

PRIMEROS AUXILIOS



Este manual es propiedad de:

PUBLICACIONES VÉRTICE S.L.
C/ Ter 2-4-6 Pol. Ind. El Viso
29006 Málaga. Tfno: 902 53 24 32
www.editorialvertice.com
info@editorialvertice.com



ISBN: 978-84-9931-264-4

DEPÓSITO LEGAL: MA-516-2011

No está permitida la reproducción total o parcial del presente manual bajo cualquiera de sus formas gráficas o audiovisuales sin la autorización previa y por escrito de los titulares del depósito legal.

Impreso en España – Printed in Spain

ÍNDICE GENERAL

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LOS PRIMEROS AUXILIOS

1.1. El derecho a ser atendido y el deber de atender	1
1.2. Conceptos básicos sobre los primeros auxilios	3
1.3. Terminología clínica	10
1.4. Anatomía y función del cuerpo humano.....	21
1.5. Valoración del lesionado	26
Ideas clave	36
Autoevaluación del Tema 1.....	37

TEMA 2. PROBLEMAS RESPIRATORIOS

2.1. Obstrucción de la vía aérea por un objeto	39
2.2. Maniobra de Heimlich.....	40
2.3. Incisión cricotiroidea	42
2.4. Ahogamiento	44
2.4.1. Con aspiración.....	46
2.4.2. Sin aspiración.....	49
2.4.3. Hidrocución	51
2.4.4. Actuación.....	53
Ideas clave	56
Autoevaluación del Tema 2.....	57

TEMA 3. PROBLEMAS TRAUMATOLÓGICOS

3.1. Introducción	59
3.2. Politraumatismo	59
3.2.1. Resucitación del politraumatizado	62
3.2.2. El reconocimiento secundario	63
3.2.3. Movilización y traslado de heridos	63
3.2.4. Retirada del casco.....	74
3.3. Traumatismo columna vertebral	77
3.4. Traumatismo craneoencefálico.....	78
3.5. Inconsciencia	81
3.6. Esguince	84
3.7. Luxaciones	86
3.8. Fracturas.....	88
3.9. Sistemas de inmovilización	93
Ideas clave.....	105
Autoevaluación del Tema 3	108

TEMA 4. HEMORRAGIAS Y HERIDAS

4.1. Introducción	111
4.2. Heridas	111
4.2.1. Definición de herida.....	112
4.2.2. Clasificación de las heridas.....	113
4.2.3. Evaluación y tratamiento.....	115
4.3. Hemorragias	121
4.3.1. Definición de hemorragia	121
4.3.2. Clasificación de las hemorragias.....	121
4.3.3. Evaluación y tratamiento.....	122
4.3.4. Shock Hipovolémico	125
Ideas clave.....	128
Autoevaluación del Tema 4	130

TEMA 5. MORDEDURAS Y PICADURAS

5.1. Introducción	133
5.2. Mordeduras	133
5.2.1. Mordeduras de serpientes	136
5.2.2. Mordeduras de lagartos venenosos	139
5.2.3. Las mordeduras humanas	140
5.3. Picaduras.....	140
5.3.1. Picaduras de arañas	140
5.3.2. Picaduras de abejas, avispas y hormigas.....	142
5.3.3. Picadura de garrapata.....	144
5.3.4. Picadura de moscas.....	145
5.3.5. Picaduras de ciempiés y milpiés	146
5.3.6. Picaduras de escorpiones	147
5.3.7. Picaduras y mordeduras de animales marinos....	147
Ideas clave.....	151
Autoevaluación del Tema 5.....	152

TEMA 6. INTOXICACIONES

6.1. Introducción	155
6.2. Intoxicación por gases	155
6.3. Intoxicación por agentes químicos	161
6.4. Intoxicación por contacto con productos agrícolas.....	167
6.5. Intoxicación etílica y coma etílico.....	170
6.6. Intoxicación por ingesta de alimentos	178
6.7. Intoxicaciones específicas	182
6.7.1. Intoxicación por alucinógenos	182
6.7.2. Intoxicación por cocaína.....	188
6.7.3. Intoxicación por opiáceos	191
Ideas clave.....	198
Autoevaluación del Tema 6.....	200

