50%.



Leve: 35-32 °C (El organismo aun es capaz de reaccionar y producir calor)	35-36 °C	<ul style="list-style-type: none"> Vasoconstricción periférica (piel de las extremidades fría). Escalofríos, temblor intenso que puede detenerse voluntariamente.
	35-32 °C	<ul style="list-style-type: none"> Temblor intenso que ya no puede detenerse voluntariamente. Movimientos lentos y torpes (no pueden subirse la cremallera, caminan con tropezones...). Confusión. Pueden aparecer conductas irracionales como querer quitarse la ropa a pesar de tener frío.
Moderada 32-28 °C	30-32 °C	<ul style="list-style-type: none"> Desaparecen los escalofríos y el temblor (y con ello la capacidad del cuerpo para producir calor). Piel azulada. Apatía confusión, delirio y conductas irracionales. No se palpa el pulso radial. Ya no puede caminar. Posición fetal en un intento de conservar el calor.
	28-30 °C	<ul style="list-style-type: none"> Disminución de la frecuencia cardíaca (bradicardia). Riesgo alto de arritmias ventriculares graves. Disminución de la frecuencia respiratoria (bradipnea). Disminución del nivel de conciencia desde estupor a coma. Dilatación pupilar que reacciona a la luz.
Grave <28 °C	28-19 °C	<ul style="list-style-type: none"> Coma. Frecuencia cardíaca y respiratoria irregular. Pupilas dilatadas que no reaccionan a la luz. El pulso carotideo puede no ser palpable.
	<19 °C	<ul style="list-style-type: none"> EEG (electroencefalograma) plano.
	<15 °C	<ul style="list-style-type: none"> ECG (electrocardiograma) plano (asistolia).

4.2. ACTUACIÓN

- Retiraremos al paciente de la exposición al frío.** Llevaremos al paciente a un ambiente cálido y protegido del frío (habitación en torno a 27 °C o interior de la ambulancia con calefacción). Siempre movilizaremos al paciente con mucha suavidad y preferiblemente en posición horizontal por la tendencia que tienen estos pacientes a desarrollar arritmias ventriculares ante movimientos bruscos.
- Retiraremos las ropas húmedas y secaremos la piel del paciente.** Al retirar la ropa la cortaremos preferiblemente para evitar manipular los miembros y hacer un calentamiento periférico que aumentaría los requerimientos de O₂ en estas zonas y obligaría al corazón, que se encuentra deprimido por la hipotermia, a aumentar la capacidad de bombeo aumentando el riesgo de arritmias. Además se produciría una recirculación de sangre fría hacia las vísceras que disminuiría la temperatura central aumentando nuevamente el riesgo de arritmias y PCR.
- Abrigaremos con ropas secas y mantas calientes.** No olvidaremos cubrir el cuello y la cabeza ya que es una de las localizaciones de mayor pérdida de calor. Las mantas térmicas no producen calor sino que mantienen la temperatura por lo que solo serán útiles si calentamos previamente al paciente. (Para proteger del frío se recomienda poner el lado plateado hacia el cuerpo y el dorado hacia el exterior).
- Valoración inicial ABC.**
- Iniciaremos un recalentamiento gradual para mejorar el pronóstico cerebral.** Para un recalentamiento correcto la temperatura debe subir un grado a la hora y nunca más de 4 grados a la hora por el riesgo de producir shock, arritmias o asistolia. Si es necesario inicialmente podemos recalentar solo el tronco envolviendo bolsas de agua caliente y colocándolas cerca de cabeza y a ambos lados de tórax. Estas fuentes de calor no deben tocar la piel y siempre vigilaremos la temperatura para evitar el riesgo arritmias.
- Si encontramos al paciente en PCR iniciaremos **maniobras** de RCP teniendo en cuenta algunas consideraciones:
 - La detección de pulsos arteriales puede resultar muy compleja por lo que debemos monitorizar con el DEA lo antes posible y si seguir las indicaciones del mismo.
 - Se deben iniciar medidas de recalentamiento al tiempo que se inician las maniobras de RCP. Las arritmias suelen ceder con el recalentamiento sin que sean necesarios otros tratamientos farmacológicos. Además hay que tener en cuenta que por debajo de 30 °C la desfibrilación puede no ser eficaz.
 - Hay que tener en cuenta que las necesidades de O₂ del cerebro y de otros órganos vitales está protegida por la hipotermia por lo que estos pacientes pueden sobrevivir a paradas cardíacas prolongadas sin sufrir secuelas neurológicas. En el paciente hipotérmico deben mantenerse las maniobras de RCP hasta que el paciente alcance una temperatura central de 35 °C. A partir de este momento se seguirán los criterios habituales para suspender la RCP.
- Ante sospecha de traumatismo se tratará con medidas habituales de inmovilización.
- Si el paciente está inconsciente pero no en PCR se le colocará en posición lateral de seguridad para evitar posibles broncoaspiraciones y se administrará O₂.
- Si el paciente está consciente y reactivo se puede iniciar la ingesta de líquidos calientes y azucarados a pequeños sorbos. Añadir azúcar es muy importante ya que los músculos necesitan la glucosa para poder temblar y producir calor.
- Si existen áreas congeladas no las calentaremos hasta que la temperatura corporal central se encuentre en torno a los 36 °C.
- Las hipotermias moderadas y graves deben trasladarse **sin demora** a un centro que disponga de unidad de cuidados intensivos continuando las medidas generales durante el transporte.

12. Las hipotermias leves solo se trasladarán al hospital si la evolución no es buena con las medidas generales.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca haremos manipulaciones bruscas de estos pacientes por riesgo de arritmias ventriculares y PCR.
- Nunca administraremos alcohol porque aumenta la vasodilatación y con ello la pérdida de calor, ni té o café que, al ser diuréticos, aumentan la deshidratación.
- Nunca indicaremos baños ni duchas calientes por riesgo de shock, arritmias o asistolia al producir un recalentamiento demasiado rápido.
- Nunca pararemos las medidas de RCP antes de alcanzar una temperatura central de 35,5°.

5. CONGELACIONES

- Lesiones producidas por temperaturas inferiores a 0 °C generalmente localizadas en pies, manos y cara (nariz y orejas).
- La fatiga, deshidratación, humedad, tabaco, alcohol, diabetes mellitus, heridas infectadas, restricción de la circulación (calzado apretado, calcetines, anillos...), o haber sufrido congelaciones previas son factores predisponentes para sufrir una congelación.

5.1. VALORACIÓN


- En una valoración inicial muchas lesiones se parecen (tumefacción, torpeza, pérdida de sensibilidad) pero tras el recalentamiento se clasifican en 4 grados:

5.2. ACTUACIÓN

1. Trasladar al paciente a un lugar protegido del frío.
2. Valoración inicial ABC. Descartar hipotermia. Es caso afirmativo tratar primero esta. Descartar otras lesiones asociadas.
3. Retirar las ropas húmedas y aquellas que dificulten la circulación con cuidado. Cortarlas.
4. Evitar cualquier traumatismo mecánico.
5. Reposo evitando la carga sobre las zonas afectadas.
6. Proteger con gasas estériles los espacios interdigitales para evitar maceraciones.
7. Elevar el miembro congelado para evitar edemas.
8. Trasladar al hospital sin demora.
9. No iniciar el recalentamiento activo hasta llegar al hospital principalmente si no se puede garantizar que no se recongelará ya que esto agravaría la lesión.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca calentaremos brutalmente con calor seco o fuego.
- Nunca haremos masajes sobre una zona congelada.
- Nunca cortaremos las ampollas.

	SUPERFICIALES	PROFUNDAS
PRIMER GRADO	<p>Piel enrojecida e hinchada. No ampollas. Sensación de pinchazos o quemazón.</p>	<p>Cura sin secuelas en 3-4 días</p> <p>Imagen 70. Congelación. Primer grado</p> 
SEGUNDO GRADO	<p>Piel enrojecida e hinchada. Aparecen ampollas en las primeras 24h. estas ampollas son de líquido claro o lechoso, nunca sangrantes u oscuras. Disminución de la sensibilidad, de la sensación de frío y de las molestias.</p>	<p>Cura sin secuelas a los 10-15 días</p> <p>Imagen 71. Congelación. Segundo grado</p> 
TERCER GRADO	<p>Piel azulada (cianótica). Ampollas hemorrágicas que se transforman en escaras en el curso de 2 semanas.</p>	<p>Cicatrización con secuelas a las 3 semanas. Puede precisar amputación</p> <p>Imagen 72. Congelación. Tercer grado</p> 
CUARTO GRADO	<p>Tejido frío y muerto (necrosis). Ausencia de ampollas.</p>	<p>Precisa amputación a las 2-3 semanas.</p> <p>Imagen 73. Congelación. Cuarto grado</p> 



CAPÍTULO

6

Urgencias pediátricas

1. VALORACIÓN

Para valorar a un paciente pediátrico se seguirán los mismos pasos que se indicó en el paciente adulto pero se tendrán en cuenta algunas consideraciones típicas de los niños.

- En la valoración primaria de un niño tiene especial importancia la **primera impresión**: estado mental, nivel de alerta, postura que adopta, tono muscular, aspecto, interacción con los padres. Un niño que no reconoce a los padres o que tiene una respuesta lenta implica gravedad. Esta primera impresión puede deteriorarse por estrés psicológico por lo que al valorar a un paciente pediátrico, la aproximación debe ser lenta utilizando un lenguaje en tono tranquilizador que el niño sea capaz de comprender.



Se ha de permitir que un familiar o cuidador permanezca junto al niño, lo que le dará confianza y además nos facilitará información que el niño no sabrá detallar.

- **Apertura de la vía aérea**: Hasta los 3-4 años los niños tienen muy prominente la región occipital (parte de atrás de la cabeza) por lo que al estar en decúbito supino hace que el cuello se flexione hacia delante ocluyendo la vía aérea.

Para mantener la permeabilidad de la vía aérea bastará con mantener la cabeza en posición neutra colocando una almohadilla o una toalla doblada desde los hombros a la pelvis alineando la columna y la vía respiratoria. Por otro lado una hiperextensión colapsaría los anillos traqueales que a esta edad son muy flexibles.

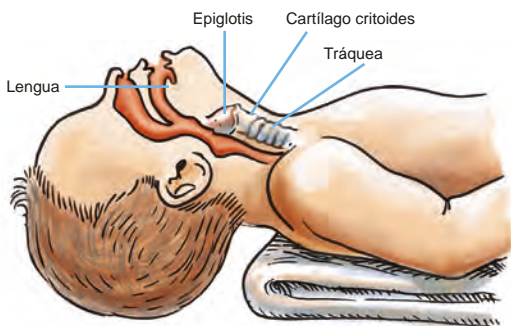


Imagen 74. Apertura de la vía aérea

- **Valoración de la respiración:**
 - Tendremos en cuenta que la frecuencia respiratoria de los niños es fisiológicamente más elevada que la de los adultos por lo que si tienen esfuerzo respiratorio pueden agotarse rápidamente apareciendo pausas de apnea.
 - El estado mental es un indicador sensible de la situación respiratoria del niño.
 - En lactantes con dificultad respiratoria se produce un rechazo de las tomas ya que el lactante no es capaz de succionar y respirar al mismo tiempo.

Un niño con signos de esfuerzo respiratorio o que no es capaz de hablar por el cuadro respiratorio o que empieza a hacer apneas implica gravedad. Los signos de esfuerzo respiratorio en niños son los siguientes:

- **Aleteo nasal**: ampliación de las ventanas nasales. Se da principalmente en menores de 3 años y más llamativo en lactantes ya que hasta los 4-6 meses de edad los niños respiran por la nariz.
- **Cabeceo**: la cabeza se eleva y se inclina hacia atrás durante la inspiración y cae hacia delante en la espiración.
- **Tiraje**: hundimiento de la piel en la inspiración por encima del esternón (supraesternal), de la clavícula (supraclavicular), entre las costillas o debajo de ellas (intercostal o subcostal). Los lactantes utilizan el diafragma para respirar por lo que a esta edad deberemos fijarnos en el abdomen para valorar los movimientos respiratorios. Solo cuando el niño va creciendo se hacen más evidentes los movimientos de la región torácica.
- **Ruidos respiratorios** audibles sin fonendoscopio:
 - **Quejido**: sonido gutural que se produce cada vez que el niño espira.
 - **Estridor**: sonido que se escucha cuando el niño inspira. Este sonido suele darse por afectación de la vía respiratoria alta, inflamación y edema que causa una obstrucción parcial. Suele mejorar si se atiende al niño en un ambiente fresco y húmedo (abrigar al niño y abrir las ventanas o sacarlo al balcón).
 - **Otros sonidos**: Sibilancias, sonido agudo que suele escucharse en la espiración que implica broncoespasmo (suele ocurrir en pacientes asmáticos) roncus, sonido líquido que implica la presencia de moco en las vías respiratorias de gran calibre (suele ocurrir en pacientes con infecciones de la vía respiratoria baja), borboteo sonido burbujeante audible en inspiración y espiración que implica la presencia de líquido en la vía aérea (en pacientes con antecedentes de cardiopatías congénitas puede significar descompensación cardíaca).
- **Cianosis** labial y de lengua.
- **Posición de trípode**: sentado, con el cuerpo y el cuello extendido hacia delante, la mandíbula también extendida y los brazos apoyados) para favorecer el uso de la musculatura accesoria al respirar. Esta posición suele ser muy típica de una inflamación severa de la vía respiratoria alta (epiglotitis aguda). Esto constituye una emergencia médica que puede ser mortal por obstrucción completa de la vía aérea.

Ante la presencia de signos y síntomas de esfuerzo respiratorio trasladaremos urgentemente al hospital con O₂ en posición de Fowler.

LO QUE NO SE DEBE HACER

- Nunca retrasaremos el traslado para hacer valoraciones innecesarias.
- Ante la sospecha de inflamación severa de la vía aérea alta, nunca introduciremos ningún objeto en la boca (depresores de exploración ni cánulas orofaríngeas) ya que provocarían un empeoramiento brusco del edema. En estos casos evitaremos cualquier maniobra que provoque el llanto del niño ya que aumentaría la inflamación de la región glótica favoreciendo la obstrucción completa.

- **Valoración de la circulación:** No debemos subestimar el estado circulatorio de un niño ya que suelen compensar mejor que los adultos las primeras fases del shock (shock compensado). Sin embargo, cuando los mecanismos compensadores se agotan, el niño sufre un deterioro muy brusco y difícil de revertir (shock descompensado).
- **Valoración de los pulsos centrales:** en niños menores de un año se palpará el pulso braquial o femoral en vez del pulso carotídeo ya que el cuello de estos niños suele ser demasiado gordo para hacer una correcta valoración. Podemos comparar la frecuencia de pulso entre los pulsos centrales y periféricos. Una discrepancia a favor de los primeros puede ser un signo precoz de shock (hipoperfusión compensada) aunque hay que tener en cuenta que puede ser debida simplemente a un ambiente frío. Cuando ya no se palpan los pulsos centrales el niño puede estar en una fase más avanzada del shock (shock descompensado).



Imagen 75. Valoración de los pulsos centrales

- **Se observará el color de la piel.** En niños de razas de piel oscura se observará el color de los labios y de la lengua y las palmas de las manos y plantas de los pies. Un color pálido, azulado o moteado implica gravedad
- **Relleno capilar:** al igual que en el adulto un relleno capilar mayor de 2 segundos implica gravedad. Los niños más pequeños tienen dificultad para mantener la temperatura corporal en situaciones de estrés por lo que en estos niños puede ser útil valorar el relleno capilar en la planta del pie, en la región del talón.



Imagen 76. Relleno capilar

• Valoración de la frecuencia cardiaca:

- Los límites normales de frecuencia cardiaca normal del niño difieren de los del adulto y varían según la edad del niño. Oscilan entre 60 y 160 pxm. Deberá compararse con una tabla. Si no se dispone de ella se aproximará con la siguiente ecuación:

$$FC = 150 - (5 \times \text{edad del niño})$$

- La frecuencia cardiaca de los niños disminuye en la inspiración y aumenta en la espiración (arritmia respiratoria fisiológica) por lo que para evitar errores al calcular la frecuencia cardiaca contaremos los latidos durante al menos 30 segundos.
- En lactantes y niños pequeños, una frecuencia cardiaca inferior a 60 pxm implica PCR estando indicadas el inicio de las maniobras de RCP.
- **Valoración de la tensión arterial:** la toma de la presión arterial no es prioritaria en la valoración pediátrica y nunca debería retrasarse un transporte por esta causa ya que es un procedimiento con el que los niños se agitan y eso suele falsear los resultados. Para la valoración pediátrica son más importantes los dos primeros puntos.

2. CONSIDERACIONES ESPECIALES AL TRAUMA PEDIÁTRICO

Al contrario que la edad adulta que la mayor causa de PCR suele ser cardiaca en los niños son los traumatismos (accidentes de tráfico, caídas de bicicleta, lesiones deportivas...).



En los niños lo más habitual son los traumatismos cerrados y dentro de estos, los más frecuentes son los traumatismos craneoencefálicos seguidos de los traumatismos de abdomen.

No debemos subestimar las lesiones por un estado de aparente normalidad:

- **En los niños,** las vísceras abdominales ocupan proporcionalmente un espacio mayor que en el adulto por lo que están más expuestas ante un traumatismo. Por otro lado los músculos abdominales de los niños son más delgados y débiles lo que también los hace más vulnerables a tener una lesión de estos órganos que están muy vascularizados y pueden causar hemorragias internas importantes. Como ya hemos dicho, los niños compensan muy bien las primeras fases del shock y los hematomas abdominales aparecen en una fase muy tardía de la hemorragia. Por este motivo ante la sospecha de un traumatismo abdominal, nunca deberemos demorar el traslado.

Además los niños más pequeños utilizan principalmente el diafragma para respirar por lo que cualquier lesión a nivel abdominal puede comprometer la respiración llegando a precisar incluso ventilación mecánica.

- Los huesos de los niños son más flexibles que los de los adultos por lo que un impacto de alta energía que en un adulto provocaría la fractura completa de un hueso, puede que en un niño solo se doble o se astille. Por

este motivo los niños pueden sufrir lesiones internas tóxicas importantes con una costillas aparentemente no afectadas.

- Las lesiones medulares también pueden estar enmascaradas. La cabeza de los niños es más grande por lo que se favorecen los mecanismos de aceleración /desaceleración. Además la columna vertebral de los niños es más elástica porque las vértebras están menos osificadas y están conectadas con un tejido muy laxo que ante un traumatismo puede permitir que se desplacen provocando una lesión medular sin lesión vertebral. Por esto mismo, un niño que sufre un traumatismo de riesgo deberá manipularse con una correcta inmovilización espinal aunque en un principio no presente síntomas neurológicos (adormecimiento, hormigueos...).
- En los lactantes, los signos de hipertensión intracraneal secundarios a traumatismos craneoencefálicos, pueden ser más tardíos ya que los huesos de la cabeza todavía no están completamente soldados y las fontanelas están abiertas liberando por ellas el exceso de presión. Por eso debemos palpar las fontanelas interpretando como signo de gravedad una fontanela abombada y con aumento de presión (más dura, tensa).

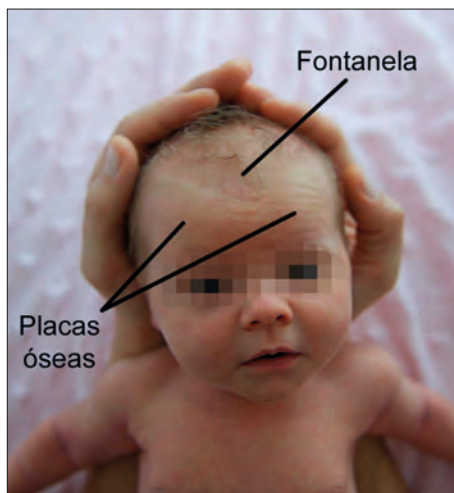


Imagen 77. Signos de hipertensión intracraneal

Dado que los niños pueden enmascarar la importancia de las lesiones, pondremos especial atención al mecanismo lesional tratando como una emergencia un mecanismo lesional de alto riesgo:

- **Niños que van sin sujeción en un vehículo.** Estos niños pueden tener múltiples lesiones internas.
- **Niños que solo van sujetos con la banda pélvica del cinturón.** En los niños esta banda suele quedar a nivel abdominal por lo que son frecuentes las lesiones internas tanto a este nivel y como a nivel de la columna vertebral.
- **Niño que va en el asiento delantero y se activó el airbag de ese asiento.** Aunque el niño vaya correctamente anclado (contra la marcha) en un dispositivo de retención infantil homologado, el impacto del airbag es tan importante que el niño puede golpearse con el respaldo del asiento provocando lesiones graves a nivel de

cabeza y cuello. Además puede sufrir quemaduras faciales y oculares provocadas por la pólvora cáustica que se libera al activarse el airbag.