TEMA 7. QUEMADURAS

7.1. Introducción	203
7.2. Definición y clasificación	204
7.2.1. Según su profundidad	205
7.2.2. Según su extensión	206
7.3. Causas	207
7.4. Síntomas	208
7.4.1. Generales	208
7.4.2. Quemaduras vías respiratorias	208
7.4.3. Consideraciones generales	209
7.5. Actuación general	210
7.5.1. Quemaduras menores	210
7.5.2. Quemaduras graves	211
7.5.3. Cosas que no se deben hacer	212
7.6. Actuaciones específicas en quemaduras según sus causas	214
7.6.1. Causadas por fuego	214
7.6.2. Causadas por electricidad	215
7.6.3. Causadas por productos químicos	217
7.6.4. Causadas por sólidos incandescentes	220
7.6.5. Causadas por líquidos ardiendo o inflamados	221
7.6.6. Causadas por insolación	221
Ideas clave	223
Autoevaluación del Tema 7	225

TEMA 8. PARTO DE URGENCIA O EXTRAHOSPITALARIO

8.1. Introducción	227
8.2. Parto: primera fase	229
8.3. Parto: segunda fase	231
8.4. Parto: tercera fase	233

8.5. Aborto	235
8.6. El estado de shock.....	236
8.6.1. Causas de shock	237
Ideas clave.....	239
Autoevaluación del Tema 8	240

TEMA 9. SIGNOS DE ALARMA

9.1. Reacción alérgica.....	243
9.2. Golpe de calor.....	251
9.3. Síncope	254
9.4. Lipotimias.....	258
9.5. Convulsiones.....	261
9.6. Hipoglucemia	265
9.7. Infarto de miocardio	270
9.8. Ataques de ansiedad	273
Ideas clave.....	278
Autoevaluación del Tema 9	279

TEMA 10. RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

10.1. Introducción	281
10.2. Breve fisiopatología de la parada cardiopulmonar	283
10.3. Definición y diagnóstico	283
10.3.1. Diagnóstico de una parada cardíaca	284
10.3.2. Manifestaciones de la parada cardio-pulmonar	285
10.3.3. Causas de la parada cardio-pulmonar.....	285
10.3.4. Diagnóstico de una parada respiratoria.....	286

10.3.5. Manifestaciones de la parada respiratoria	287
10.3.6. Causas de una parada respiratoria	287
10.3.7. Prevención.....	288
10.4. Actuación ante una PCR	290
10.5. Justificación de la necesidad de aprender RCP	292
10.6. Resucitación cardiopulmonar	292
10.7. Inicio y fin de las maniobras de RCP.....	294
10.8. Soporte vital	295
10.9. ¿Quién puede hacer RCP o soporte vital?	296
10.10. Riesgo de contagio	297
Ideas clave.....	298
Autoevaluación del Tema 10	299

TEMA 11. RCP BÁSICA EN ADULTOS

11.1. Secuencia de actuación.....	301
11.2. Cuándo no realizar la RCP	308
11.3. Cuándo suspender la RCP	309
Ideas clave.....	310
Autoevaluación del Tema 11	311

TEMA 12. RCP BÁSICA EN NIÑOS

12.1. Introducción	313
12.2. PCR en los niños	314
12.2.1. Causas de la PCR en niños.....	314

12.2.2. Diagnóstico de la parada cardiorrespiratoria.....	315
12.2.3. Diferencias anatómicas entre el adulto y el niño	315
12.3. Concepto RCP básica en niños	316
12.4. Secuencia de actuación.....	317
12.4.1. Apertura de la vía aérea	321
12.5. Cuándo detener las maniobras de RCP.....	321
Ideas clave.....	322
Autoevaluación del Tema 12	323

ANEXO: EL BOTIQUÍN	325
---------------------------------	------------

Primeros auxilios

TEMA 1

INTRODUCCIÓN A LOS PRIMEROS AUXILIOS

- 1.1. El derecho a ser atendido y el deber de atender
- 1.2. Conceptos básicos sobre los primeros auxilios
- 1.3. Terminología clínica
- 1.4. Anatomía y función del cuerpo humano
- 1.5. Valoración del lesionado

1.1. El derecho a ser atendido y el deber de atender

En la actualidad todos los ciudadanos españoles tienen claro que existe el derecho a la protección de la salud según nos explica el artículo 43 de la Constitución española, pero con respecto al deber de atender, no existe la misma idea generalizada de que cualquier persona esté legalmente obligada a socorrer a otras personas en situaciones de emergencias.