- Un **atropello** en un niño puede ser más grave que en un adulto debido a su baja estatura. Mientras que un adulto recibe un primer impacto con el parachoques del coche sobre las piernas, en un niño, este primer impacto se produce sobre el abdomen, la pelvis o el tercio proximal del fémur. Además el impacto sobre estas zonas hace que el niño se incline hacia el capó provocando lesiones a nivel torácico y finalmente mientras un adulto sería proyectado contra el capó del coche, el niño es lanzado contra el suelo delante del vehículo impactando normalmente con la cabeza y pudiéndose producir lesiones a ese nivel.
- **Precipitaciones desde más del doble de la altura del niño.** Tener en cuenta que un lactante puede sufrir un traumatismo craneoencefálico grave por caer de una altura de 1 m (por ejemplo una caída desde el cambiador del bebé).
- **Caídas de bicicleta** en las que el manillar impactó en el abdomen, o caídas con TCE sin casco.

3. INMOVILIZACIÓN DEL PACIENTE PEDIÁTRICO

Si no disponemos de un sistema de inmovilización pediátrico, el niño puede inmovilizarse correctamente utilizando un chaleco de extricación de Kendrick (Ferno-Ked).



Imagen 78. Inmovilización del paciente pediátrico

1. Inmovilizaremos la columna cervical con un collarín pediátrico adecuado.



Imagen 79. Paso 1

2. Colocaremos al niño sobre el ferno con movimientos en bloque. En niños pequeños colocaremos previamente un almohadillado de 2-3 cm de los hombros hasta la pelvis para mantener la apertura de la vía aérea.



Imagen 80. Paso 2



Imagen 84. Paso 7

3. Plegar las solapas toraco-abdominales hacia dentro de modo que el tórax y abdomen del niño quede visible y accesible para evitar un compromiso de la respiración.



Imagen 81. Paso 3

4. Ajustar las solapas con las cinchas de colores. Si el niño es demasiado pequeño se fijaran con esparadrapo ya que las cinchas quedarán inutilizadas al doblar las solapas.



Imagen 82. Paso 4

5. Extender las solapas de la cabeza doblándolas hacia dentro si es necesario de modo que no tapen la cara del niño.
6. Poner las cinchas de la cabeza por la frente y el apoyo mentoniano del collarín.



Imagen 83. Paso 6

7. Trasladar al niño a la camilla de la ambulancia.

4. OTRAS URGENCIAS MÉDICAS EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO

4.1. FIEBRE

Se trata de uno de los síntomas más frecuentes de consulta en la edad pediátrica. Se define como fiebre como elevación de la temperatura corporal por encima de 38 °C. Puede estar provocada por muchas causas (infecciones, efectos secundarios de fármacos, exposición prolongada al calor, cuadros inflamatorios, tumorales...).

4.1.1. VALORACIÓN

La fiebre en sí misma no es un proceso grave pero sin embargo algunas patologías críticas pueden cursar con fiebre por lo que debemos valorarla de forma cuidadosa y saber detectar los **signos de peligro** ante un niño febril.

- Temperatura rectal mayor de 40 °C o mayor de 38 °C en un lactante menor de 3 meses.
- Alteración del estado mental (desde confusión al coma).
- Dificultad respiratoria.
- Signos de shock.
- Antecedentes de crisis convulsivas recientes.
- Petequias: pequeñas hemorragias que aparecen bajo la piel y que se ven como pequeños puntos rojos que no desaparecen con la presión.
- Rigidez de nuca.
- Fontanela anterior abombada.
- Pacientes con antecedentes de enfermedades graves (malaria, VIH, tumores, leucemias...).
- Fiebre secundaria a golpe de calor o sospecha de cuadro médico grave (meningitis, neumonía...).

4.1.2. ACTUACIÓN

1. **Valoración ABC.** Control de la temperatura corporal. Para valorar correctamente la temperatura le preguntaremos a la familia si le ha administrado antitérmicos.
2. **Detectar la existencia de signos de peligro.** Si el paciente presenta estos signos, trasladar al hospital sin demora mientras se continúa la asistencia durante el traslado.

- 3. Desnudar al paciente y mantenerlo en un ambiente fresco.** Podemos iniciar medidas físicas de enfriamiento con paños fríos en frente, axilas y región inguinal. Vigilar la temperatura para evitar la hipotermia especialmente en el lactante que no tiene capacidad de producir calor por medio de escalofríos.
- 4.** Si la familia tiene una prescripción médica de **fármacos antitérmicos** para estos casos, ayudarles a administrarla a la dosis prescrita por su pediatra habitual.
- 5.** Si el paciente no presenta signos de peligro, **remitir a un centro sanitario** para valoración de la causa desencadenante.

4.2. GASTROENTERITIS AGUDA

Son una consulta muy frecuente en la edad pediátrica que suele estar debida a procesos infecciosos. Cursa con aumento del número de deposiciones de consistencia blanda o líquida y suele acompañarse de náuseas, vómitos, dolor abdominal de tipo cólico y fiebre. En estos niños las pérdidas de líquidos por heces y vómitos pueden ser muy importantes y no llegar a estar compensadas por la ingesta (en ocasiones está limitada por los vómitos) provocando una deshidratación importante que implica gravedad del paciente y deberá ser trasladado al hospital con prontitud para rehidratación intravenosa.

Los signos de deshidratación aguda moderada/ grave son:

- Boca y lengua seca.
- Nivel de consciencia disminuido desde confuso e irritable a obnubilación y coma.
- Ojos hundidos.
- Ojos secos: llanto sin lágrima o con lágrima muy escasa.
- Muy sediento. En una fase más grave bebe poco o incluso es incapaz de beber. Hay que tener en cuenta que los lactantes no pedirán agua aunque tengan sed por lo que son niños de alto riesgo para sufrir una deshidratación grave.
- Signo del pliegue positivo: Al coger un pellizco de la piel del paciente esta tardará a volver a su posición inicial.
- Los lactantes puede tener la fontanela deprimida.
- Orina muy disminuida: pañales secos.
- Extremidades frías, cianóticas. Aumento del relleno capilar.
- Aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.
- Pulsos débiles.

4.3. CONVULSIONES

Las convulsiones son un motivo de consulta frecuente en la edad pediátrica (especialmente en niños de entre 1 y 3 años) como consecuencia de subidas bruscas de temperatura. Las crisis febriles recuperan sin secuelas pero dado que pueden ser debidas también a otras enfermedades más graves se trasladaran al hospital.

4.4. MENINGITIS

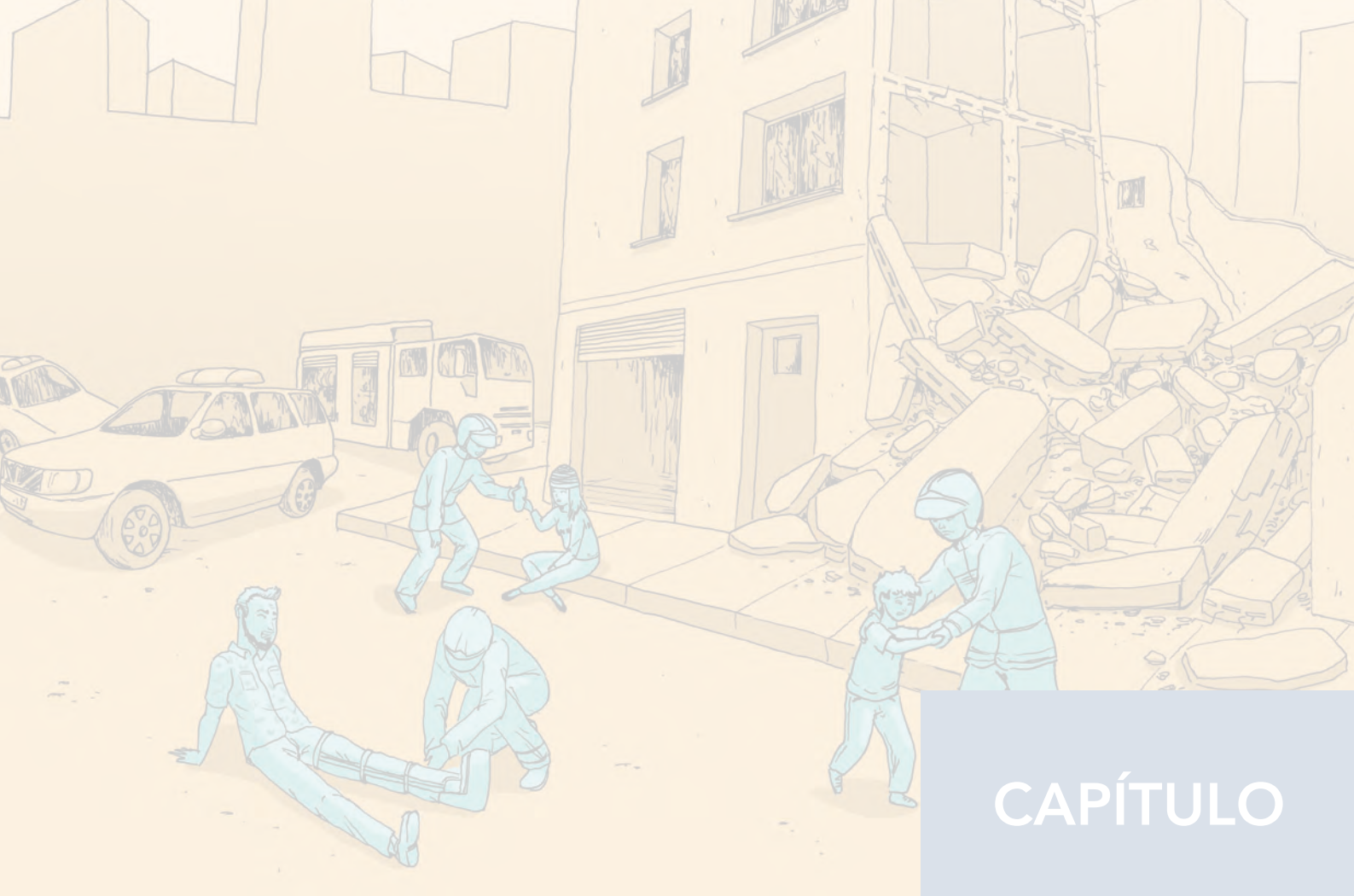
Los síntomas y signos generales son semejantes a los encontrados en la edad adulta sin embargo en los lactantes los síntomas pueden ser muy confusos como dificultad para despertarlo, rechazo de las tomas, irritabilidad importante y dificultad para controlarlo. Ante un lactante de estas características deberemos estar atentos a la fontanela anterior que puede estar tensa y abombada siendo éste el único signo de irritación meníngea y consideraremos una emergencia cuyo traslado es prioritario. Este traslado lo haremos con medidas de autoprotección para evitar el contagio y durante el mismo realizaremos los cuidados.

4.5. DOLOR TORÁCICO

En la edad pediátrica el dolor torácico puede presentarse como un síntoma muy inespecífico y al contrario que en el adulto, no suele ser secundario a una patología cardiovascular. Generalmente suele ser debido a causas musculoesqueléticas, traqueobronquiales, pleurales o esofágicas. Sin embargo deberemos poner especial atención en niños que presentan antecedentes de cardiopatías congénitas. En estos niños asumiremos que el dolor puede ser de origen cardíaco y trasladaremos urgentemente al hospital con monitorización DESA.

Otra mención especial merecen los niños con antecedentes de drepanocitosis (anemia falciforme). En zonas donde el paludismo es una enfermedad frecuente, la prevalencia de drepanocitosis suele ser más elevada ya que ésta proporciona una protección frente al paludismo (enfermedad más grave que la propia drepanocitosis), produciéndose así una selección natural. En estos niños debemos estar alerta porque el dolor torácico puede ser debido a una crisis drepanocítica. Los hematíes de estos enfermos están alterados y pueden agregarse ocluyendo pequeños vasos y provocando pequeños infartos pulmonares. Es una emergencia médica que deberá ser tratada en el hospital.





CAPÍTULO

7

Maletín de primeros auxilios

1. MATERIAL DE PATOLOGÍA RESPIRATORIA

1. Guantes de exploración
2. Bala pequeña de O₂ con caudalímetro
3. Dispositivos para la administración de O₂:
 - a) Gafas nasales: Adulto y pediátrica
 - b) Mascarilla de nebulización: Adulto y pediátrica
 - c) Mascarilla tipo Venturi: Adulto y pediátrica
 - d) Mascarilla de alta concentración con bolsa reservorio: Adulto y pediátrica
4. Mascarillas laríngeas:
 - a) Tallas pediátricas nº 0-1-2. Tallas adulto nº 3-4-5
 - b) Jeringuilla de 20 ml para inflar el balón de la mascarilla
 - c) Lubricante hidrosoluble para lubricar la mascarilla laríngea
5. Cánulas orofaríngeas: Números 0-1-2-3-4-5
6. Bolsa autoinflable con bolsa reservorio, mascarilla (neonatales, pediátricas y adulto) y alargadera de O₂:
 - a) Neonatal: 250 ml
 - b) Lactante hasta 2 años: 500 ml
 - c) A partir 2 años- adulto: 1500-2000 ml
7. Parche de Asherman.

2. MATERIAL DE CURAS

1. Guantes.
2. Gasas
3. Compresas
4. Vendas elásticas de algodón
5. Esparadrapo de papel y tela
6. Antiséptico tópico: clorhexidina...
7. Tijeras para cortar ropa
8. Suero fisiológico de lavado
9. Mantas térmicas



Imagen 85. Material de patología respiratoria

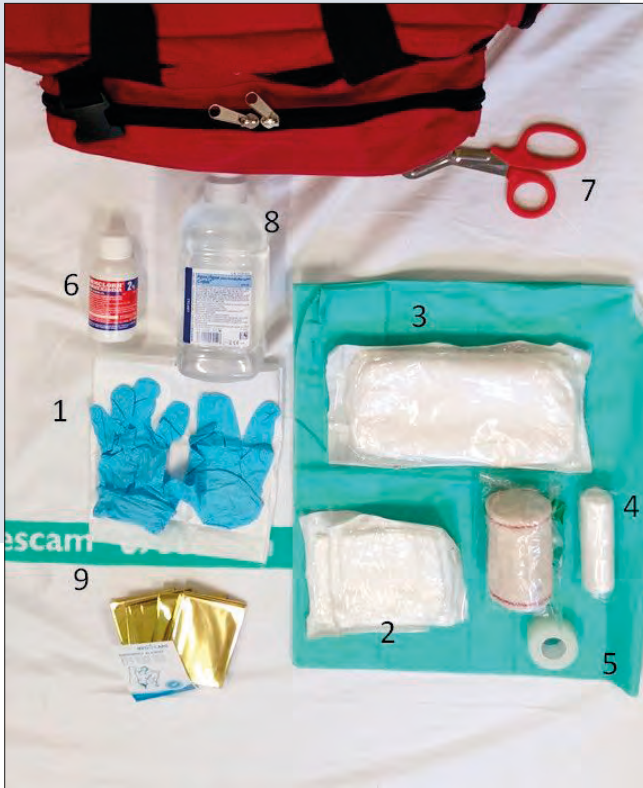


Imagen 86. Material de curas

3. KIT DE PARTOS

1. Equipo de autoprotección:
 - a) Guantes estériles
 - b) Mascarilla quirúrgica
 - c) Bata de quirófano
 - d) Gafas de protección
2. Material para cortar el cordón umbilical:
 - a) 2 pinzas de cordón
 - b) Tijeras
3. Material para calentamiento del bebé:
 - a) Manta
 - b) Manta térmica
 - c) Gorrito del bebé
 - d) Pañal
4. Gasas, compresas y empapadores sanitarios



Imagen 87. Kit de partos

4. MATERIAL PARA TOMA DE CONSTANTES

1. Toma de TA:
 - a) Esfigmomanómetro
 - b) Manguitos de distintas tallas (pediátricos, adulto normal, obesos)
 - c) Fonendoscopio
2. Control de glucemia:
 - a) Glucómetro
 - b) Tiras reactivas
 - c) Lancetas
3. Control de Saturación de O₂:
 - a) Pulsioxímetro
 - b) Sensor de adultos y pediátricos
4. Control de temperatura:
 - a) Termómetro digital



Imagen 88. Material de patología respiratoria



CONVIENE RECORDAR

- **Las urgencias respiratorias** pueden abordar problemas como la disnea (sensación subjetiva de un individuo de falta de aire), insuficiencia respiratoria (desequilibrio de las concentraciones en sangre de oxígeno y dióxido de carbono), edema agudo de pulmón (acumulación de líquido en los alveolos pulmonares), crisis asmática (enfermedad causada por la inflamación y estrechamiento de las vías respiratorias por hipersensibilidad tras la inhalación o ingestión de distintas sustancias) o tromboembolismo pulmonar (obstrucción de la circulación de la sangre a nivel pulmonar producida por un trombo). Todos requieren la administración de oxígeno y un rápido traslado al centro hospitalario.
- Las **urgencias cardiacas** se presentan a partir de un dolor torácico que es síntoma de problemas como la cardiopatía isquémica (desequilibrio entre el aporte y la demanda de oxígeno en el miocardio que origina la muerte del tejido cardíaco por la obstrucción total o parcial de las arterias coronarias que irrigan al corazón), síndrome coronario agudo (producido por la ruptura de una placa de ateroma y que se manifiesta como angina de pecho, infarto de miocardio o muerte súbita) o síncope (pérdida brusca de la conciencia y del tono muscular por hipoperfusión cerebral). La actuación pasa por agilizar el traslado al centro hospitalario.
- Las **urgencias neurológicas** se pueden manifestar a través de un accidente cerebrovascular agudo (aparición brusca de déficit neurológico por oclusión o rotura de una arteria cerebral), un vértigo periférico (alteración del órgano del equilibrio situado en el oído interno), una cefalea (dolor de cabeza de origen tensional, vascular u orgánico), alteraciones del nivel de conciencia (confusión, obnubilación o coma), síncope (pérdida súbita y transitoria del nivel de consciencia que se recupera espontáneamente), crisis convulsivas, estatus epiléptico (convulsión prolongada o 2 o más convulsiones repetidas sin recuperación de conciencia) o meningitis infecciosa (infección del sistema nervioso central (SNC) que afecta a las meninges). La diversidad de su origen y tipo de manifestación hace que la actuación deba estar muy diferenciada en función de la valoración que se haga del problema.
- Las **urgencias metabólicas y endocrinas** pueden provenir de problemas como la diabetes mellitus (enfermedad crónica con alteración de los valores de glucosa en la sangre), la hipoglucemia (valores de glucosa en sangre inferiores a 55mg/ml), la crisis mixodematososa o crisis hipotiroidea (escasa producción de hormonas tiroideas), crisis tirotóxica (producción muy abundante de hormonas tiroideas), crisis Addisoniana (ausencia o insuficiencia de las hormonas producidas por las glándulas suprarrenales).
- Una **intoxicación** es el conjunto de signos y síntomas que aparecen tras la introducción de un tóxico en el organismo. Puede tener lugar por vía respiratoria, parenteral, conjunta, cutánea o digestiva. Es fundamental identificar de qué tóxico se trata para poder administrar el antídoto o proceder a la descontaminación.
- Las **enfermedades tropicales** son las enfermedades infecciosas que se originan en la zona de los trópicos y que son provocadas por parásitos, bacterias y virus. Pueden estar transmitidas por insectos (como la malaria, la fiebre amarilla, la equistosomiasis, la enfermedad del sueño o la oncocercosis) o por personas y alimentos (VIH, hepatitis A o fiebre tifoidea), por mordeduras (de mamíferos o de serpientes) o por picaduras.