Las bases legislativas que rigen el "deber de atender" son las siguientes:

- Artículo 51 del RD. 965/2006 de la Ley de seguridad Vial y el Artículo 129 del RD. 1428/2003 que lo reglamenta dicen en su punto 1:
 - ✓ Los usuarios de las vías que se vean implicados en un accidente de tráfico, lo presencien o tengan conocimiento de él, estarán obligados a auxiliar o solicitar auxilio para atender a las víctimas, si las hubiere, prestar su colaboración para evitar mayores peligros o daños, restablecer en la medida de lo posible, la seguridad de la circulación y esclarecer los hechos.
- La ley Orgánica 15/2003 del Código Penal en su artículo 195 "de la omisión del deber de socorro" nos habla en sus tres puntos:
 - ✓ El que no socorriere a una persona que se halle desamparada y en peligro manifiesto y grave, cuando pudiese hacerlo sin riesgo propio ni de terceros, será castigado con la pena de multa de tres a doce meses.
 - ✓ En las mismas penas incurriría el que, impedido de prestar socorro, no demande con urgencia auxilio ajeno.

- ✓ Si la víctima lo fuere por accidente ocasionado fortuitamente por el que omitió el auxilio, la pena de prisión de seis meses a un año y multa de seis a doce meses, y si el accidentado se debiere a imprudencia, la de prisión de seis meses a dos años y multa de seis a veinticuatro meses.

Por todo ello, este manual intenta enseñar, con nociones básicas y sencillas, a actuar en los primeros momentos de las situaciones peligrosas que conlleven un riesgo para la vida de las personas.

Además de esto existe legislación específica referente a los primeros auxilios en el trabajo y en grandes concentraciones.

Respecto a ámbito laboral, la constitución española es clara en trasladar la misión de velar por la seguridad en el trabajo a los poderes públicos. Este mandato constitucional se ve ampliado y desarrollado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que además tiene como propósito fomentar la cultura preventiva, haciendo partícipe de ella a la sociedad.

La ley es muy clara y traslada una parte importante de la responsabilidad al empresario, en función del tamaño de la empresa, deberá analizar las situaciones de emergencia que se pueden producir y adoptar las medidas suficientes y necesarias en materia de primeros auxilios.

El trabajador es parte implicada, y tiene como obligación adoptar las medidas puestas a su disposición para prevenir y evitar las consecuencias de los riesgos laborales.

ACCIDENTE DE UN TRABAJADOR

En el libro de incidencias debe anotarse:

- Nombre completo de la víctima.
- Ocupación laboral.
- Fecha de anotación de la incidencia.
- Fecha y hora del accidente.
- Lugar y circunstancias (descripción del trabajo que realizaba la víctima en el momento del accidente).
- Detalles referentes a la lesión y al tipo de asistencia prestada.
- Firma de quien anota la incidencia.

Además hay que presentar el parte de accidentes.

Respecto a los primeros auxilios en las grandes concentraciones, el reglamento de Policía de Espectáculos y Actividades Recreativas (RD 2816/1982) dicta las normas de obligado cumplimiento para todos aquellos lugares en los cuales es previsible la asistencia de grandes cantidades de público. No distingue entre titularidad pública o privada de la actividad, por lo que obliga de la misma forma a todos los espectáculos y establecimientos. Sólo existe una excepción a esta imposición son espectáculos taurinos, regidos por un reglamento especial.

1.2. Conceptos básicos sobre los primeros auxilios

PRIMEROS AUXILIOS

Los primeros auxilios son la asistencia, medidas, actuaciones o tratamientos iniciales que realiza el auxiliador a un herido o a quien sufre una enfermedad repentina, en el mismo lugar donde ha ocurrido el suceso, con material normalmente improvisado, hasta la llegada de personal autorizado.

Los primeros auxilios NO son un tratamiento médico. Son acciones que se realizan de emergencia para reducir los efectos de las lesiones y estabilizar el estado del accidentado.

Esto es lo que da importancia a los primeros auxilios ya que de esta primera actuación va a depender el estado general y posterior evolución del herido o enfermo.