CONVIENE RECORDAR

- La **asistencia extrahospitalaria al parto** pasa por valorar posibles complicaciones, lo que recomendará frenar el proceso. En todo caso, si es necesario abordarlo, prepararemos el equipo y a la paciente y seguiremos el proceso: nacimiento de la cabeza, desprendimiento de los hombros, desprendimiento del resto del cuerpo, pinzamiento y corte del cordón y expulsión de la placenta. Consideraremos las posibles complicaciones como la presentación de nalgas, el prolapso del cordón o la distocia de hombros.
- Se deberá abordar la **patología por calor y frío** que se manifiesta en los síndromes hipertérmicos (reacción al calor con una vasodilatación periférica como mecanismo defensivo para perder calor), los cuales se manifiestan en forma de calambres, síncope o golpe de calor. También merece especial atención las quemaduras (variables según su extensión y su profundidad) y cuya causa puede ser térmica o química. Por su frecuencia, también es esencial considerar los traumatismos eléctricos. El frío también es origen de problemas, como la hipotermia o las congelaciones.
- Las **urgencias pediátricas** siguen, en términos generales, el mismo proceso que con los adultos, pero con ciertas consideraciones. Tiene especial importancia la primera impresión y la respiración demanda una extrema atención. También deberá valorarse la circulación (pulsos centrales, color de la piel, relleno capilar) y la frecuencia cardíaca. Por otra parte, el organismo del niño tiene ciertas características (huesos más blandos, vísceras más expuestas, etc.) que habrá que tener en cuenta para una correcta valoración en intervención. Su inmovilización la realizaremos con un sistema de inmovilización pediátrico. Tendremos también especial atención sobre urgencias más frecuentes en niños como fiebre, gastroenteritis, convulsiones o dolor torácico.



Alberto Ruiz Menéndez, María Corral Campos,
Consuelo Resco Martín, Elena Nieto Puértolas y
Carmen Campos Espolio

PREVENCIÓN Y APOYO PSICOLÓGICO

PARTE 4

Manual de
intervenciones
sanitarias en
emergencias

Coordinadores de la colección

Agustín de la Herrán Souto
José Carlos Martínez Collado
Alejandro Cabrera Ayllón
Yolanda Martínez Angulo



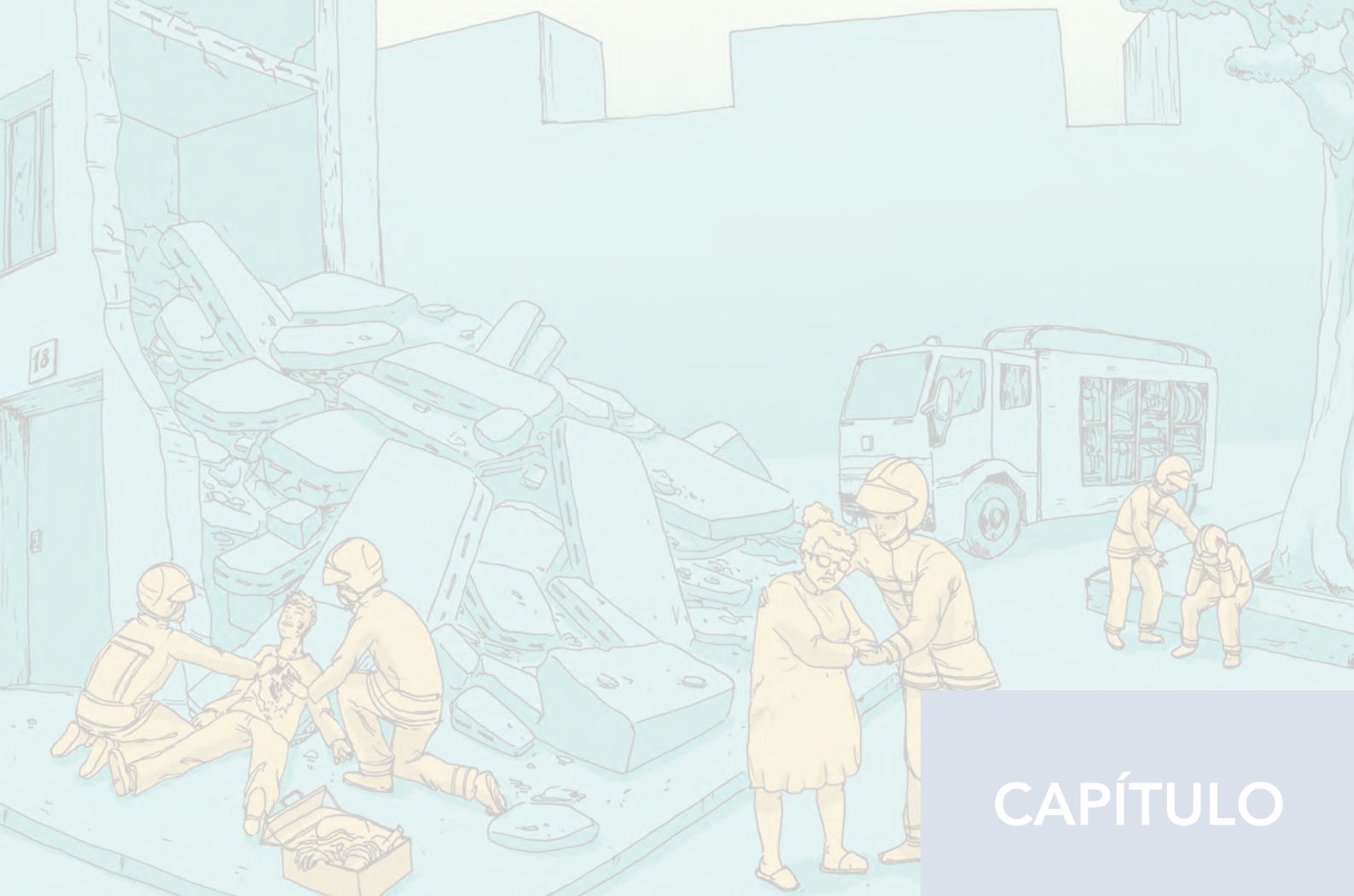
Documento bajo licencia Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 elaborado por Grupo Tragsa y CEIS Guadalajara. No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original. Asimismo, no se podrán distribuir o modificar las imágenes contenidas en este manual sin la autorización previa de los autores o propietarios originales aquí indicados.

Edición r0 2015.10.05

manualesbb@ceisguadalajara.es
www.ceisguadalajara.es

Tratamiento
pedagógico, diseño y
producción





CAPÍTULO

1

Apoyo psicológico a las víctimas y a los intervinientes

En las emergencias, las víctimas no sólo necesitan aliviar su sufrimiento físico, también se enfrentan a una situación de desbordamiento emocional que necesita ser atendida.



Imagen 1. Víctimas de una catástrofe

Son los intervinientes en estas situaciones quienes van a ayudar a normalizar las reacciones de las personas afectadas y favorecer y acelerar la recuperación.

En toda situación de emergencia participan tres grupos:

- Víctimas.
- Público.
- Personal de los servicios de emergencias.

Toda persona que se vea involucrada en un acontecimiento grave no esperado puede sufrir lo que se denomina **crisis psíquica o estrés**. Si bien esta es una reacción normal que puede ser superada satisfactoriamente gracias a los recursos personales, familiares, comunitarios o sociales, también corre el riesgo de derivar en secuelas psicológicas que necesiten la intervención de un especialista.

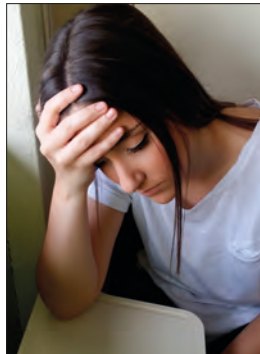


Imagen 2. Estrés



En este sentido, es importante que las víctimas tengan ayuda psicológica en el lugar donde se ha producido el incidente, ya que una atención temprana persigue:

- Que las víctimas puedan recuperar cuanto antes su equilibrio emocional roto.
- Que haya menor riesgo de que las secuelas psicológicas sean permanentes.
- Que los intervinientes puedan controlar mejor la situación a través del control de las reacciones emocionales.

1. VALORACIÓN

Las alteraciones psicológicas que pueden aparecer, tal como se ha mencionado, tanto en víctimas y familiares como en intervinientes (bomberos, sanitarios, fuerzas del orden...) son:

- Embotamiento.
- Reducción de la conciencia.
- Atención limitada.
- Incapacidad de asimilar estímulos.
- Desorientación.
- Aislamiento de la realidad.
- Negación.
- Hiperactividad.
- Amnesia (fallos de memoria).
- Signos vegetativos (palpitaciones, sudoración, temblores, sensación de ahogo, opresión, mareo o desmayo, sensación de irrealidad o estar separado de uno mismo, miedo a perder el control o volverse loco, miedo a morir, sensación de entumecimiento u hormigueo, escalofríos o sofocaciones).
- Aturdimiento.
- Agitación.
- Pensamiento lento.

2. ACTUACIÓN

La **intervención psicológica** temprana en urgencias se puede realizar en tres fases:

Fase de aproximación

- En esta fase la víctima suele agradecer el apoyo y el interés de los profesionales favoreciendo su recuperación emocional.

Fase de escucha

- Es importante que la persona se sienta escuchada, que comprendemos la situación y la apoyamos. Esto reduce su ansiedad.

Fase de ayuda

- En esta fase ayudamos a la víctima a afrontar la situación, estimulando la confianza en su capacidad para adaptarse a la nueva situación y salir adelante.

a) **Proceso de aproximación**

- Nos **acercamos** a la víctima: con un lenguaje verbal y no verbal que transmita tranquilidad, honestidad y amabilidad (mirar a los ojos, tocar, lenguaje calmado).
- Nos **identificamos**: siempre debemos explicar lo que se va a hacer cuando intervenimos. Así que explicamos quiénes somos y para qué estamos allí. Esto proporciona tranquilidad.
- **Preguntamos** qué ocurrió:
 - Si la víctima responde, permitir que hable de su experiencia y sus sentimientos.
 - Si no quiere responder, no se la debe forzar.
 - Si está muy abatida, podemos explicarle brevemente lo que creemos que ha sucedido. Esto suele acrecentar la confianza.

b) **Proceso de escucha**

- **Escuchamos atentamente**, prestando atención tanto a los mensajes verbales como a los no verbales (gestos, tono de voz, mirada, orientación corporal, contacto físico, comportamiento).



Imagen 3. Proceso de escucha

- **Podemos intervenir** para ayudar a organizar su relato.
- **Animar a hablar y reflexionar**, sin atosigar y sin dar respuestas que no tengamos.
- **Repetiremos lo que hemos entendido** para que nos lo confirme o lo modifique, haciéndola sentir que la hemos comprendido.
- **Preservar la intimidad**. Algunas personas necesitan mantener cierta distancia mientras que otras necesitan mayor proximidad y contacto físico.

c) **Proceso de ayuda**

- **Prestar apoyo, solo si lo desea**.
- **Aceptar a la persona** con sus sentimientos y limitaciones.
- **Proporcionar información veraz**. A veces es necesario dosificar la información, pero nunca mentir.
- **Trasmitir la necesidad de aceptar lo ocurrido**, es algo que ya no se puede cambiar.

- **Estimular su confianza y seguridad**, recalcando sus cualidades.
- **Preguntar qué necesita y ayudar a conseguirlo**: compañía, avisar a familiares, necesidades básicas (higiene, alimento,...).

Por último, así como debemos estar alerta detectando las necesidades de los afectados, también debemos prestar atención a las del resto del equipo de emergencias.

3. LA COMUNICACIÓN DE MALAS NOTICIAS

Una mala noticia es aquella que va a cambiar a peor las expectativas de la persona sobre su futuro. Aunque el impacto psicológico es inevitable, la forma de transmitirla puede facilitar la adaptación a la nueva situación.

En primer lugar, se debe definir **quién la va a comunicar**. El resto de profesionales remitirán a las personas implicadas a ese comunicador, debiendo, posteriormente, prestar ayuda y apoyo emocional a la persona afectada y a sus seres cercanos.

Las malas noticias deben comunicarse en un **lugar apropiado** que proporcione aislamiento, para que las personas afectadas puedan expresar sus emociones. En la emergencia puede ser útil un lugar algo alejado de los demás.



El mero hecho de llamar a alguien y buscar un lugar alejado es una **estrategia de preparación**. **No haremos esperar** porque eso aumenta su ansiedad.

3.1. PAUTAS PARA COMUNICAR LA NOTICIA

La mala noticia debe ir acompañada de un lenguaje corporal adecuado y un **apoyo emocional necesario**.

- **Identificarse** y preguntar con delicadeza para averiguar si el receptor conoce la situación y se hace idea de sus implicaciones o por el contrario muestra una negación de los hechos.
- **Poner especial cuidado en el lenguaje verbal**. Evitar frases que puedan ser entendidas como culpabilizadoras, frases vacías o minimizadoras. Evitar charla trivial, ni siquiera al comenzar la entrevista.
- Debemos haber recabado la **información para poder contestar** las preguntas que nos hagan, para que la información sea más creíble.
- Estar **preparados para la reacción del receptor** (ansiedad, miedo, tristeza, agresividad, negación).
- **Dar información veraz**, sin crudeza y sin paternalismos sobre las demandas que nos realizan.
- Utilizar un **lenguaje verbal sencillo**, sin eufemismos y un **lenguaje no verbal de respeto**.
- **No aparentar más empatía de lo creíble**.
- Respetar **las manifestaciones de dolor**, salvo que exista riesgo de autoagresión.



Es conveniente **dar las noticias conjuntamente a los miembros de la familia** porque se apoyarán unos a otros para expresar sus emociones y afrontar la situación.

4. EL CUIDADO PSICOLÓGICO DE LOS INTERVINIENTES

El contacto continuado con situaciones de emergencia, catástrofes, situaciones de estrés, pueden provocar **una ansiedad mantenida** en los profesionales que intervienen en la resolución de estas situaciones.



Imagen 4. Profesionales con ansiedad

En condiciones normales, el estrés que aparece en cada situación de emergencia es necesario para desempeñar correctamente el trabajo, pues nos prepara para dar una respuesta a esa situación. Cuando la situación se resuelve, el estrés disminuye y el organismo vuelve a su situación inicial.



Cuando el estrés derivado del suceso no disminuye tras la situación emergente deja al organismo en una situación de desgaste emocional crónico, hablaríamos entonces de un **estrés no adaptativo**.

Las diferentes formas de enfrentar el estrés se explica a través de las siguientes variables:

- **Personales:** experiencias, autoestima, motivación, tolerancia a la frustración, relaciones sociales, etc.
- **Ambientales:** magnitud de la situación, presencia de niños, situación provocada por negligencia o por voluntad.
- **Profesionales.** Hay condiciones laborales que ayudan a afrontar el estrés:
 - Buena coordinación y cohesión del equipo.
 - Distribución clara de las jerarquías, actividades y funciones.
 - Buen acceso a recursos materiales y humanos para hacer frente a la situación.
 - Trabajo no sujeto a presiones.
 - Turnos de trabajo adecuados.
 - Comunicación entre los miembros del equipo de las experiencias, sensaciones y emociones tras la actuación.

4.1. VALORACIÓN

El estrés no adaptativo se manifiesta en ocasiones con alteraciones en la salud tanto psíquica como física.

- Alteraciones cardio-respiratorias, jaquecas, gastritis, úlceras, insomnio, mareos.

- Estados de ansiedad, depresivos, que pueden derivar en drogodependencias.



En el plano profesional, fruto de la situación de agotamiento, se produce un deterioro del rendimiento que puede llegar al abandono del puesto de trabajo.

4.2. ACTUACIÓN

Es importante prevenir estas situaciones de estrés no adaptativo así como intervenir con ayuda profesional en el caso de que aparezca.

Se debe tener en cuenta que el grado de preparación, entrenamiento y experiencia, así como una baja autoestima, baja tolerancia a la frustración, desmotivación laboral, ... entre otros, son factores que pueden condicionar la respuesta en situaciones de emergencia y catástrofes. En este sentido, es importante saber detectar cuándo se debe buscar ayuda profesional (psicólogos, compañeros con más experiencia, formación, etc.) para reforzar los valores personales y aplicar estrategias de afrontamiento más adaptativas.

Es igualmente importante prestar una atención continuada a los trabajadores que intervienen en las emergencias promoviendo el cumplimiento de las condiciones laborales que ayudan a afrontar el estrés.

Una buena actuación de los equipos de emergencias facilitará la adaptación al estrés. Para ello se deben adoptar los principios de actuación profesional:

- **Aceptar las propias limitaciones.** Procede del conocimiento de las capacidades de uno mismo para establecer un plan de acción realista. Esto revierte en un mayor beneficio también para las víctimas.
- **Aceptar el derecho de las personas a tener sus propios sentimientos.** En los primeros momentos lo fundamental es entender las emociones humanas en un acontecimiento traumático y estresante que, además, ocurre de forma inesperada.
- **Aceptar que los sufrimientos de la víctima pueden incapacitarla.** Los sentimientos de no poder con la situación y desesperanza, en ocasiones, pueden afectar a la capacidad de reacción y toma de decisiones.
- **Reavivar los recursos de la víctima.** Aunque constate los limitaciones, debemos estar atentos a las habilidades y recursos psicológicos de la víctima, esto puede ayudarla a iniciar el camino hacia su recuperación.



Imagen 5. Personal sanitario de emergencia

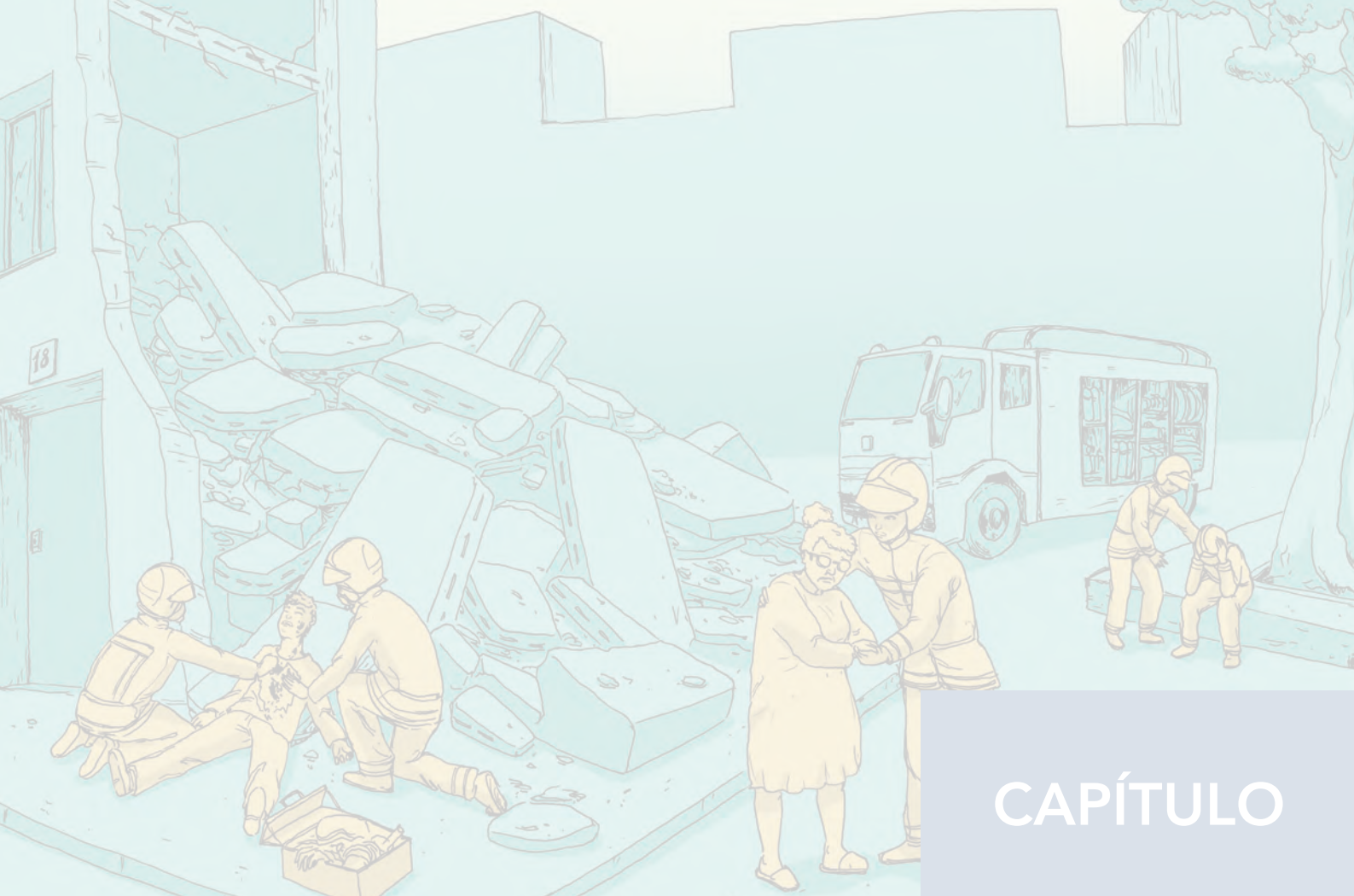
A RECORDAR

- Transmitir tranquilidad.
- Escuchar atentamente.
- Aceptar los sentimientos y manifestaciones de dolor.
- No dar falsas esperanzas.
- Recalcar las cualidades de las personas para afrontar la situación.
- Cuidar nuestro lenguaje verbal y no verbal a la hora de comunicar malas noticias
- Apoyar a las personas que reciben las malas noticias.
- Proporcionarnos unas condiciones personales y laborales que nos ayude a afrontar el estrés.
- Aceptar nuestras limitaciones.
- Las personas con situaciones de estrés pueden sentirse incapacitadas.