URGENCIA

Existen diversos criterios a la hora de definir el concepto de urgencia sanitaria, entre éstos se encuentra el que resume la filosofía que ha servido a la Seguridad Social para establecer los Servicios especiales o normales de Urgencia:

- **“Urgencia** es toda demanda de asistencia que se produce fuera del horario laboral normal”. Se trata de un criterio eminentemente funcional.

- Las diversas asociaciones sanitarias americanas, a modo de ejemplo, definen **urgencia** como: "Toda aquella situación que en opinión del enfermo, los parientes u otra persona que asuma la responsabilidad de llevarlo al hospital, requiere intervención médica inmediata". Se trata de un criterio centrado en la percepción del usuario, donde la situación de urgencia continúa hasta que se ha realizado una evaluación y diagnóstico médico.
- Comúnmente se acepta que: "**Urgencia** es toda situación que plantea una amenaza inmediata para la vida o salud de una persona".

Tipos de urgencias

- *Urgencia subjetiva*

Está fundada desde la óptica de la víctima y del gran público; surgiendo de criterios que tienen carácter de impresión, tales como el dolor agudo o la hemorragia externa, sin que esos signos pongan necesariamente en peligro la vida o la salud de la persona.

- *Urgencia objetiva*

Sería por tanto aquella situación que compromete la vida o la salud de la persona, y que puede ser apreciado por personal sanitario o no sanitario entrenado.

- *Urgencia vital*

Forma parte de la urgencia objetiva y es definida como la situación en que, por fallo o compromiso de las funciones vitales respiratorias, circulatorias o cerebrales, existe a corto plazo riesgo de fallecimiento.

EMERGENCIA

Las características específicas del modo sanitario español definidas en la Ley General de Sanidad, así como la posibilidad lingüística de utilizar los términos de urgencia y emergencia, lo que sí era un anglicismo sinónimo de urgencia, ha dado lugar a la diferenciación conceptual entre ambos términos y su posterior aplicación al diseño de los modelos de atención sanitaria.

Con el término **emergencia** sanitaria se refieren aquellas situaciones que reúnen las siguientes características:

- Los casos que hacen peligrar la vida del enfermo, algún órgano o parte esencial de su organismo, a no ser que se instauren medidas terapéuticas con prontitud.
- El problema desencadenante de la emergencia aparece casi siempre de un modo súbito.
- Requieren de respuesta especializada inmediata, entre unos minutos y una hora.
- La emergencia requiere hospitalización, salvo raras excepciones, y ésta se produce prácticamente siempre ocupando camas de enfermos críticos o agudos.
- Precisa, por lo general, de asistencia *in situ* y un transporte asistido o especializado hasta el hospital.
- La solicitud de atención ante situaciones de emergencia procede de la familia o del entorno donde se ha desencadenado el problema. Generalmente, no es solicitada por el propio paciente.
- Hasta la plena instauración de los servicios de urgencia extrahospitalarios, necesita con frecuencia la concurrencia de instituciones no sanitarias para su resolución, como son policía, bomberos, etc.
- El personal que atienda situaciones de emergencia requiere formación específica.

Se pueden aplicar dos tipos de primeros auxilios en una situación de urgencia:

- *Primeros auxilios emergentes o emergencias*: en los que existe peligro vital para la vida del accidentado, estas son: una parada cardio-respiratoria, la asfixia, el shock, las hemorragias importantes y los envenenamientos graves.
- *Primeros auxilios no emergentes*: en los que no existe dicho peligro, por ejemplo: una fractura en un brazo, dolor abdominal, etc.

Concluyendo, en las urgencias (sean o no emergencias) los primeros auxilios juegan un papel importante para el estado posterior del individuo.

OBJETIVOS DE LOS PRIMEROS AUXILIOS

- Conservar la vida.
- Evitar complicaciones físicas y psicológicas.
- Ayudar a la recuperación.
- Asegurar el traslado de los accidentados a un centro asistencial.