A EVITAR

- Iniciar la relación con tareas burocráticas.
- Forzar la intimidad de las víctimas.
- Enjuiciar el comportamiento de las víctimas.
- Ser autoritarios o impositivos.
- Centrarse en los aspectos negativos de la situación.
- Minimizar lo que ha sucedido.
- Esperar una recuperación psicológica inmediata.
- Pasar por alto las amenazas de suicidio u homicidio.
- Mentir.
- Mostrar ansiedad.
- Afectarse por la irritación o la hostilidad de la víctima.





CAPÍTULO

2

Protección y prevención de riesgos en la emergencia

Durante el desarrollo de cualquier actividad laboral, puede existir la posibilidad de sufrir algún daño para la salud. A este peligro potencial lo llamaremos **riesgo**.

El entorno laboral sanitario constituye un medio proclive a que se produzcan daños derivados del trabajo. En líneas generales, estos profesionales están expuestos a:

- Riesgos posturales.
- Riesgos físicos.
- Riesgos químicos.
- Riesgos biológicos.
- Riesgos psicológicos.

Cada uno de estos riesgos puede dar lugar a trastornos específicos o generales que afectan tanto a nivel físico como psicológico.

Es necesario hacer una evaluación inicial de los riesgos para establecer unas **medidas preventivas** y así evitar la repercusión que estos riesgos conllevan para la salud.

Para ello se establecen unas series de **normas** para garantizar la seguridad de los trabajadores y disminuir la incidencia de lesiones, enfermedades, infecciones, etc.

España se rige por la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL), modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre. Establece los siguientes principios generales

- La prevención de riesgos profesionales.
- La eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo.
- La información, consulta, participación y formación de los trabajadores en materia preventiva.

1. RIESGOS FÍSICOS Y SU PREVENCIÓN

Los riesgos físicos se pueden concretar en ruido y vibraciones (sirenas), incendios (transmisión de energía térmica por calor), caídas, choques y manipulación de cargas y accidentes. Sin embargo es el **riesgo eléctrico** el que cabe destacar principalmente. Se define como la posibilidad de contacto del cuerpo humano con la corriente eléctrica. Dicho contacto puede ser:



Imagen 6. Riesgo eléctrico

- **Directo:** cuando una persona toca o se pone en contacto directo con un conductor eléctrico (enchufes).
- **Indirecto:** no hay contacto directo (partes metálicas, algún elemento, etc.).

Las lesiones que puede producir el contacto eléctrico van desde las quemaduras (externas o internas, en función de su gravedad) hasta la muerte.



En las ambulancias se cuenta con elementos de conexión para 12V de corriente alterna (transmiten menor energía eléctrica) y de 220V de corriente continua (transmiten mayor energía eléctrica). Además están los aparatos eléctricos, como el desfibrilador. Tanto los DESA como los manuales suponen riesgo, aunque es mayor en los manuales por la manipulación de las palas de descarga.

1.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La electricidad y la humedad son incompatibles. Cuidado durante la limpieza y desinfección de la ambulancia.
- Revisar enchufes y cables. Sustituir los que estén en mal estado.
- No sobrecargar las conexiones con adaptadores.
- Revisión y mantenimiento periódico de las instalaciones y de los equipos eléctricos.
- Usar equipos de protección individual y herramientas para electricidad en labores de mantenimiento y reparación.
- Todos los cables deben estar recubiertos con material aislante. Para evitar su deterioro, alejarlos de las zonas de paso o protegerlos.
- No desconectar los equipos tirando de los cables.

2. RIESGOS QUÍMICOS Y SU PREVENCIÓN

Un **contaminante químico** es toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante su fabricación, manejo, uso o transporte puede incorporarse al medio ambiente en forma de polvo, humo, gas o vapor, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en unas cantidades que pueden lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.



Imagen 7. Riesgo químico

La **toxicidad** de un contaminante depende de...



Imagen 8. Toxicidad de un contaminante






2.1. CLASIFICACIÓN DE LOS CONTAMINANTES

Se pueden clasificar según su:

2.1.1. TOXICIDAD

	Muy tóxicos	Productos que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos muy graves, agudos, crónicos o incluso la muerte.
	Tóxicos	Productos que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeña cantidad pueden provocar efectos muy graves, agudos, crónicos o incluso la muerte.
	Nocivos	Productos que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea pueden provocar efectos muy graves, agudos, crónicos o incluso la muerte.
	Irritantes	Productos no corrosivos que, en contacto breve, prolongado o repetido con tejidos vivos pueden provocar reacción inflamatoria.
	Corrosivos	Productos que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva de los mismos. Suelen ser ácidos o álcalis.
	Sensibilizantes	Sustancias que pueden provocar reacción de hipersensibilidad.
	Carcinógenos	Productos que pueden producir cáncer o aumentar su frecuencia.
	Mutagénicos	Pueden provocar alteraciones genéticas hereditarias.
	Tóxicos para la reproducción	Pueden afectar de forma negativa a la capacidad reproductora.

2.1.2. SEGÚN SUS PROPIEDADES

	Explosivos	Sustancias líquidas, sólidas o gaseosas que incluso en ausencia de oxígeno atmosférico pueden reaccionar de forma exotérmica (desprende energía, ya sea como luz o calor), con rápida formación de gases, que pueden explotar rápidamente.
	Comburentes	Sustancias que tienen la capacidad de incendiar otras sustancias facilitando la combustión e impidiendo el combate del fuego.
	Inflamables	Sustancias y preparados líquidos cuyo punto de ignición es mayor a 21 °C y menor o igual a 55 °C.
	Extremadamente inflamables	Sustancias y preparados líquidos que tengan un punto de ignición inferior a 0 °C y un punto de ebullición igual o inferior a 35 °C; y las sustancias y preparados gaseosos, que a T ^a (18-21 °C) y P (1 atmósfera=760 mm Hg) normales sean inflamables en contacto con el aire.
	Fácilmente inflamables	Sustancias y preparados que: <ul style="list-style-type: none"> • Pueden calentarse e inflamarse en el aire a temperatura ambiente, sin necesidad de calentarse. • Sólidos que pueden inflamarse tras un breve contacto con un punto de ignición. • Líquidos cuyo punto de ignición sea inferior a 21 °C. • En contacto con aire húmedo o agua, desprenden gases inflamables en cantidades peligrosas.

2.2. MEDIDAS PREVENTIVAS ANTES DE USAR

Antes de usar un producto se debe **identificar el contaminante** y tomar las siguientes precauciones:

- Mirar el etiquetado y las fichas de seguridad.
- Seguir las recomendaciones de las fichas de seguridad.

2.2.1. ETIQUETADO DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS

Todo producto químico debe incluir en su envase una etiqueta visible según normativa:

Estas etiquetas deben incluir:		
Nombre de la substancia	Nombre, dirección y teléfono del fabricante	Símbolos e indicaciones de peligro normalizadas
Frases R. Permiten identificar y complementar riesgos. Su redacción está normalizada	Frases S. Establecen medidas preventivas para la manipulación y uso de ese producto	Número de registro de la sustancia en la UE
Su redacción está normalizada		



Ejemplo

Frases R

R1: explosivo en estado seco.
R2: riesgo de explosión por choque, fricción fuego u otras fuentes de ignición.

Frases S

S12: No cerrar el recipiente herméticamente.
S24: Evítese el contacto con la piel.

2.2.2. FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Las fichas de datos de seguridad (FDS) de los productos son documentos que ofrecen información complementaria a la de la etiqueta y más detallada (incluyendo sus componentes peligrosos) para identificar los riesgos y establecer las medidas preventivas oportunas. Deben de contener los siguientes datos:

- Composición.
- Identificación de los peligros.
- Primeros auxilios.
- Medidas de lucha contra incendios.
- Medidas en caso de vertido accidental.
- Manipulación y almacenamiento.
- Propiedades físico-químicas.
- Estabilidad-reactividad.
- Información toxicológica.
- Consideraciones relativas a la eliminación.
- Información relativa al transporte.
- Otra información.

2.3. MEDIDAS PREVENTIVAS GENERALES

- No almacenar los productos abiertos.
- Disponer de todas la FDS.
- Seguir las recomendaciones de las FDS.
- Comprobar las etiquetas de los envases.
- Considerar las características de peligrosidad de los productos y sus incompatibilidades, tanto en su uso como en su almacenamiento.
- No almacenar sustancias incompatibles.
- Realizar un inventario de los productos, identificando el producto y clasificándolos.
- Llevar un registro actualizado de los productos almacenados.
- Tener en cuenta la caducidad de los productos.
- Limitar el tiempo de exposición.
- Disponer de equipos de protección individual.
- En casos de vertidos, actuar con rapidez consultando la FDS

3. RIESGOS BIOLÓGICOS Y SU PREVENCIÓN

Son los riesgos asociados a la exposición de **agentes biológicos** que pueden causar enfermedades infecciosas y transmitirse.

Se consideran agentes biológicos a todos aquellos seres vivos (de origen animal o vegetal) o sustancias derivadas de los mismos presentes en el puesto de trabajo y que pueden provocar efectos negativos sobre la salud de los trabajadores.



Imagen 9. Riesgo biológico

3.1. CLASIFICACIÓN

Según la combinación de factores de riesgo, los agentes biológicos se clasifican en función creciente de peligrosidad en los siguientes grupos:

Grupo 1	
Probabilidad de que causen enfermedades en el hombre	<ul style="list-style-type: none"> Poco probable
Grupo 2	
Probabilidad de que la infección se propague	<ul style="list-style-type: none"> Puede causar enfermedad en el hombre, puede suponer un peligro para los trabajadores Es poco probable que se propague a la colectividad Existen mecanismos preventivos o tratamiento eficaz. Por ejemplo: cándida, salmonelosis...
Grupo 3	
Consecuencias de la enfermedad para el trabajador	<ul style="list-style-type: none"> Puede causar una enfermedad grave en el hombre, presenta un serio peligro para los trabajadores Hay riesgo que se propague a la colectividad Existen mecanismos preventivos o tratamiento eficaz. Por ejemplo: tuberculosis, gripe A
Grupo 4	
Existencia o no de tratamiento para la enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> Causan una enfermedad grave en el hombre, presentan un serio peligro para los trabajadores Existen muchas posibilidades que se propague a la colectividad No existen mecanismos preventivos o tratamiento eficaz. Por ejemplo: ébola



La exposición al riesgo biológico en ambulancias es fundamentalmente por:

- Vía aérea.
- Vía cutáneo-mucosa: salpicaduras de sangre u otro fluido corporal, pinchazos, mordeduras, cortes, etc.

3.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

- Evaluación de los riesgos biológicos en el trabajo y planificar las consiguientes acciones preventivas.
- Señalización de riesgos biológicos.
- Adecuada gestión de los residuos sanitarios (Grupos II, III y IV).
- Formación e información al trabajador frente a estos riesgos.
- Limpieza y desinfección exhaustiva de la ambulancia y de su equipamiento.

3.2.1. PRECAUCIONES UNIVERSALES

Constituyen una estrategia fundamental para la prevención frente a los microorganismos con capacidad infecciosa. Su principio se basa en considerar a la sangre y otros fluidos corporales como potencialmente peligrosos e infecciosos.

Debe considerarse que no solo existen pacientes de riesgo, sino que también existen **maniobras o procedimientos** de riesgo. En este sentido, es importante que el personal:

- Esté informado de dichas precauciones.
- Entienda por qué se han de llevar a cabo estas precauciones universales.



Imagen 10. Maniobra o procedimiento de riesgo

a) Vacunaciones

El personal sanitario está expuesto a numerosos riesgos biológicos producidos por bacterias, virus, hongos, etc. frente a los cuales se deben disponer de vacunas para su prevención: **hepatitis B, varicela, tétanos.**

b) Normas de higiene personal

- Cubrir heridas y lesiones con apósitos impermeables.
- Cuando no se puedan cubrir, deberá evitarse el contacto directo con los pacientes.
- Lavado de manos antes y después de cada jornada y antes y después de cada procedimiento.
- No comer, beber ni fumar en el área de trabajo.

c) Elementos de protección barrera

Son los llamados equipos de protección individual. Se deben utilizar al realizar actividades que impliquen un contacto directo con sangre u otros fluidos corporales. Dentro de los elementos barrera distinguimos:

- Guantes:** su uso será obligatorio:
 - Cuando el personal sanitario presente heridas, lesiones, cortes, etc.
 - Al realizar procedimientos invasivos.
 - Al entrar en contacto con piel y mucosas.
 - Al entrar en contacto con fluidos corporales.
- Mascarillas:** se emplearán en aquellos casos que se prevea salpicaduras de sangre u otros fluidos o con pacientes infecciosos
- Batas:** en situaciones en las que puedan darse un contacto con sangre u otros fluidos y puede afectar a las vestimentas del trabajador

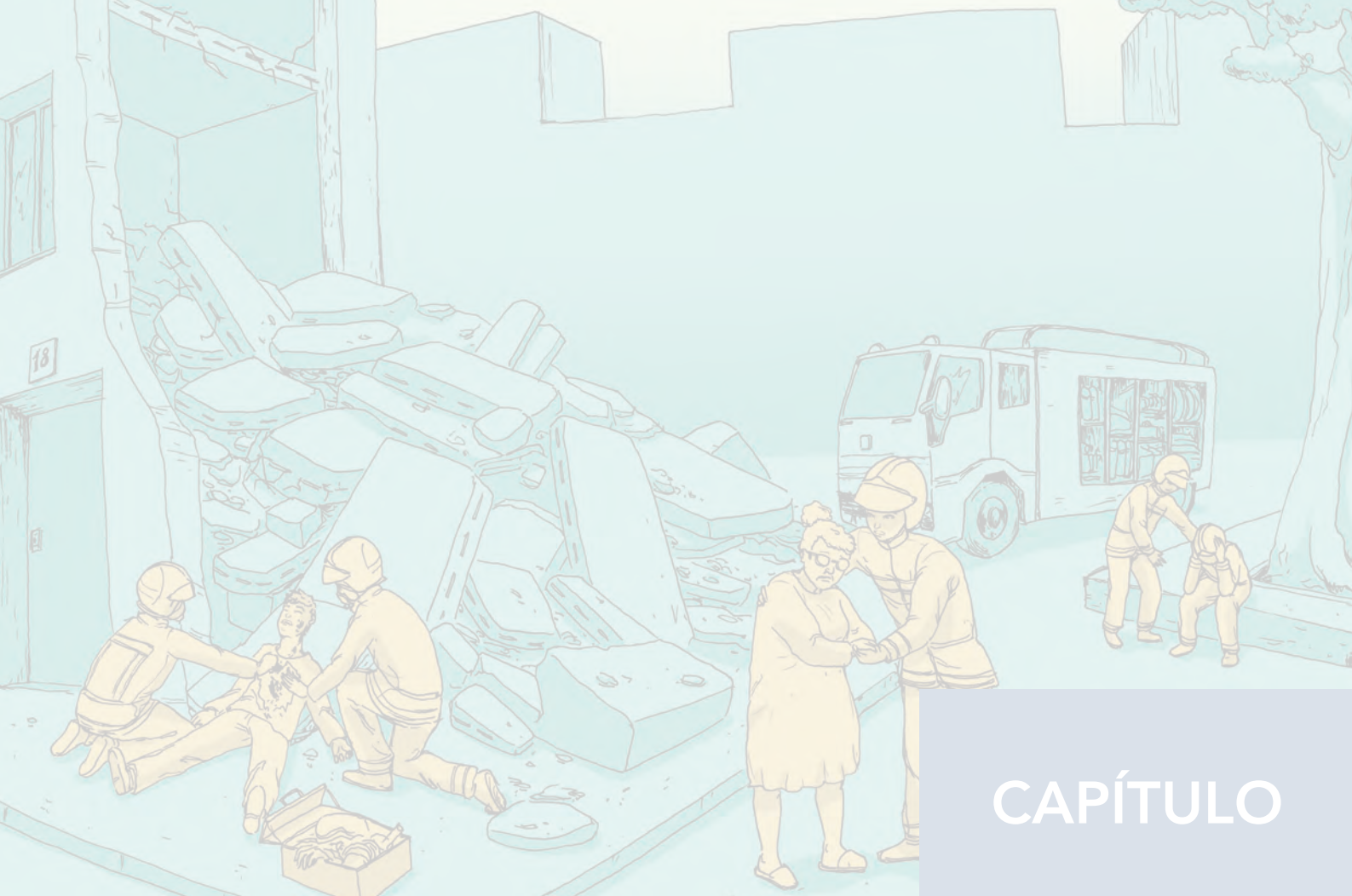
d) Cuidado con objetos punzantes y cortantes

- Tomar precauciones durante la manipulación de este tipo de material, tanto antes como durante y después de su uso.
- Deben ser depositados en contenedores especiales para su eliminación.

e) Desinfección y esterilización correcta de instrumental y superficies

- Limpiar y desinfectar superficies potencialmente contaminadas.
- El producto de desinfección debe tener un amplio espectro de actividad estable y de acción rápida e irreversible.
- Aplicar una adecuada técnica de desinfección o esterilización según el material o superficie.
- Antes de desinfectar y esterilizar, realizar una limpieza exhaustiva.
- Tener y consultar la FDS de cada desinfectante (algunos son tóxicos para el hombre) permitirá adoptar las medidas preventivas adecuadas.
- Seguir las instrucciones del fabricante.





CAPÍTULO

3

Enfermedades transmisibles

Las enfermedades infecciosas más importantes y a las que los profesionales sanitarios se ven expuestos con mayor frecuencia durante su práctica diaria son las que originan los virus de la hepatitis B, hepatitis C, la tuberculosis y el virus de VIH.

1. ENFERMEDADES BACTERIANAS

1.1. MENINGITIS

La meningitis meningocócica es una infección bacteriana grave de las membranas que rodean el cerebro y la médula espinal. Puede causar importantes daños cerebrales y es mortal en el 50% de los casos no tratados. Hay diferentes bacterias causantes de meningitis. *Neisseria meningitidis* es una de ellas, y puede causar grandes epidemias.

La bacteria se transmite de persona a persona a través de gotículas de las secreciones respiratorias o de la garganta.



Imagen 11. Vía contagio meningitis

1.2. TUBERCULOSIS

La tuberculosis o bacilo de Koch es causada por las bacterias *Mycobacterium tuberculosis*. Estas bacterias por lo general atacan a los pulmones. Si no se recibe el tratamiento adecuado, la tuberculosis puede ser mortal.

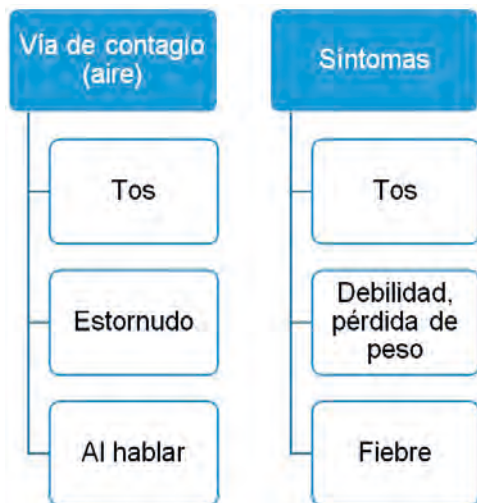


Imagen 12. Vía contagio tuberculosis

1.3. NEUMONÍA

Una neumonía o pulmonía es una infección de vías respiratorias con desarrollo de microorganismos en el interior de los alvéolos, lo que provoca una inflamación con daño pulmonar. El mecanismo de contagio es por vía aérea (tos, estornudo, etc.).

2. ENFERMEDADES VÍRICAS

2.1. HEPATITIS B Y C

Es una infección viral del hígado que provoca inflamación del mismo.

La infección por hepatitis B se puede propagar a través de:

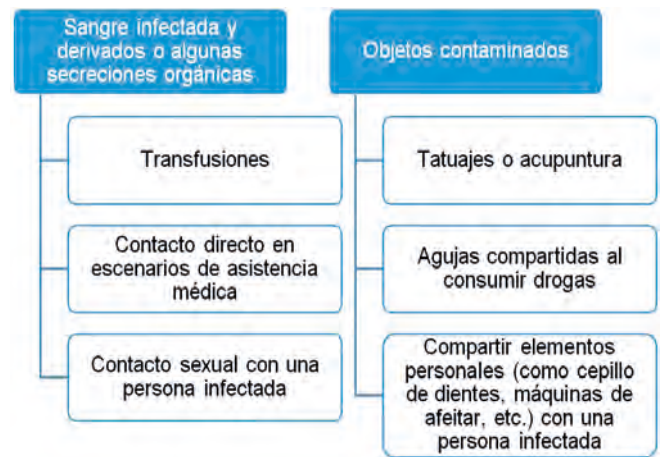


Imagen 13. Vía contagio hepatitis B y C

También se puede transmitir a un bebé durante el parto si la madre está infectada (transmisión por vía placentaria).

	Vacuna	Síntomas	Complicaciones
HEPATITIS B	Sí	<ul style="list-style-type: none"> Fiebre Ictericia (color amarillento) 	<ul style="list-style-type: none"> Insuficiencia hepática
HEPATITIS C	No	<ul style="list-style-type: none"> Náuseas Fatiga Inflamación del hígado 	<ul style="list-style-type: none"> Cirrosis hepática Cáncer

2.2. VIH (VIRUS DE LA INMUNODEFICIENCIA HUMANA)

El VIH causa el Síndrome de la Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA). Pertenece al grupo de los "retrovirus". Este virus afecta al sistema inmunológico, produce una bajada de defensas, en concreto destruye los *linfocitos T4*, células esenciales en la defensa inmunitaria. Actualmente no existe vacunación, aunque sí una medicación eficaz.

El mecanismo de transmisión es por contacto directo:

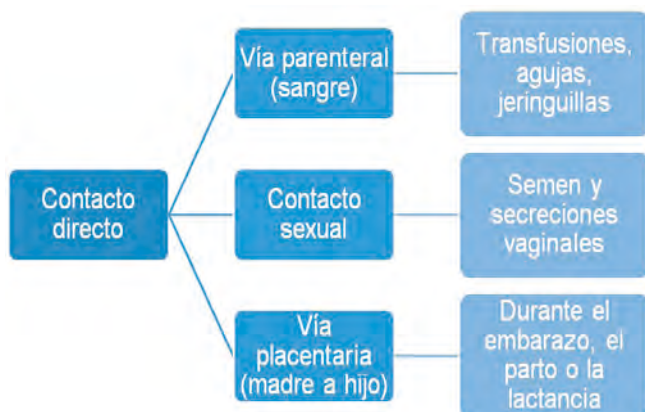


Imagen 14. Vía contagio VIH

En la asistencia extra-hospitalaria el contagio se produce por cortes o pinchazos accidentales y por vía parenteral.

Los síntomas de la infección por el VIH varían en función del estadio en que se encuentre. Al principio pueden pasar inadvertidos, pero a medida que la infección va debilitando el sistema inmunitario puede presentar otros signos y síntomas, como cansancio y malestar generalizado, pérdida de peso, náuseas, fiebre, etc. Además, y sobre todo en ausencia de

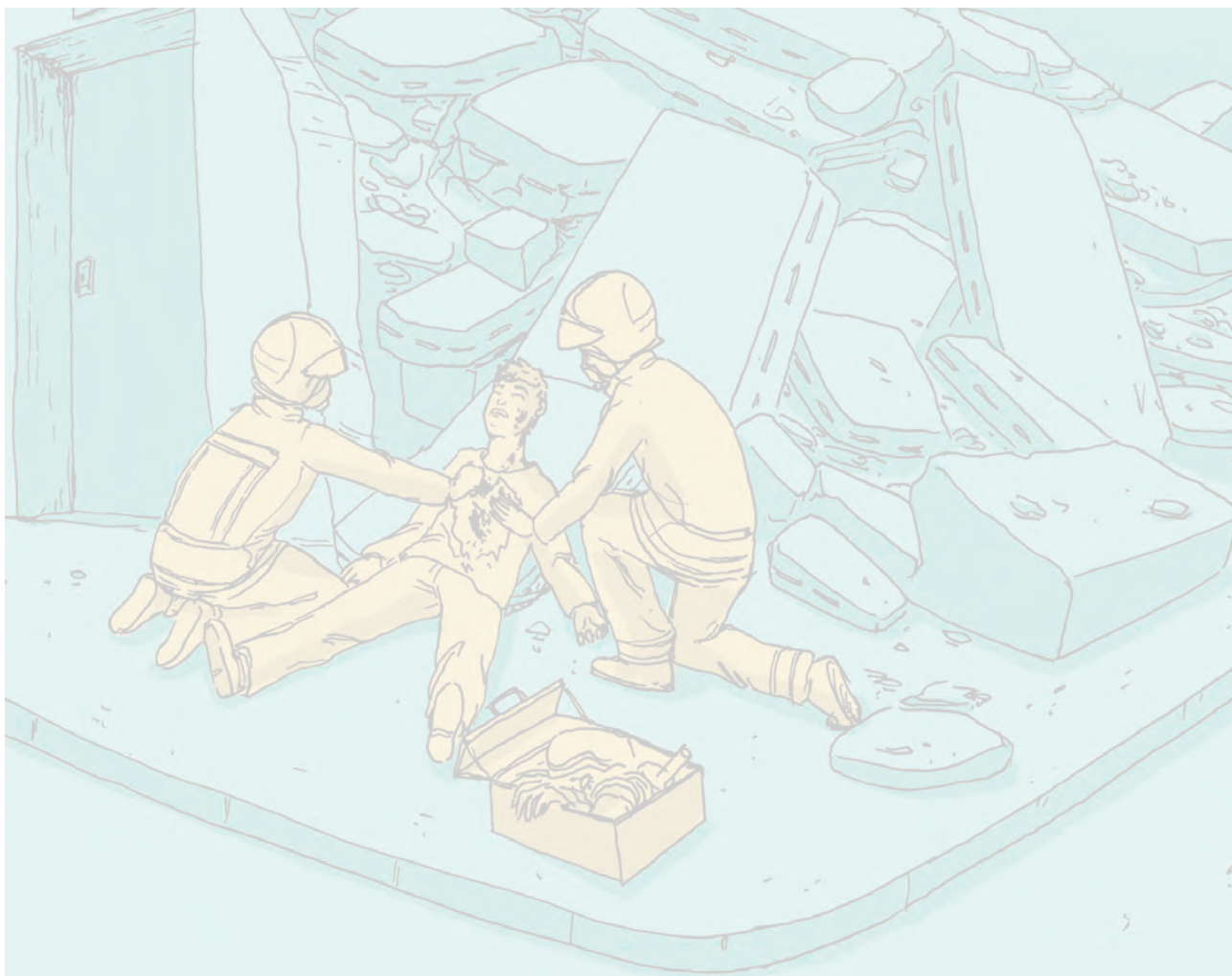
tratamiento, pueden aparecer infecciones en vías respiratorias (neumonía) o digestivas (diarreas).

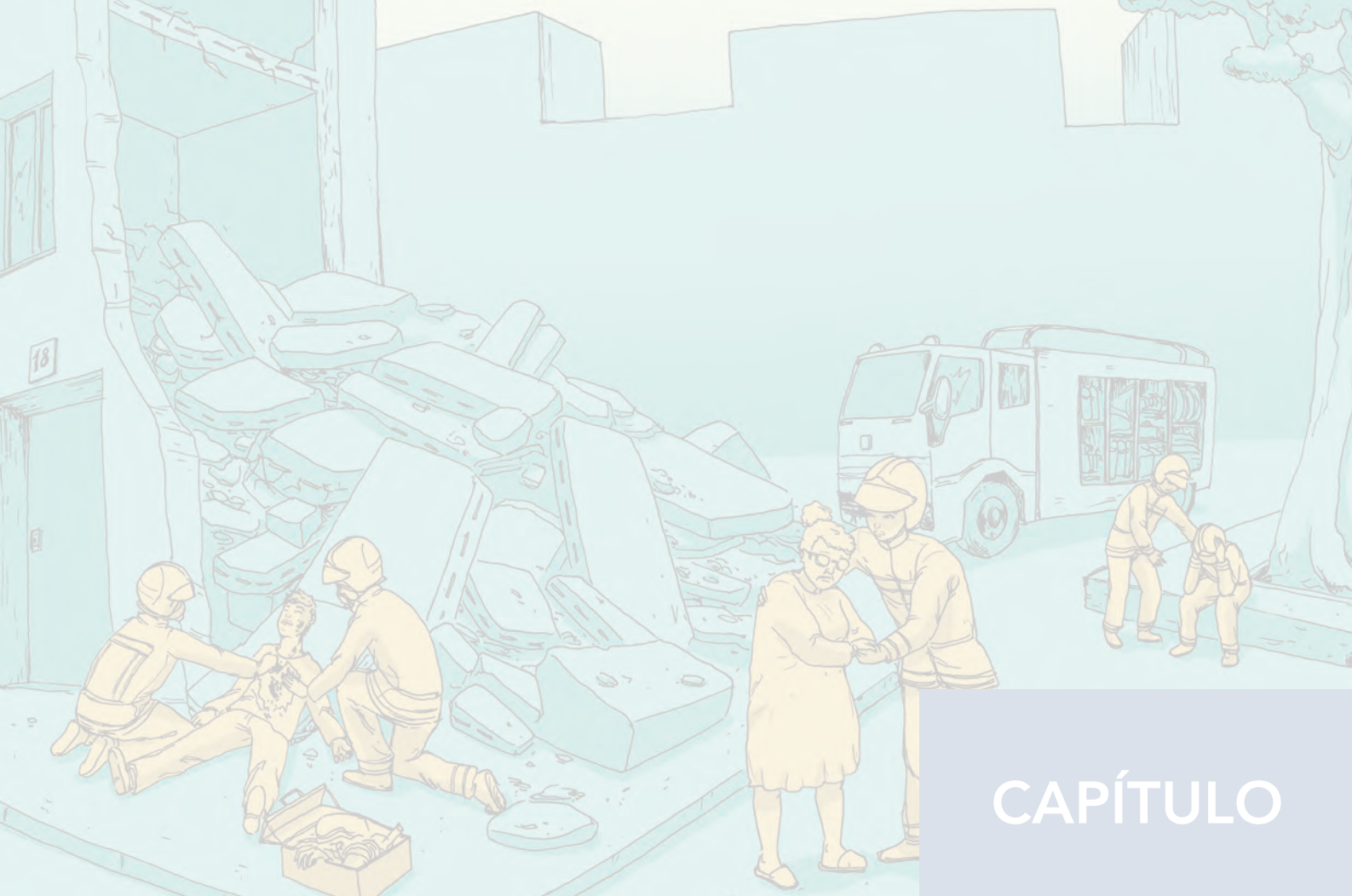
2.3. GRIPE

La gripe es una infección vírica que se transmite por vía aérea y que afecta principalmente a la nariz, la garganta, los bronquios y, ocasionalmente, los pulmones. El virus se transmite con facilidad de una persona a otra a través de microgotas y pequeñas partículas expulsadas con la tos o los estornudos. Suele propagarse rápidamente en forma de epidemias estacionales.



Imagen 15. Vacuna contra la gripe





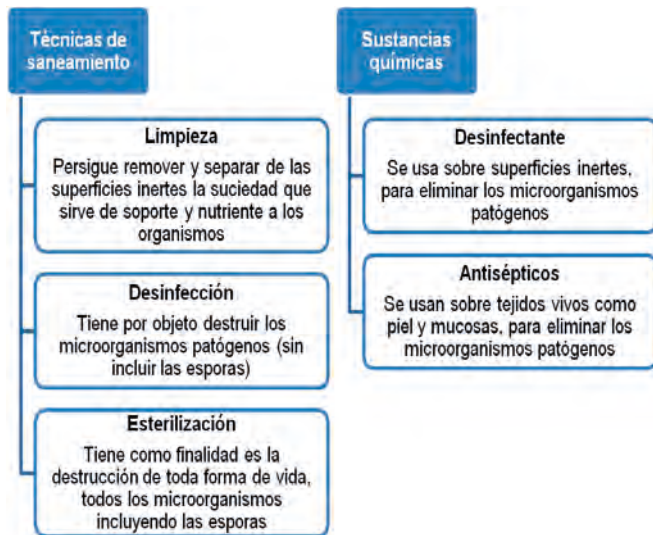
CAPÍTULO

4

Limpieza y desinfección de material

La **limpieza**, **desinfección** y **esterilización** de los equipos, el material y de la propia ambulancia es de vital importancia, ya que todo ello se puede contaminar durante la asistencia sanitaria o en el traslado de un paciente.

1. CONCEPTOS RELACIONADOS CON LAS TÉCNICAS DE SANEAMIENTO



Estas técnicas de saneamiento **no** son mutuamente excluyentes.

- La **limpieza** es el paso previo e imprescindible para conseguir una correcta descontaminación del material, pero **nunca** sustituye a la desinfección ni a la esterilización.
- Desinfectar antes de limpiar es innecesario e incrementa los costes.
- **Siempre** que se desee realizar un proceso de esterilización debe realizarse **primero** una correcta **limpieza** del material, de manera que se reduzca considerablemente la carga microbiana inicial del producto.
- Un objeto puede estar desinfectado pero no esterilizado, mientras que todo material estéril está desinfectado.

Otros conceptos importantes son:



Imagen 16. Sepsia

2. CLASIFICACIÓN DEL MATERIAL SANITARIO

El material sanitario lo podemos clasificar de dos formas: (Ver cuadro en la parte inferior de la página)

3. LIMPIEZA DEL MATERIAL SANITARIO

El objetivo de la limpieza es la de mantener la higiene y así **impedir la transmisión** de microorganismos.

3.1. PRODUCTOS DE LIMPIEZA

Fundamentalmente, agua y detergentes

- **Agua:** debe ser de calidad. Se recomienda agua blanda y pH neutro. El aclarado debe hacerse con agua destilada.
- **Detergentes:** sustancias químicas que se usan en solución con el agua, formando lo que se llama **solución detergente**. Su actividad está relacionada con la dosis, el tiempo de inmersión y la temperatura, por ello es importante seguir las indicaciones del fabricante. Para que reduzcan el riesgo de contaminación los detergentes deben cumplir algunas cualidades:
 - Poder **detergente**: Capacidad de desincrustar la suciedad.
 - Poder **humectante**: Capacidad para facilitar el contacto con la superficie.
 - Poder **solubilizante**: Capacidad de disolver la suciedad.

	Tipo	Método antiséptico	Ejemplos
Según su utilización	Material fungible o desechable	Tras un único uso se desecha	Catéteres, agujas, jeringas
	Material reutilizable	Se limpia, se desinfecta, esteriliza y se vuelve a utilizar.	Laringoscopio, termómetro, fonendo
Según su peligrosidad	Material no crítico	Entra en contacto con la piel, no con las mucosas. Desinfección de nivel bajo o intermedio.	Fonendo, desfibrilador, termómetro, electrocardiógrafo...
	Material semi-crítico	Entra en contacto con las mucosas. Desinfección de alto nivel.	Sistemas de suero, sondas...
	Material crítico:	Entra en contacto con los tejidos o sistema vascular. Esterilización.	Endoscopio, instrumental quirúrgico...

- Poder **dispersante**: Capacidad de mantener la suciedad emulsionada en la superficie y así ser fácilmente eliminada mediante el aclarado.
- Ser **compatible** con **soluciones desinfectantes**.
- **Biodegradable**.

Los detergentes **según su composición y finalidad** pueden ser:

- **Surfactantes**: disminuyen la tensión superficial del agua y disuelven mejor las grasas.
- **Sustancias alcalinas**: favorecen la eliminación de las grasas.
- **Biocidas**: incorporan sustancias que aumentan el poder de desinfección.
- **Enzimáticas**: favorecen las descomposiciones de las proteínas que forman parte de la mayor parte de los residuos orgánicos

3.2. FASES DE LA LIMPIEZA

1. **Prelavado**: lavado inicial con agua abundante que no supere los 35 °C para el arrastre de suciedad (materia orgánica).
2. **Lavado**: con agua templada y detergente.
3. **Aclarado**: con agua fría y destilada para eliminar los restos.
4. **Secado**: con paños que no dejen resto o aire caliente. Esta fase es importante ya que la humedad favorece el desarrollo de los microorganismos.

3.3. MÉTODOS DE LIMPIEZA

- **Limpieza por inmersión**: el material se sumerge en la solución detergente. Tras la limpieza hay que aclarar con bastante agua.
- **Limpieza en seco**: con un paño previamente sumergido en solución detergente, se frota el material. A continuación se aclara con otro paño limpio y seco. También se puede realizar en forma de spray.
- **Limpieza mecánica**: se realiza mediante máquinas:
 - **Lavadoras**.
 - **Lavado por ultrasonidos**: se sumerge totalmente el instrumental en la cubeta. Se producen ondas de alta frecuencia que se transmiten dentro y a través de un líquido de limpieza adecuado. Las vibraciones chocan con la materia orgánica haciendo que se desprenda del material.

4. DESINFECCIÓN Y CLASIFICACIÓN

4.1. CUALIDADES DE UN BUEN DESINFECTANTE

- De amplio espectro, es decir, que destruya una amplia gama de microorganismos.

- Estable.
- Fácilmente soluble.
- De rápida acción y permanente.
- No tóxico ni irritante.
- No corrosivo.
- Eficaz a bajas concentraciones.
- Económico.
- Biodegradable.



Imagen 17. Desinfectante médico

Un desinfectante se puede aplicar mediante:

- **Inmersión**: se aplica sumergiendo el material en solución desinfectante.
- **Loción**: se empapan paños o bayetas en solución desinfectante para aplicarlo sobre superficies como suelo, pared, mobiliario...
- **Aerosoles**: el desinfectante se introduce en un equipo que lo proyecta en forma de microgotas.

4.2. CLASIFICACIÓN

Los desinfectantes se pueden clasificar en función de dos criterios:

Según su acción	Bactericidas, fungicidas o viricidas.	Destruyen las bacterias, hongos o virus.
	Bacteriostáticos, fungistáticos o virustáticos.	Dificultan o inhiben el crecimiento de bacterias, hongos o virus por detener algunos procesos fisiológicos.
Según el tipo de microorganismo que se destruyen	Desinfección de bajo nivel.	Elimina la mayoría de las bacterias, algunos virus y hongos. No el bacilo tuberculoso ni esporas.
	Desinfección de nivel medio.	Elimina la mayoría de las bacterias, virus y hongos. A veces el bacilo tuberculoso. No esporas.
	Desinfección de alto nivel.	Elimina todas las bacterias, virus y hongos, incluyendo el bacilo tuberculoso. Elimina algunas esporas bacterianas.