Para actuar con acierto en situaciones de emergencia, habrá que basarse siempre en la premisa P. A. S., es decir: **PROTEGER, AVISAR, SOCORRER**:

- **PROTEGER** y asegurar el lugar de los hechos, con el fin de evitar que se produzcan nuevos accidentes o se agraven los ya ocurridos. Para ello se asegurará o señalará convenientemente la zona y se controlará o evitará el riesgo de incendio, electrocución, caída, desprendimiento, etc., que pudiera afectar a las víctimas e, incluso, a los auxiliadores.
- **AVISAR** a los equipos de socorro, autoridades, etc., por el medio más rápido posible, indicando:
 - ✓ Lugar o localización del accidente.
 - ✓ Tipo de accidente o suceso.
 - ✓ Número aproximado de heridos.
 - ✓ Estado o lesiones de los heridos, si se conocen.
 - ✓ Circunstancias o peligros que puedan agravar la situación.
- **SOCORRER** al accidentado o enfermo repentino "in situ", prestándole unos primeros cuidados hasta la llegada de personal especializado que complete la asistencia, procurando así no agravar su estado.

PRINCIPIOS GENERALES EN PRIMEROS AUXILIOS

1. **Estar tranquilo, pero actuar rápidamente.** Con tranquilidad se da confianza a la víctima y a aquellos que se encuentren cerca. Los testigos suelen tener miedo, con frecuencia pánico o están sobreexcitados. El auxiliador ha de dar ejemplo mostrando su tranquilidad.

2. **Hacer una composición de lugar.** Cuando se llega al lugar del accidente no se debe comenzar a actuar curando al primer herido que se encuentre. Puede haber otros heridos más graves y que, por tanto, necesiten atenderse en primer lugar. Hacer, pues, un rápido examen del lugar. Debe intentarse saber si existen heridos ocultos. Hay que darse cuenta también de las posibles fuentes de peligros que aún existan: amenaza de derrumbamiento, ruptura de canalizaciones de gas o de agua, fuego, etc.
3. **Mover al herido con gran precaución.** Jamás se cambiará de sitio al accidentado antes de cerciorarse de su estado y haberle proporcionado los primeros cuidados. Además, un herido grave, no debe ser movilizado excepto por estas tres razones: 1) para poderle aplicar los primeros auxilios; 2) evitar el agravamiento de sus heridas; y 3) protegerle de un nuevo accidente.
4. **Examinar bien al herido.** Investigar si respira, si tiene pulso, si está consciente, si sangra, si tiene una fractura, si presenta quemaduras, si ha perdido el conocimiento. Estar bien seguros de no haber dejado escapar nada.
5. **No hacer más que lo indispensable.** Si se intentan hacer demasiadas cosas, se retrasará el traslado de la víctima. El papel del auxiliador no es el de reemplazar a los servicios sanitarios, sino que se ha de limitar a proporcionar aquellas medidas estrictamente necesarias para un correcto transporte del herido.
6. **Mantener al herido caliente.** Evitar, no obstante, un calor excesivo, manteniéndole a una agradable temperatura. Si hace frío, todo el cuerpo debe ser calentado; para ello lo mejor será envolverlo en una manta.
7. **No dar de beber o comer a una persona.** Los especialistas de Medicina de la Conducción desaconsejan dar de beber a un herido, consciente o no, ni siquiera agua y mucho menos alcohol. Tampoco hay que suministrarle fármacos o comidas. Ésto se aconseja porque existen distintos traumatismos en los que administrar líquidos conlleva un riesgo importante.
8. **Tranquilizar a la víctima.** El accidentado tiene miedo. Hay que hablarle ya que está angustiado; el curso de su vida se ha visto truncado bruscamente y padece por los que le acompañan o por

su familia. Hay que tranquilizarle, calmar sus temores y levantarle el ánimo. Hay que decirle que hay gente cerca que se ocupa de él, que los servicios de urgencias han sido avisados y que vendrán pronto. No se le debe dejar ver su herida.

9. **No dejar nunca solo al accidentado.** El estado del mismo puede gravarse en un corto espacio de tiempo.

PRINCIPIOS ESTRUCTURALES DE LA ASISTENCIA URGENTE

Las situaciones de urgencia sanitaria, así como las de emergencia, junto con los sistemas de atención a las mismas, son objeto de estudio y análisis dado el interés derivado tanto por el elevado coste humano, social y económico que generan estas situaciones, como por la complejidad de su resolución.

La atención a las situaciones urgentes es un proceso dinámico en el que intervienen cuatro factores:

- Notificación de la urgencia sanitaria.
- Recepción de la llamada en el centro coordinador.
- Puesta en marcha del dispositivo de atención.
- Recepción de la víctima en el hospital de referencia.



La notificación de la urgencia sanitaria puede surgir de las siguientes fuentes:

- La víctima o el público.
- Instituciones no sanitarias (bomberos, policía...)
- Servicios sanitarios.

En la interconexión de los distintos factores y en el hecho mismo de la notificación de la emergencia y de la respuesta de los servicios de atención a la misma, aparece como una pieza fundamental el sistema de comunicaciones.

Cada uno de los factores mencionados tiene un papel definido dentro del proceso de atención a la emergencia.

- La víctima o el público:
 - ✓ Realiza los primeros actos de protección y salvamento.
 - ✓ Pone en marcha el sistema y facilita la acción de los servicios de socorro.
- Centro de coordinación:
 - ✓ Recibe la llamada solicitando atención sanitaria.
 - ✓ Moviliza los recursos necesarios, sanitarios y no sanitarios.
 - ✓ Coordina la asistencia sanitaria urgente.
 - ✓ Distribuye las víctimas a los centros hospitalarios.
 - ✓ Avisa a los hospitales receptores.
- Servicios de socorro:
 - ✓ No sanitarios.
 - ✓ Fuerzas de Orden Público.
 - ✓ Bomberos.
 - ✓ Protección civil.
 - ✓ Sanitarios.
 - ✓ Voluntarios.
 - ✓ Profesionales.
 - ✓ Transporte sanitario.

Siendo tarea de cada uno de ellos lo siguiente:

- No sanitarios: protección de la zona donde se ha producido la emergencia, señalización del accidente, vigilancia y control del tráfico, facilitar el acceso de los servicios sanitarios a la víctima y supervisión y control del cumplimiento de las normas legales establecidas.

- Sanitarios: estabilización de las víctimas, diagnóstico y tratamiento in situ, preparación para el traslado al centro sanitario asignado.
- Transporte sanitario: transferencia del accidentado al centro sanitario afectado, estabilización y mantenimiento vital durante el traslado.
- Hospital receptor: acogida del paciente, diagnóstico, tratamiento y cuidados médico-quirúrgicos.

1.3. Terminología clínica

Antes de estudiar la forma de valorar el estado de un accidentado es necesario revisar una serie de conceptos que se van a repetir frecuentemente a lo largo de este manual.

SIGNOS Y SÍNTOMAS

- Síntomas: Manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable solamente por el paciente. (P.ej., el dolor)
- Signo: Manifestación de una alteración orgánica o funcional apreciable tanto por el paciente como por un observador. (P.ej., convulsiones, deformación de un miembro)

Los síntomas son subjetivos, mientras los signos son objetivos. Ambos van a proporcionar información sobre el estado del herido. Para conocer los síntomas es necesario recurrir al interrogatorio, mientras que para los signos se usa la exploración, esto es, inspección y palpación. La inspección permite apreciar mediante la observación el estado general del herido, el color de su rostro, la deformidad de un miembro fracturado, la importancia de una quemadura, etc. Por la palpación se puede apreciar la frecuencia y regularidad del pulso, el dolor localizado en una contusión, etc. Finalmente, ciertos datos de exploración solamente se pueden obtener mediante el empleo de aparatos auxiliares, tales como el termómetro, para medir la temperatura, o el esfigmomanómetro, para la presión arterial.

SIGNOS VITALES

Se denominan signos vitales, las señales o reacciones que presenta un ser humano con vida que revelan las funciones básicas del organismo.

Los Signos Vitales son:

- *Respiración.*
- *Pulso.*
- *Reflejo Pupilar.*
- *Tensión Arterial.*
- *Coloración del Rostro (no es un signo vital, aunque complementa a los que sí lo son).*
- *Temperatura.*

Al prestar primeros auxilios es importante valorar el funcionamiento del organismo y detectar las alteraciones que son frecuentes en caso de accidentes; para ello es necesario controlar la respiración y el pulso.

La determinación de la Temperatura y Tensión Arterial se realiza a nivel institucional debido a que casi nunca se poseen los equipos para la medición de estos dos signos vitales. En primeros auxilios su utilización es limitada.

El control de la respiración y el pulso, además de ser necesario para determinar los cambios que se presenten como consecuencia del accidente, orientan al personal de salud para iniciar el tratamiento definitivo.