5. MÉTODOS DE DESINFECCIÓN

5.1. DESINFECCIÓN FÍSICA

- **Desinfección térmica (calor húmedo):** utiliza el calor como medio de desinfección. El agua alcanza una temperatura entre 65 °C y 95 °C, nunca superior a los 100 °C. A este método se le denomina “Pasteurización”.
- **Radiación ultravioleta:** solo es efectiva sobre superficies expuestas directamente al foco emisor de radiación, ya que la luz UV tiene poca capacidad para penetrar la materia. De este modo, sólo los microorganismos que se encuentran en la superficie de los objetos que se exponen directamente a la acción de la luz UV son susceptibles de ser destruidos.
- **Cubeta de ultrasonidos:** dispositivo que utiliza ultrasonidos para la limpieza de material delicado (en nuestro caso se aplicaría a la limpieza de instrumental quirúrgico). Para ello, necesita, además, de una solución adecuada para esta limpieza.

5.2. DESINFECCIÓN QUÍMICA

Se realiza mediante el uso de los siguientes desinfectantes o antisépticos:

- **Alcoholes:** se usa el **alcohol etílico** y el **alcohol isopropílico**. Desinfectante de **potencia intermedia**. Actúa como deshidratante y desnaturizando las proteínas. Se suele usar el alcohol de 70°. De acción inmediata, pero de duración escasa. Indicado para la desinfección de material no crítico y como antiséptico cutáneo previo a inyecciones, extracciones....



Imagen 18. Desinfección química. Alcoholes

- **Compuestos yodados:** derivado del yodo. Desinfectante de **nivel medio**. Produce la alteración de proteínas y ácidos nucleicos. Desinfección de material no crítico, preoperante, desinfección de heridas, lavado antiséptico. Corroe metales y se inactiva en presencia de materia orgánica, con lo que pierden su propiedad antiséptica y rapidez. Fotosensible.
- **Derivados del amonio cuaternario:** como el **cloruro de benzalconio**, actúa como un tensioactivo. Su acción bacteriana es limitada, se usan más como agentes para la limpieza.

- **Biguanidas:** el más representativo es la clorhexidina, se puede usar como desinfectante y antiséptico. De **nivel intermedio**. Altera la membrana bacteriana. Desinfección de material y de piel y mucosas. También en lavado quirúrgico y tratamiento de enfermedades odontológicas. Su efecto es rápido y dura hasta 6 horas. Se inactiva frente a aguas duras y jabones. Aclarar muy bien la piel antes de su uso. Puede producir deshidratación.
- **Oxidantes: peróxido de hidrogeno (agua oxigenada).** Desinfectante de **nivel intermedio**, pero en altas concentraciones se considera de alto nivel (gas plasma). Produce la desnaturalización de proteínas y enzimas. Desinfección leve de instrumental y limpieza de heridas. Irrita piel y mucosas. De acción corta.
- **Derivados del cloro:** el más usado es el hipoclorito sódico (lejía). Actúa frente a un amplio espectro de microorganismos. **Desinfectante de nivel medio** dependiendo de la concentración. Produce la desnaturalización de proteínas e inactivación de ácidos nucleicos. Se emplea generalmente para la desinfección de material no crítico, superficies, tratamiento de aguas.... Sensible a la luz y a el calor. Es corrosivo. Tóxico en contacto con piel y mucosas.
- **Aldehídos:**
 - **Glutaraldehído:** desinfectante de **alto nivel**. Altera las proteínas y los ácidos nucleicos. Se emplea en solución acuosa al 2% para la desinfección de material crítico y semicrítico. Es irritante y muy tóxico. Alto coste.
 - **Formaldehído:** desinfectante de **alto nivel**. Solución acuosa al 37% generalmente. Corrosivo, tóxico y cancerígeno.

6. PROCEDIMIENTOS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

6.1. NORMAS GENERALES

- Comprobar que se disponen de los EPI adecuados (guantes y gafas fundamentalmente).
- Lavarse las manos antes y después de cada procedimiento.
- Uso obligatorio de guantes.
- Clasificar el material y equipos según el grado de contaminación (no crítico, semicrítico y crítico), para su posterior limpieza y desinfección.
- Se realizará limpieza húmeda. No barrer ya que se esparciría el polvo.
- La limpieza y desinfección del habitáculo asistencial se realizará con todas las ventanas y puertas abiertas. Se realizará una limpieza general diaria una y 1 vez al mes, una limpieza más profunda. Se limpiarán suelos, paredes, ventanas, repisas, cajones.
- Se recomiendan el uso de paños desechables (limpieza en seco).
- Preferentemente usar una solución acuosa con detergente enzimático y lejía para la desinfección.

6.2. CAMILLA Y TABLA ESPINAL

- Quitar la sábana.
- Lavar toda la superficie de la camilla incluidas las banderillas con solución detergente con un paño. Dejar actuar 5 min. y retirar con paño humedecido con agua las veces que sea necesario. Igualmente, cambiar el agua utilizada para aclarar el paño las veces que sea necesario.
- Aplicar solución desinfectante y dejar actuar 10 minutos. Retirar o no el producto, según el tipo de desinfectante.
- Para la limpieza y desinfección de la tabla espinal se sigue el mismo procedimiento.



Imagen 19. Tabla espinal limpia y preparada para su uso

6.3. MATERIAL Y EQUIPOS

- Lavar con solución detergente (lavado en seco).
- Hacer la desinfección, con el desinfectante adecuado, según el tipo de material.
- Se usarán bayetas desechables.
- Secar muy bien para evitar la oxidación y la proliferación de microorganismos.

6.4. CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y ACONDICIONAMIENTO

Es imprescindible disponer de una serie de criterios para comprobar el estado de toda la ambulancia, en cuanto a limpieza, desinfección, esterilización y acondicionamiento del material disponible. Se tomarán una serie de medidas, tales como:

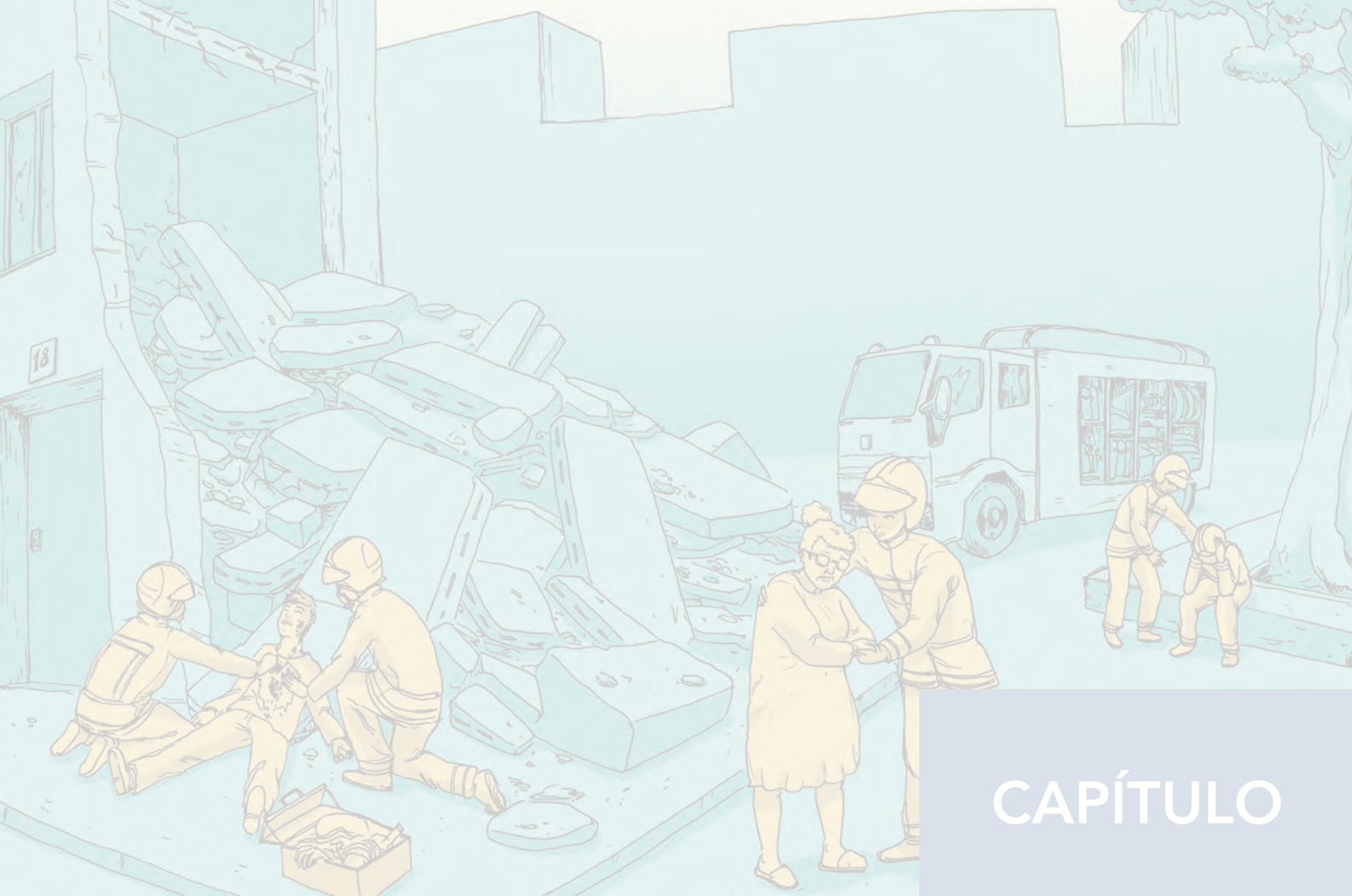
- Preparar las soluciones de limpieza y desinfección según fabricante.
- Limpieza y desinfección según el protocolo de servicio.
- Realizar limpieza exterior de la ambulancia periódicamente según protocolo.
- Eliminar adecuadamente los residuos generados de la actividad sanitaria.

Es necesario llevar un control en el que se registren todos los componentes, accesorios, material, equipos... de la ambulancia, para así registrar las revisiones, comprobaciones y limpiezas realizadas.



Imagen 20. Control de los equipos de la ambulancia.





CAPÍTULO

5

Esterilización y material sanitario

1. DEFINICIÓN

La esterilización es la técnica de saneamiento que elimina microorganismos patógenos, incluidos esporas. Sin embargo, la eficacia de los procedimientos de esterilización depende de la reducción del número inicial de microorganismos contaminantes; por tanto, no hay una buena esterilización si la descontaminación y/o limpieza han sido deficientes. Así, la esterilización no es más que la última etapa de una serie de operaciones previas que concurren conseguir una correcta descontaminación del material.

Todo método de esterilización ha de presentar las siguientes características:

- Que tenga el máximo poder de destrucción.
- Que sea un método seguro, sencillo y fácil de manejar.
- Que sea inofensivo para los profesionales.
- Que sea de acción rápida.
- A poder ser, que exista equilibrio entre coste y beneficio del proceso.



Imagen 21. Esterilización de material sanitario

2. MÉTODOS DE ESTERILIZACIÓN

2.1. MÉTODOS QUÍMICOS

Se realizara a través de sustancias químicas. Son fundamentalmente el glutaraldehído y el formaldehído y el óxido de etileno que se presenta en forma de gas, puro o en forma de mezcla. Lo que hace el óxido de etileno es alterar los ácidos nucleicos de la célula.

El material sometido a una esterilización por óxido de etileno debe de ser sometido a una aireación forzada que se realiza en cabinas de aireación ya que es muy tóxico.

Por tanto, el óxido de etileno presenta algunos **inconvenientes**:

- Se usa en material termosensible.
- Max 50 °C.
- Bastante tóxico. Puede tener efectos cancerígenos.
- Puede producir irritación de piel y mucosas.

2.2. MÉTODOS FÍSICOS

Principalmente, se dispone de métodos **térmicos** y **radiaciones**. Dentro de los métodos térmicos se encuentran los métodos por **calor seco** y por **calor húmedo**.

2.2.1. CALOR SECO

1. **Flameado**: aplicar una llama sobre un objeto, por ejemplo, en el laboratorio de microbiología.
2. **Incineración**: se utilizan hornos crematorios para eliminar ciertos residuos (más que para esterilizar).
3. **Hornos Pasteur**: se utiliza con cierto material específico de laboratorio (cerámica, vidrio). Un inconveniente es la larga duración del proceso.

2.2.2. CALOR HÚMEDO (AUTOCLAVE O ESTUFA DE VAPOR)

A nivel hospitalario es la primera alternativa a tener en cuenta a la hora de esterilizar. El autoclave es un recipiente cerrado de acero inoxidable. Los hay de diferentes tamaños, según la función a desempeñar.



Imagen 22. Esterilización mediante calor húmedo

El mecanismo de funcionamiento es el de calor húmedo. Lo que ocurre es que se produce un cambio en el estado físico del agua, se produce un aumento de temperatura de tal manera que el agua líquida pasa a vapor de agua. Hay que controlar la temperatura, tiempo y presión.

Normalmente en el autoclave se utilizan 2 temperaturas: 121 y 134 °C. De este modo y de forma orientativa, para que el autoclave alcance los 120-126 °C, el tiempo será de 15-20 minutos. Y para 134-140 °C oscilará entre 3-7 minutos (recomendado para material clínico) refiriéndonos al tiempo de “meseta”. Es decir, el tiempo de esterilización empezará a contar cuando la temperatura sea homogénea en toda la cámara, por lo que la duración total del ciclo será más larga, entre 45- 60 minutos.

El material que vamos a esterilizar en el autoclave debe ir herméticamente sellado en unas bolsas de plástico especiales, esto se hace a través de unas máquinas termoselladoras.

2.2.3. RADIACIONES

Se utilizan radiaciones ionizantes gracias a su alto efecto letal y germicida. Ahora bien, su principal inconveniente radica en

que pueden tener efecto cancerígeno y requieren unas instalaciones específicas y costosas.

3. CONTROLES DE LA ESTERILIZACIÓN

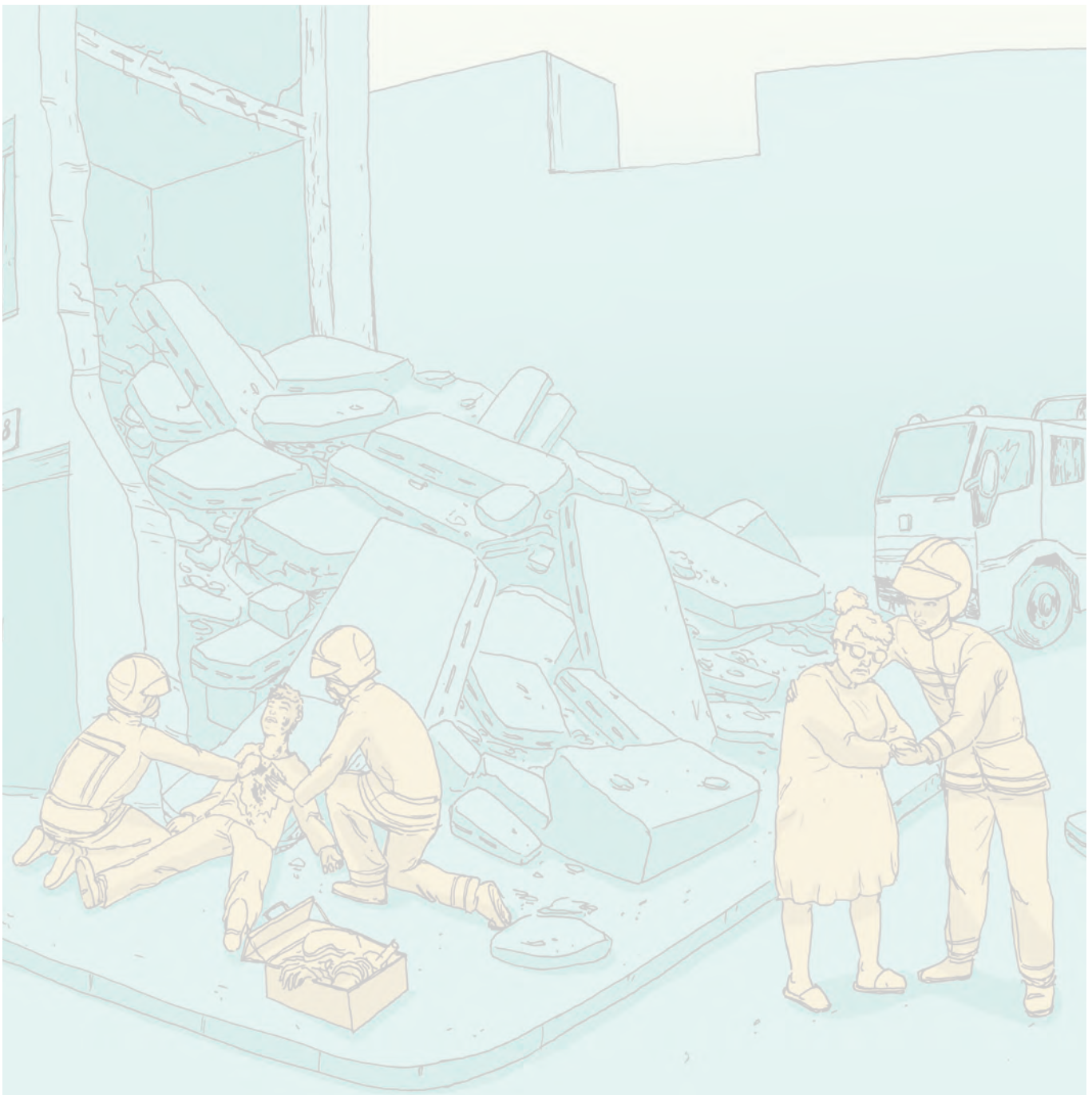
Son necesarios para comprobar que el ciclo de esterilización se ha realizado correctamente.

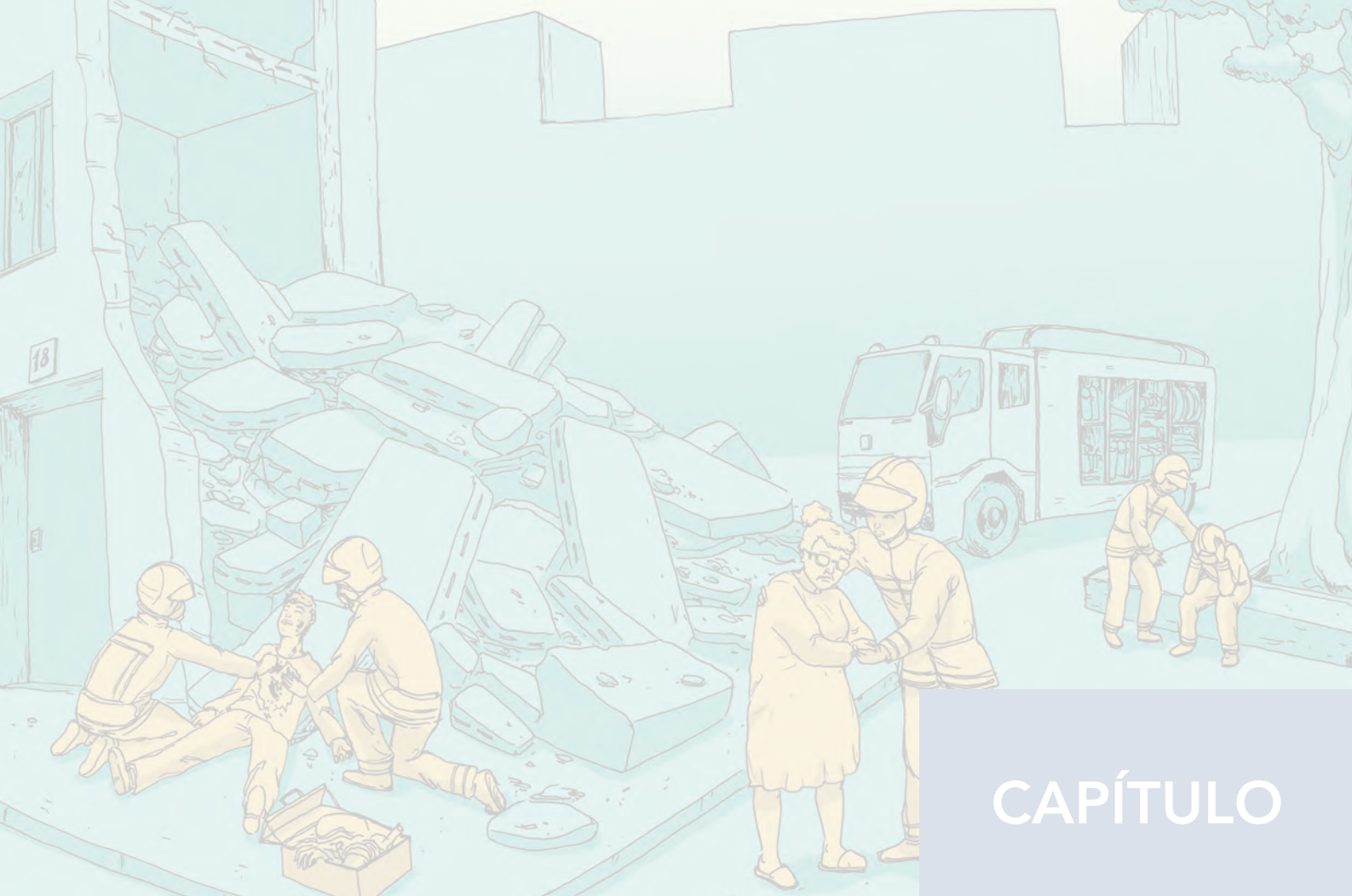
- **Físicos:** Se realizan en cada ciclo de esterilización. Se controlan los parámetros de tiempo, temperatura y presión. Por sí solos, no garantizan al 100% el control de la esterilización.