LA RESPIRACIÓN

Es el intercambio gaseoso entre el organismo y la atmósfera. La respiración consta de dos fases:

La inspiración y la espiración

Durante la inspiración se introduce el oxígeno a los pulmones proveniente de la atmósfera y en la espiración se elimina dióxido de carbono.

En la respiración además de los órganos del aparato respiratorio, intervienen la contracción de los músculos del tórax y los movimientos de las costillas. Por eso en caso de lesiones a este nivel, es indispensable el control de este signo vital.

Hay factores que hacen variar el número de respiraciones, entre ellas:

- **El ejercicio;** la actividad muscular produce un aumento temporal de la frecuencia respiratoria.
- **El sexo;** en la mujer la respiración tiende a ser más rápida que en el hombre.
- **La hemorragia;** aumenta la respiración.
- **La edad;** a medida que se desarrolla la persona la frecuencia respiratoria tiende a disminuir.

Cifras normales son:

- *Niños de meses: 30 a 40 respiraciones por minuto*
- *Niños hasta seis años: 26 a 30 respiraciones por minuto*
- *Adultos: 16 a 20 respiraciones por minuto*
- *Ancianos: menos de 16 respiraciones por minuto*

La frecuencia respiratoria normal es de 16 a 20 R.P.M. (se cuenta como una respiración la suma de inspiración y espiración). El aumento de dicha frecuencia, o **taquipnea**, se produce de manera fisiológica tras el ejercicio o la excitación; igualmente, la permanencia en alturas considerables o en grandes profundidades acelera el ritmo respiratorio también en shock hipovolémico. La **bradipnea**, o disminución de la frecuencia respiratoria, se presenta fisiológicamente durante el sueño. Patológicamente lo hace en intoxicaciones por opio, barbitúricos, alcohol, ácido carbónico, ácido cianhídrico; el estado de shock, etc.

La **disnea** es la dificultad para respirar. Desde el momento en el que la respiración deja de ser un reflejo inconsciente para convertirse en un acto consciente empieza la disnea.

Dado que la respiración normal depende de muchos factores, son muchas también las posibles causas de disnea: la falta de oxígeno en el aire, la falta o escasez de hemoglobina en la sangre, la obstrucción de las vías respiratorias, etc.

Para controlar la respiración, se debe contar los movimientos respiratorios, tomando la inspiración y la espiración como una sola respiración.

Es recomendable aflojar las prendas de vestir. El control de la respiración se realiza observando el tórax y el abdomen, preferentemente después de haber tomado el pulso, para que el lesionado no se de cuenta y evitar así que cambie el ritmo de la respiración.

Las respiraciones se deben contar por minuto utilizando un reloj con segundero.

PULSO

El pulso es la transmisión a todas las arterias del organismo del impulso cardíaco sistólico, esto es, durante la contracción del corazón.

Por ello, puede ser apreciado en cualquier parte del cuerpo en que exista una arteria cerca de la superficie de la piel y, mejor aún, si descansa sobre el plano duro de un hueso.



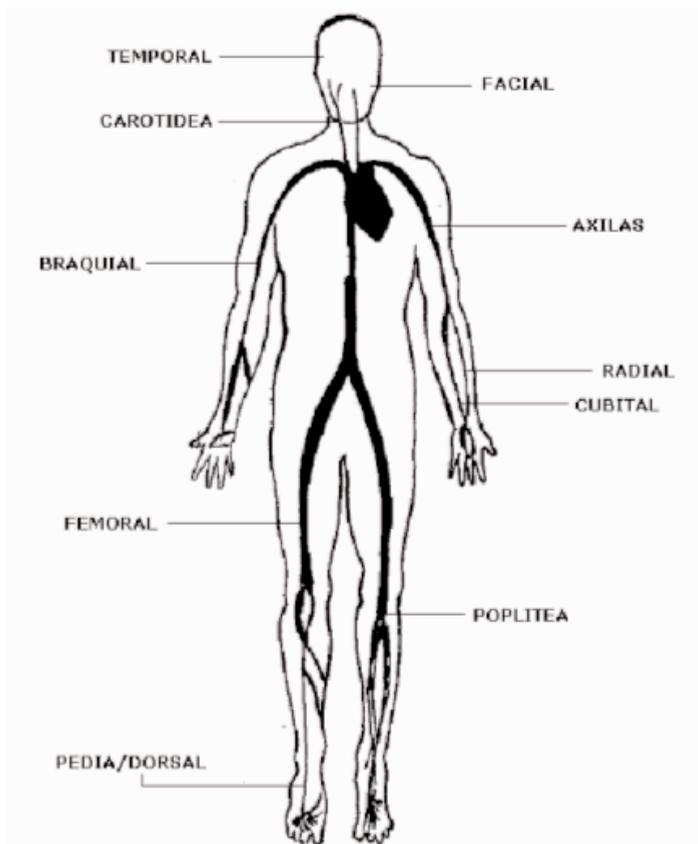
El pulso se controla para determinar el funcionamiento del corazón. El pulso sufre modificaciones cuando el volumen de sangre bombeada por el corazón disminuye o cuando hay cambios en la elasticidad de las arterias; tomar el pulso es un método rápido y sencillo para valorar el estado de un lesionado.