Químicos: Se realizan en cada ciclo de esterilización. Se utilizan unos dispositivos o tiras reactivas que cambian de color con la temperatura. Normalmente se colocan en el exterior y en el interior de las cajas (en las

que se meten las bolsas). Los controles químicos deben confirmarse con controles biológicos.

- **Biológicos:** son los verdaderos controles de esterilidad al informar sobre la eficacia letal de un determinado ciclo de esterilización. Su frecuencia de uso depende de los protocolos de hospital. Por lo general, es diario y se lleva a cabo eligiendo un ciclo al azar. Se usan esporas bacterianas encapsuladas. Se introducen en el autoclave y cuando acaba el ciclo de esterilización estas esporas se siembran en un medio de cultivo adecuado, unas 24 horas. Si el cultivo del control biológico resultase positivo, todo el material esterilizado en ese equipo desde el último control biológico negativo será considerado como no estéril. Este material deberá ser recuperado, si es posible y vuelto a esterilizar.





CAPÍTULO

6

Aspectos médico-legales

Atendiendo a la legislación sanitaria del acto médico, es preciso —en primer lugar— conocer qué se entiende por **acto médico**:

“Conjunto de acciones que recibe el usuario o paciente en los servicios de salud, las cuales tienen como objeto la recuperación del paciente y son realizadas por un profesional de la salud”.

Si bien típicamente lo realiza el médico, también puede ser realizado por otro tipo de profesional de la salud (enfermera, técnico, etc.). Así pues, cualquier profesional que realice un **acto encaminado a mejorar la salud del paciente** (administración de O₂, técnicas de inmovilización, maniobras de RCP, traslados sanitarios....) debe estar sujeto a la legislación vigente.

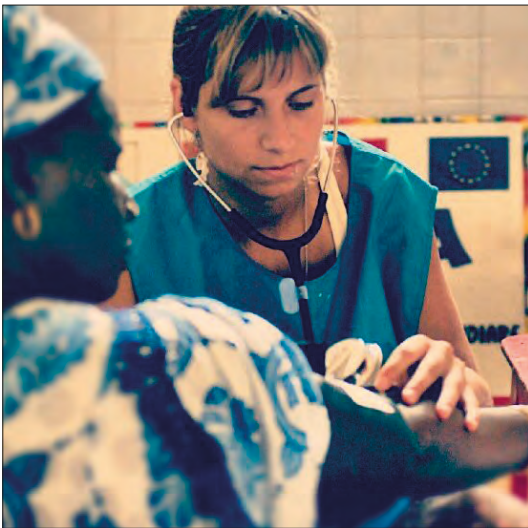


Imagen 23. Atención sanitaria

Los principales aspectos médico-legales que se exponen están basados en la legislación española, siendo preciso atender a las diferencias que pudiesen existir entre la legislación guineana y española.

1. ATENCIÓN AL CIUDADANO

1. La dotación tiene obligación legal de prestar asistencia al paciente.
2. Toda actuación debe estar basada en el respeto, protección de la dignidad de la persona y de la vida sin hacer distinciones por motivos de raza, sexo, ideología, condición social o cualquier otra circunstancia.
3. La asistencia debe realizarse con conocimiento técnico, prudencia, idoneidad, sentido humanitario y eficacia.
 - ¿Qué ocurre si, al atender a un accidentado, se agrava la situación? Sólo habrá **responsabilidad criminal o delito** si se actúa:
 - Con **“dolo”**: Intención o deseo expreso de causar mal, con conciencia y voluntad, sabiendo lo que se hace y queriendo hacerlo.

- Con **“culpa”**: Cuando se realiza una actuación negligente por falta de prudencia o por desconocimiento de las técnicas aplicadas causando un daño previsible aunque no haya habido intención.
- ¿Qué ocurre **si no se atiende** al paciente?
 - Si se produce un daño o lesión por omitir una actuación que hubiese podido evitarlo, podemos incurrir en un delito de **“comisión por omisión”**.

4. La dotación se hará responsable de los **efectos personales** del paciente hasta su entrega a la autoridad o persona destinada para ello.
5. Se deberán conocer las responsabilidades legales relacionadas con la Ley 41/2002 de 14 de Noviembre, de la autonomía y la libertad del paciente, el secreto profesional y la ley de protección de datos. Se deberá respetar el derecho de no traslado del paciente cumplimentando el documento apropiado y comunicándolo a la autoridad competente.

2. LA LEY

Destacamos los siguientes aspectos de la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de los derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica:

2.1. DERECHO A LA INFORMACIÓN

Todos los pacientes tienen derecho a conocer toda la información disponible sobre su estado de salud. La información debe darse de modo adecuado a las capacidades de comprensión.

¿A quién debemos informar? (Artículo 5.1)

- Al paciente incluso en el caso de que se trate de menores de edad o discapacitados. En este caso debemos utilizar un lenguaje que asegure la comprensión por el interesado.
- A personas autorizadas por el paciente: Siempre que el paciente exprese dicha autorización.
- Al paciente y a su representante en caso de incapacitados y menores de 16 años que no tengan capacidad intelectual o emocional suficiente para comprender el alcance de la intervención.

¿Quién debe informar? (Artículo 4.3)

- Todos los profesionales que atiendan al paciente o le apliquen una técnica o procedimiento concreto.

¿Qué información debemos dar? (Artículo 4.1)

- Identificación de los profesionales responsables de la actuación así como del servicio al que pertenecen.
- Identificación, objetivos y beneficios del procedimiento que va a realizarse.

* Declaración de Madrid, adoptada en octubre de 2004 por la Asociación Iberoamericana de Derecho Sanitario, previo acuerdo especial de los representantes de las Asociaciones argentina, chilena, española y mexicana. (Publicada en la Revista CONAMED Vol. 9, No. 4, octubre-diciembre, 2004). 2 Vide. Casa Madrid.

- Consecuencias previsibles de la realización y no realización.
- Riesgos frecuentes o poco frecuentes pero graves asociados al procedimiento.
- Alternativas razonables.

¿Cuándo podemos omitir la información? (Artículos 5.4, 9.1 y 9.2)

- “Estado de necesidad terapéutica” o “privilegio terapéutico”: Facultad de actuar profesionalmente sin informar antes al paciente, cuando el conocimiento de su propia situación pueda perjudicar su salud de manera grave.
- Urgencia vital: Si la situación no permite informar al paciente para que preste su consentimiento, se informará a familiares o allegados y, si ello tampoco es posible, se actuará sin proporcionar información.
- Renuncia del paciente a recibir información: Se deberá hacer constar documentalmente. Esta negativa estará limitada si perjudica la salud del paciente, de terceros o de la colectividad.

2.2. CONSENTIMIENTO INFORMADO

Acto de voluntad del paciente en el que expresa la conformidad libre, voluntaria y consciente, manifestada en pleno uso de sus facultades después de recibir la información adecuada, para que tenga lugar una actuación que afecta a su salud (Artículo 3).

Forma del consentimiento (Artículo 8.2)

- Como norma general el consentimiento será **verbal** y se dejara constancia escrita en el informe asistencial. El consentimiento escrito solo será necesario para procedimientos diagnósticos/terapéuticos invasivos o intervenciones quirúrgicas y para la aplicación de procedimientos que supongan un riesgo o una previsible repercusión negativa sobre la salud del paciente.

Validez

- Solo tendrá validez si el paciente ha comprendido la información y accede libremente.

Excepciones al consentimiento informado (Artículo 9)

- Cuando existe un riesgo para la salud pública.
- Ante la existencia de un estado de necesidad terapéutica.
- Cuando existe un riesgo inmediato grave para la integridad física o psíquica del enfermo.
 - Ante un paciente que presenta un documento de “Voluntades Anticipadas” impidiendo una medida terapéutica determinada, aunque el paciente se encuentre en una situación de urgencia vital, se deberá respetar la voluntad expresada en dicho documento. Por ejemplo, no se aplicarán las maniobras de RCP a un paciente que entra en PCR si posee un documento que expresa su voluntad de no ser reanimado.

- Cuando el paciente no esté capacitado para otorgar el consentimiento:

- Incapacitados: Será el tutor legal el que tome la decisión
- Menores de edad:
 - En menores de 16 años o no emancipados judicialmente la decisión la tomará el representante legal. En caso de ser los padres, el consentimiento debe ser bilateral, es decir, deben otorgarlo de común acuerdo y en el mismo sentido. Si existe discrepancia se pondrá en conocimiento del fiscal de menores para obtener una autorización judicial. Si el paciente ha cumplido los 12 años es necesario escuchar su opinión.
 - En mayores de 16 años o emancipados judicialmente es el paciente quien debe prestar el consentimiento. En caso de duda sobre la capacidad o madurez, se puede solicitar valoración por un psiquiatra.
 - La ley restringe la capacidad para otorgar el consentimiento cuando el menor no sea capaz intelectual ni emocionalmente de comprender el alcance de la intervención. En tal caso lo otorgará el representante legal tras escuchar la opinión del paciente si ha cumplido los 12 años.

Revocación (Artículo 8)

- En cualquier momento el consentimiento ya otorgado puede ser revocado con la única condición de que esta revocación conste por escrito. A partir de este momento no se podrá iniciar ni continuar el acto consentido.

2.3. ALTA VOLUNTARIA

Cuando un paciente se niega a una actuación, el equipo asistencial responsable tendrá la obligación de ofrecerle otras alternativas disponibles dejándolo reflejado en el informe asistencial (Artículo 2.4).

Ante casos de negativas reiteradas, estando el paciente correctamente informado y con plena capacidad para entender el alcance de su negativa, se debe proponer **el alta voluntaria**, documento asistencial en el que el paciente reconoce de forma explícita haber sido informado de los riesgos de su enfermedad y expresa su negativa a ser tratado y trasladado aceptando, de esta forma, la responsabilidad de las consecuencias de su decisión.

Si el paciente se negara a firmar el alta voluntaria, se deberá contactar con el director del servicio responsable para dictaminar el **alta obligatoria** del paciente. Este hecho se debe poner en conocimiento de la autoridad judicial competente para confirmar o revocar dicha decisión.

¿Puede un paciente ser trasladado en contra de su voluntad? (Artículo 763 de la Ley 1/2000 de 7 de enero de Enjuiciamiento Civil)

- Siempre será un **facultativo** el que, como medida excepcional y ante una situación de urgencia, tome la deci-

sión de efectuar un traslado forzoso con el fin de realizar un internamiento psiquiátrico de urgencia en caso de tratarse de un paciente cuando no esté en condiciones de decidir la conveniencia de su internamiento por falta en la capacidad de decisión consecuencia de un déficit psiquiátrico temporal o permanente cuyo estado suponga un peligro o constituya un riesgo para su persona o para terceros.



Imagen 24. Traslado de paciente

- La **contención mecánica** (inmovilización terapéutica de un paciente en la cama con correas y cinturones de sujeción) siempre se realizará bajo **prescripción facultativa**. Se utilizara como último recurso ante situaciones extremas para garantizar la seguridad del paciente y de su entorno cuando han fracasado otros métodos de contención (verbal, distracción...). Se deberá poner en conocimiento de un facultativo inmediatamente. (Recomendación del Comité de Ministros de 22 de Septiembre de 2004 para la protección de los derechos humanos y la dignidad de las personas con trastornos mentales).

2.4. DERECHO A LA INTIMIDAD Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN

Toda persona tiene derecho a que se respete el carácter confidencial de los datos referentes a la salud y a que nadie pueda acceder a ellos sin previa autorización amparada por la ley (Artículo 7).

Así, el profesional sanitario tiene la obligación de mantener la confidencialidad respecto de cualquier información proporcionada por el paciente en el ámbito de la relación médico-paciente, no pudiendo revelársela a un tercero sin su consentimiento específico o sin que se ampare en una causa legal que le exima del deber de secreto.

Las conductas relativas al descubrimiento y revelación de secretos, así como a la infidelidad en la custodia de documentos y violación de secretos están castigadas como **delito** por el Código Penal (artículos 197-201 y 413-418):

- Apoderarse, utilizar o modificar datos personales registrados en ficheros.
- Revelar o ceder datos a terceros conociendo su origen ilícito.

- Revelar secretos ajenos de los que se tiene conocimiento por su oficio o relaciones laborales.
- Permitir el acceso a profesionales que no tengan encomendada la función de custodia de documentos secretos sin la debida autorización.

¿Cuándo podemos revelar datos sin consentimiento?

- Cuando la cesión esté autorizada en una ley.
- Cuando la comunicación que tenga que efectuarse se dirija al Defensor del Pueblo, el Ministerio Fiscal, a los jueces o tribunales, o al Tribunal de Cuentas en el ejercicio de sus funciones.
- Cuando la comunicación que tenga que efectuarse tenga como destinatario a instituciones autonómicas con funciones análogas al Defensor del Pueblo o al Tribunal de Cuentas.
- Cuando la cesión de datos a miembros de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado sea necesaria para la prevención de un peligro real y grave para la seguridad pública o para la represión de infracciones penales en los supuestos en que sea absolutamente necesaria para los fines de una investigación concreta.
- Cuando la Policía Judicial los requiera en el seno de una investigación judicial y así se acredite.
- Cuando las Fuerzas de Seguridad soliciten datos sobre participantes en delitos y faltas recogidos en la reforma parcial de la Ley de Enjuiciamiento Criminal sobre el procedimiento de enjuiciamiento rápido e inmediato, para incorporarlos al atestado policial. Estos delitos son: amenazas, coacciones, hurto, robo, lesiones, violencia física o psíquica y delitos contra la seguridad del tráfico. Puesto que la entrega de datos solo se justifica en estos casos si la finalidad es la tramitación de un proceso judicial por la vía de "juicio rápido" se debe solicitar a las Fuerzas de Seguridad:
 - Justificación documental de su petición y motivo de la misma.
 - Identidad de la persona que lo recibe dejando constancia escrita.
 - Firma y fecha de recepción.

El profesional que no atienda al requerimiento de las Fuerzas de Seguridad incurrirá en delito (Artículo 412 del Código Penal).

3. ASISTENCIA EN CASO DE LESIONES, MALOS TRATOS Y ABUSO SEXUAL

3.1. LESIONES

El ámbito legal de las lesiones se encuentra tipificado en el **artículo 147 del Código Penal**.

Se define **lesión** como toda alteración que produzca un menoscabo de la integridad corporal o de la salud física o mental, empleando cualquier medio o procedimiento, ya sean por agentes mecánicos (arma blanca, de fuego, automóvil...), agentes físicos (calor, frío...), agentes químicos (gases, hidrocarburos...), agentes biológicos (toxiinfecciones alimentarias...) o agentes psicológicos (agresiones, amenazas...).



Imagen 25. Lesión

Se considera **falta por lesiones** aquellas que solo requieren una primera asistencia y no requieren para su curación o estabilización un tratamiento médico o quirúrgico posterior. Una segunda valoración facultativa para vigilar la evolución no bastará para elevar su calificación penal de falta a delito.

Se considera **delito por lesiones** todas aquellas que requieren para su curación o estabilización un tratamiento médico o quirúrgico posterior a la primera asistencia. Las lesiones que requieren sutura, aunque no requieran un tratamiento médico o quirúrgico posterior son elevadas por jueces y tribunales a la categoría de delito en vez de falta.

Todas las lesiones susceptibles de realizar un parte de lesiones serán derivadas para valoración facultativa previo consentimiento del paciente:

- Agresiones y peleas.
- Intentos autolíticos y autolesiones.
- Accidentes de tráfico, atropellos.
- Violencia de género e intrafamiliar.
- Accidentes laborales y deportivos.
- Mordeduras de animal.
- Abortos clandestinos.
- Intoxicaciones no deseadas.
- Lesiones en detenidos.
- Agresiones sexuales.
- Lesiones por arma blanca o arma de fuego.

3.2. MALOS TRATOS

Ante casos de violencia intrafamiliar (ataques intencionales a la integridad física o psíquica de uno de los integrantes de la familia hacia otros miembros más débiles -niños y niñas, personas ancianas y /o de ambos sexos con discapacidades-) así como de violencia de género (conductas agresivas que desarrolla el hombre frente a la mujer en el contexto de las relaciones de pareja):

- Se debe obtener consentimiento para informar al Juez de Guardia.
- Trasladar a un servicio de urgencias para que un facultativo pueda realizar un parte de lesiones.

3.3. AGRESIÓN SEXUAL

Se tipifica como agresión y abuso sexual cualquier acto de índole sexual donde no medie el consentimiento pleno de una de las personas envueltas. Ante estos casos:

- Se debe obtener consentimiento para poder informar al Juez de Guardia.
- Se evitará la manipulación innecesaria de muestras y ropas.
- Se trasladará a un servicio de ginecología a la espera del médico forense.

3.4. MUERTE VIOLENTA

En los casos en los que un paciente haya fallecido como consecuencia de una lesión que pueda ser constitutiva de delito por lesiones, o en los casos en los que el paciente haya fallecido por cualquier causa violenta siempre se **solicitará la presencia de un facultativo**. Además:



Imagen 26. Muerte en accidente de tráfico

- Si procede RCP, las maniobras se realizarán tomando algunas precauciones:
 - Se respetarán en la medida de lo posible las manos (se evitará tocar pulpejos, surcos y lechos ungueales) y orificios naturales (especialmente si presentan lesiones o restos).
 - Las ropas se cortarán solo en caso necesario y siempre se respetarán las marcas derivadas del mecanismo de lesión.
 - En caso de que fuese preciso desnudar a la víctima, se separará la ropa en una bolsa y se entregará a la policía reflejándolo en el informe asistencial.
 - Se separará el material de la reanimación especialmente si pudiese confundirse con la etiología de la muerte (jeringuillas en caso de sobredosis)
- Si no procede RCP:
 - No se tocará nada del lugar de los hechos ni se depositarán materiales ajenos.
 - No se utilizarán las restantes dependencias del lugar de los hechos.
 - Custodiaremos al paciente en todo momento.

- En el informe asistencial se incluirá descripción la posición y aspecto inicial del cadáver, si se ha modificado al realizar la actuación y si se ha realizado alguna técnica (RCP...).
- El médico forense debe realizar una autopsia judicial.

4. CONTROLES DE ALCOHOLEMIA

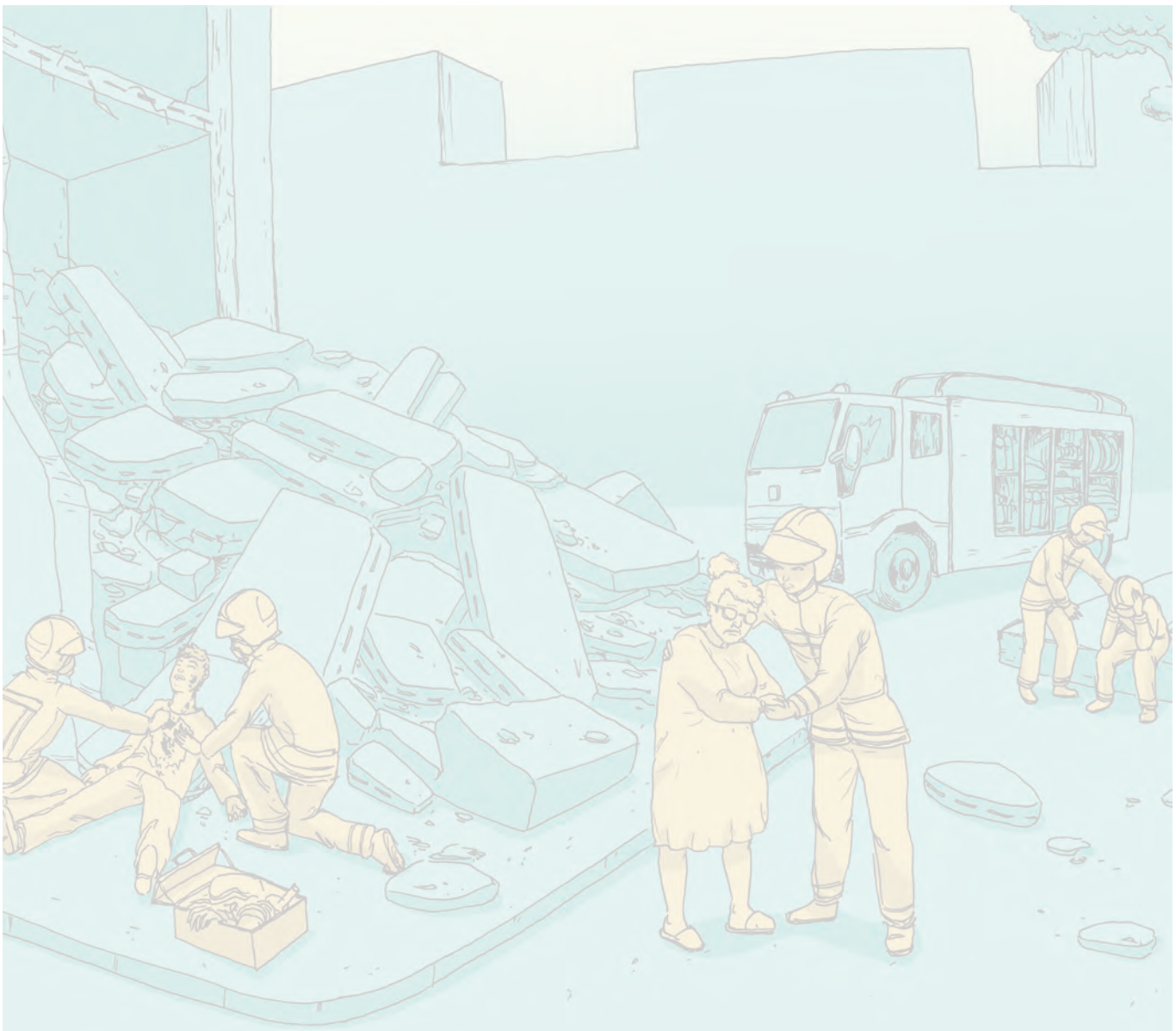
Un conductor que haya participado en un accidente de tráfico y que se encuentre consciente puede ser requerido en el lugar del accidente por los agentes de la autoridad encargados del tráfico para que se someta a pruebas de determinación alcohólica en aire espirado (control de alcoholemia). **Si el conductor se niega**, incurrirá en un **delito de desobediencia grave** (Artículo 556 del Código Penal).

Si está consciente pero su situación clínica le impide realizar la prueba de detección alcohólica mediante aire espirado, el paciente tendrá derecho a someterse de forma voluntaria a las pruebas de detección en sangre debiendo colaborar con los agentes de la autoridad encargados del tráfico para

el traslado del paciente al centro útil. (La Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial y el Reglamento de Circulación aprobado por RD 1428/2003, de 21 de noviembre establecen la obligada colaboración del personal sanitario).



Imagen 27. Control de alcoholemia





CONVIENE RECORDAR

- Para reducir el impacto de las posibles alteraciones psicológicas (tanto del propio interviniente como de las víctimas y sus familiares) es importante seguir estas recomendaciones:

Debemos:

- Transmitir tranquilidad.
- Escuchar atentamente.
- Aceptar los sentimientos y manifestaciones de dolor.
- No dar falsas esperanzas.
- Recalcar las cualidades de las personas para afrontar la situación.
- Cuidar nuestro lenguaje verbal y no verbal a la hora de comunicar malas noticias.
- Apoyar a las personas que reciben las malas noticias.
- Proporcionarnos unas condiciones personales y laborales que nos ayuden a afrontar el estrés.
- Aceptar nuestras limitaciones.
- Aceptar que las personas, en situación de estrés, pueden sentirse incapacitadas.

No debemos:

- Iniciar la relación con tareas burocráticas
- Forzar la intimidad de las víctimas.
- Enjuiciar el comportamiento de las víctimas
- Ser autoritarios o impositivos.
- Centrarnos en los aspectos negativos de la situación.
- Minimizar lo que ha sucedido.
- Esperar una recuperación psicológica inmediata.
- Pasar por alto las amenazas de suicidio u homicidio.
- Mentir.
- Mostrar ansiedad.
- Afectarnos por la irritación o la hostilidad de la víctima.
- Es importante conocer y observar las **medidas de prevención** que garanticen la seguridad de los trabajadores y disminuyan la incidencia de lesiones, enfermedades, infecciones asociados a los principales riesgos que se enfrentan en el

entorno laboral sanitario (posturales, físicos, químicos, biológicos y psicológicos).

- De cara a prevenir el **riesgo eléctrico** (como consecuencia del material y el equipamiento que llevan las ambulancias) es necesario recordar que la electricidad y la humedad son incompatibles y prestar especial atención a revisar enchufes y cables, no sobrecargar las conexiones y usar los EPI indicados en labores de mantenimiento y reparación.
- Para prevenir el **riesgo de contaminación química** es importante identificar los tipos de agentes químicos más frecuentes y su mecanismo de acción (consultar la **etiqueta**), disponer de las **fichas de seguridad** de todos los productos químicos presentes en la ambulancia y seguir el correcto uso, almacenamiento y manipulación de los productos.
- La exposición al **riesgo biológico** es fundamentalmente por dos vías: aérea y cutáneo-mucosa. Siendo conscientes de que no sólo existen pacientes de riesgo, sino también maniobras o procedimientos de riesgo, la estrategia fundamental de protección pasa por **estar debidamente vacunado**, seguir las normas de higiene personal, poner **barreras físicas** (guantes, mascarillas, batas y cualquier otro EPI), extremar el **cuidado en el uso objetos punzantes y cortantes** (antes, durante y después de su uso) y la **correcta desinfección y esterilización** de instrumental y superficies de trabajo
- Las **enfermedades infecciosas** más importantes a las que los profesionales sanitarios se ven expuestos con mayor frecuencia durante su práctica diaria son la **Hepatitis B y C**, la **tuberculosis** y el **virus de VIH**.
- La **limpieza, desinfección y esterilización** del material sanitario junto con la **higiene de manos** (antes y después de cada procedimiento), se incluyen entre las medidas más eficaces en la prevención de las infecciones:
 - La limpieza (eliminación de los residuos orgánicos e inorgánicos adheridos a la superficie que constituyen el soporte físico y nutritivo del microorganismo), se sirve de agua y detergentes. El detergente ideal tiene poder



CONVIENE RECORDAR

- detergente, humectante, solubilizante, dispersante, es compatible con soluciones desinfectantes y biodegradable.
- La desinfección tiene por objeto la destrucción de organismos patógenos (no las esporas). El desinfectante ideal es de amplio espectro, estable, fácilmente soluble, de rápida acción y permanente, no tóxico, irritante ni corrosivo, eficaz a bajas concentraciones, económico y biodegradable. Según el tipo de microorganismo que se destruyan, su desinfección será de bajo nivel, nivel medio o alto nivel.
 - La esterilización elimina completamente toda forma de vida microbiana (incluidas las esporas). Existen métodos químicos (muy tóxicos, sólo indicados para material termosensible) y físicos (térmicos –mediante calor seco o calor húmedo– y radiaciones). En el proceso de esterilización se siguen controles físicos, químicos y biológicos (los verdaderos controles de esterilidad al informar sobre la eficacia letal de un determinado ciclo de esterilización).
 - El **acto médico**, ya sea realizado por el médico o por cualquier otro profesional de la salud, se encuentra regulado por la Ley 41/2002 de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Así, es importante conocer la situación jurídica y los derechos y obligaciones de los profesionales sanitarios así como de los ciudadanos en cuanto a:
 - El **derecho a la información** (a quién debemos informar, quién debe hacerlo, qué información debemos dar y cuándo podemos omitir la información)
 - El **consentimiento informado** libre, voluntario y consciente, después de haber recibido una información adecuada, que le permita decidir entre las opciones disponibles. Las **excepciones** existentes (voluntades anticipadas, incapacitados y menores de edad) así como la posible **revocación** por escrito del consentimiento en cualquier momento.
 - El **alta voluntaria**, que reconoce el derecho del paciente a no aceptar el tratamiento prescrito (salvo si existe riesgo para la salud pública o riesgo inmediato grave para la integridad física o psíquica del enfermo) y que si se firma, se asume la responsabilidad sobre los posibles problemas derivados, y si no se firma, el médico responsable podrá disponer el **alta obligatoria** en las condiciones reguladas por la Ley. El **traslado forzoso** o la **contención mecánica** únicamente se pueden realizar bajo prescripción facultativa.
 - La Ley no pasa por alto el derecho a la **intimidad** y el carácter **confidencial** de los datos referentes a la salud. Su descubrimiento y revelación de secretos, así como a la infidelidad en la custodia de documentos y violación de secretos están castigadas como **delito** por el Código Penal. Únicamente se pueden **revelar datos sin consentimiento** en los supuestos legalmente previstos.
 - Igualmente, es preciso conocer el ámbito legal que rodea la asistencia en caso de **lesiones** (cuándo es **falta** y cuándo **delito**), **malos tratos y abuso sexual** (situaciones ante las que hay que informar al Juez de Guardia), **muerte violenta** (requiere la presencia de un facultativo y seguir unas pautas de actuación al objeto de preservar pruebas) y **controles de alcoholemia**.

APÉNDICES

Bibliografía e imágenes



BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN DE ENFERMERÍA DE URGENCIAS (ENA) (2001), *Enfermería de urgencias. Biblioteca de enfermería profesional*, Vol. 1, 2.ª ed., Madrid, McGraw-Hill-Interamericana de España.
- BIARENT, D. y otros (2010), "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 6. Pediatric Life Support", en *Resuscitation*, Vol. 81: Págs. 1364-1388
- BINNING A., BOUVIER K.J. y col. (2012), *Pre-hospital Trauma Life Support*, 7ª ed., Barcelona, Elsevier.
- FERNÁNDEZ AYUSO, D. y col. (2008), *Manual de enfermería en emergencia prehospitalaria y rescate*, 2ª ed., Madrid, Arán.
- JIMÉNEZ MURILLO, L. y MONTERO PÉREZ, F.J. (2014), *Medicina de urgencias y emergencias*, 5ª ed., Barcelona, Elsevier.
- KOSTER, R.W. y otros (2010), "European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2010. Section 2. Adult Basic Life Support and use of automated external defibrillators", en *Resuscitation*, Vol 81: Págs. 1277-1292.
- LÓPEZ GONZÁLEZ A., FUENTES DEL CASTILLO J. y col. (2008), *Manual del técnico de transporte sanitario*, Cuenca, Cruz Roja Española.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, J.I. (2006), *Esquemas prácticos en medicina de urgencias y emergencias*, 2ª ed., Madrid, PUBLIMED.
- MORILLO RODRÍGUEZ, J. (2006), *Manual de enfermería de asistencia extrahospitalaria urgente*, 2ª ed., Madrid, Elsevier.
- ORTEGA PÉREZ, A. (2011), *Apoyo psicológico en situaciones de emergencia*, Barcelona, Altamar.
- RODRÍGUEZ SOLER, A. J., PELÁEZ CORRES, M.N. y JIMÉNEZ GUADARRAMA, LR. (2008), *Manual de triage prehospitalario*, Barcelona, Elsevier.
- VV. AA. (2008), *Procedimientos y Técnicas de Enfermería*, 2ª ed., Barcelona, ROL.
- VV. AA. (2011) *Urgencias sanitarias para bomberos: Manual del bombero, operaciones de salvamento*, Vol. 1, San Sebastián, Academia de Policía del País Vasco.
- VV. AA. (2014), *Guía asistencial. Urgencias y emergencias prehospitalarias*, 2ª ed., Castilla La Mancha, Gerencia de Urgencias, Emergencias y Transporte Sanitario del SESCAM [en línea] < http://sescam.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/pdf/20141029/guia_asistencial_2014.pdf >. [Consulta: 21/05/2015].



IMÁGENES

Ilustraciones a medida por Guillermo Velasco, Roc Espinet, Ricardo Machuca y Griker Orgemer.

Todas las imágenes que aparecen en este manual son propiedad de Tragsa o de Dominio Público, excepto las que se referencian a continuación, de las que se indican su autoría y licencia de uso:

Parte 1:

- Imagen 55: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: ER24 EMS (Pty) Ltd.

Parte 2:

- Imagen 1: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: sv1ambo.
- Imagen 11: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Doc James.
- Imagen 12: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: ZStardust.
- Imagen 13: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Daniel Flather.
- Imagen 14: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Nenamoralessalazar.
- Imagen 16: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Angelito7.
- Imagen 17: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: OpenStax College.
- Imagen 28: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Thomas-Pusch.
- Imagen 42: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Lea Ami.
- Imagen 106: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Ayuntamiento Huetor Vega.
- Imagen 107: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Rob Daugherty.

Parte 3:

- Imagen 4: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Bruce Blaus.
- Imagen 9: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Doc James.
- Imagen 10: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 14: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Alexbrn.
- Imagen 15: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Mikael Häggström.
- Imagen 16: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: OpenStax College.
- Imagen 20: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 25: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: priffish.
- Imagen 28: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Storkk.
- Imagen 29: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: State Farm.
- Imagen 31: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: thebone.
- Imagen 32: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Don Shall.
- Imagen 33: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Servasbeal-commonswiki.
- Imagen 34: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Mdscoottis.
- Imagen 36: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Sigrid de Rooij.

- Imagen 49: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: aniaara.
- Imagen 50: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Melimama.
- Imagen 65: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: {meganharis}.
- Imagen 66: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Bo Insogna, TheLightningMan.com.
- Imagen 67: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 69: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 70: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Ian Dunster-commonswiki.
- Imagen 71: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Winky from Oxford.
- Imagen 72: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Doc James.
- Imagen 73: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Sylvia Szczepanska.
- Imagen 75: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Eric Lewis.
- Imagen 76: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: micagoto.
- Imagen 77: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Raymond Barlow.

- Parte 4:

- Imagen 3: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 6: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 7: Propiedad de Griker Orgemer con permiso de uso.
- Imagen 9: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Linda Hartley.
- Imagen 10: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Universidad Carlos III.
- Imagen 15: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Fotos GO-VBA.
- Imagen 19: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: reway2007.
- Imagen 21: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: MilitaryHealth.
- Imagen 22: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: mallix.
- Imagen 23: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Sebastián Losada.
- Imagen 25: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: Sin.fronteras.
- Imagen 26: Licencia CC BY SA 3.0. Autor: ER24 EMS (Pty) Lt.



Agradecemos la colaboración de las siguientes entidades y personas.
Sus recursos gráficos, comentarios y aportaciones han sido valiosos para realizar este manual.

EMERGENCIA 2000, S.A.

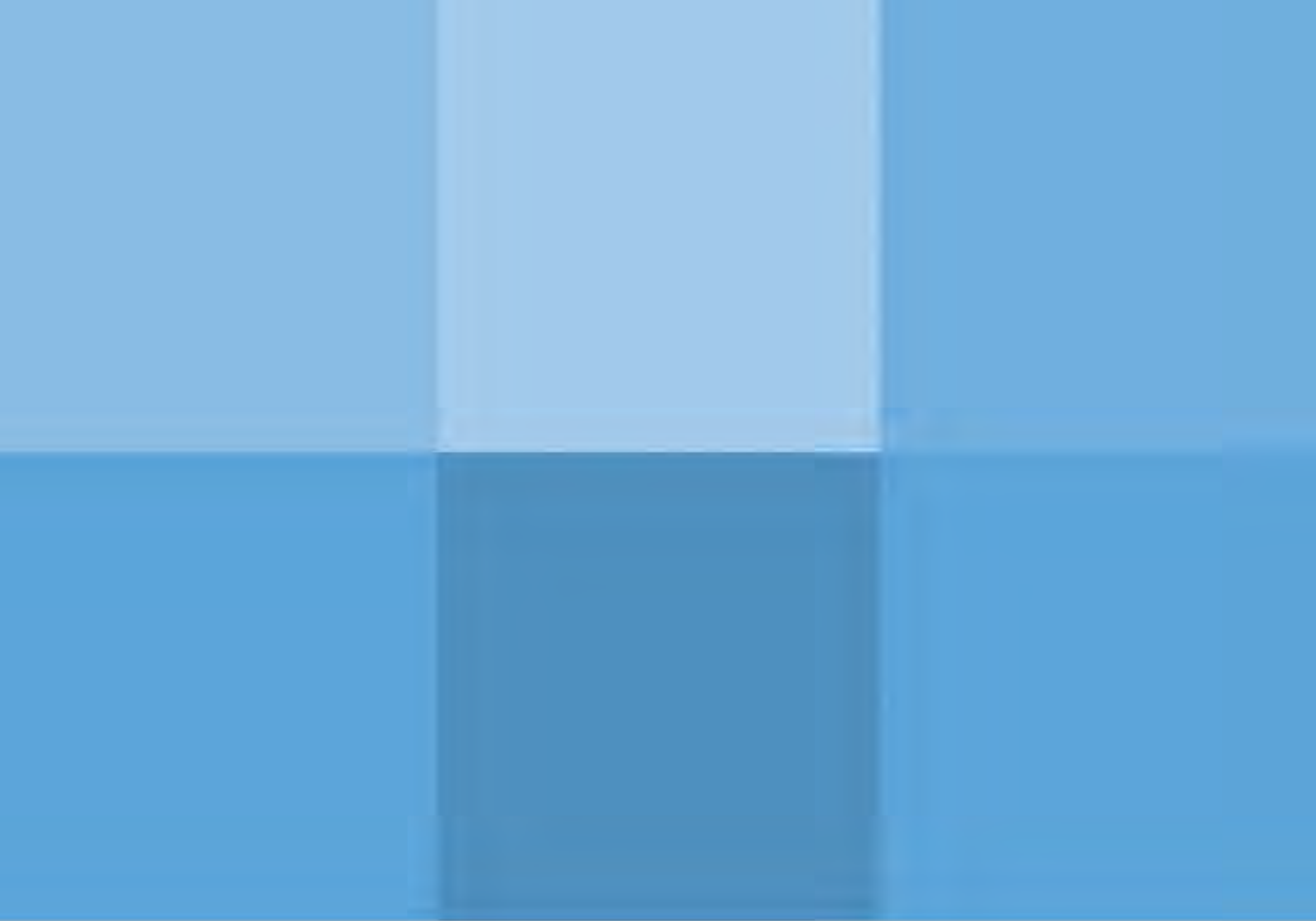
C/Valencia de Don Juan, 23 Pol. Ind. Cobo Calleja
Fuenlabrada - Madrid - 28947 - España
Tel.: 916420142
Fax: 916214244
Email: Comercial@emergencia2000.es
www.emergencia2000.es

QUIRUMED, S.L.

Calle Verbena Nº 6
46025 - Valencia (España)
Tel.: 96 338 38 33
Fax: 96 338 38 34
email: hector@quirumed.com
www.quirumed.com

AMBUIBÉRICA

Servicios Centrales
C/ Tamborila s/n
47.610 Zaratán (Valladolid)
Teléfono Centro Coordinador: 902.300.061
Teléfono Administración: 902.180.059
Fax: 983.344.623
E-mail: informacion@ambuiberica.es
Guadalajara
C/Francisco Medina y Mendoza Parc 2, Nave 2-3 Pol Ind II
19.171 Cabanillas del Campo
Teléfono Centro Coordinador: 902.515.510
Fax: 902.515.530
E-mail: informacion@ambuiberica.es



DIRECCIÓN GENERAL
DE PROTECCIÓN CIVIL
Y EMERGENCIAS



DEIS
GUADALAJARA