La arteria más utilizada para valorar el pulso es la radial, localizada en la parte externa de la cara anterior de la muñeca.

También puede explorarse en la carótida, a ambos lados de la garganta.

Otros sitios donde se puede tomar el pulso son:

- En la sien (temporal)
- Parte interna del brazo (humeral)
- Parte interna de la cara anterior de la muñeca (cubital)
- En la ingle (femoral)
- En el dorso del pie (pedio)
- En la tetilla izquierda de bebés (pulso apical)
- En la cara posterior de la rodilla (poplíteo)



Por la facilidad de su localización y por su importancia, al informarse sobre la irrigación sanguínea cerebral, el pulso carotídeo es el que se debe valorar en una situación de primeros auxilios. Éste se debe buscar a la altura de las arterias carótidas situadas superficialmente a ambos lados de la línea media del cuello. El auxiliador procederá de la siguiente forma:

- Se colocará al lado de la víctima.
- Situará los dedos índice y medio en la línea media del cuello (a la altura de la laringe), deslizándolos unos dos centímetros a uno de los lados.
- Presionará con los dedos suavemente, intentando localizar el pulso.

Conviene señalar que NO se deben palpar ambas carótidas a la vez, puesto que si se interrumpe o dificulta el paso de sangre al cerebro, puede ponerse en peligro al herido.

Aunque tres son las características del pulso, a saber, frecuencia, ritmo y amplitud; ante una emergencia se valorará fundamentalmente la primera.

El pulso normal varía de acuerdo a diferentes factores; siendo el más importante la edad.

- Niños de meses: 130 A 140 Pulsaciones por minuto.
- Niños: 80 A 100 Pulsaciones por minuto.
- Adultos: 60 A 80 Pulsaciones por minuto.
- Ancianos: 60 ó menos pulsaciones por minuto.

La frecuencia normal del pulso es muy variable en un adulto sano. En reposo suele ser de 60 a 80 pulsaciones por minuto, con variedades de hasta 44 en individuos robustos y entrenados (Miguel Indurain p.Ej.), y de 90 a 100 en sujetos más débiles o nerviosos, así como en los niños.

El aumento de frecuencia se denomina **taquicardia**: de manera fisiológica se presenta tras el ejercicio, la excitación nerviosa o las comidas abundantes. De forma patológica la fiebre, shock traumático, hemorragias, infarto de miocardio, entre otras causas desencadenan la taquicardia.



El pulso lento se denomina **bradicardia**, fisiológico durante el sueño y en atletas en reposo. Si es muy lento (inferior a 40 lpm) se puede hacer pensar en una lesión cardíaca (sobre todo si el individuo sufre desvanecimiento o disnea) o cerebral (en los traumatismos craneoencefálicos)

Para una correcta toma de pulso la arteria se palpa con los dedos índice, medio y anular. No se debe palpar con el dedo pulgar, porque el pulso de este dedo es más perceptible y confunde con el del afectado.

No ejercer una presión excesiva, porque no se percibe adecuadamente, y se controla en un minuto con un reloj con segundero.

REFLEJO PUPILAR

Normalmente las pupilas se contraen al estímulo de la luz. Si ambas pupilas están más grandes de lo normal (dilatadas o midriáticas), la lesión o enfermedad puede indicar shock, hemorragia severa, agotamiento por calor, o intoxicación por drogas tales como cocaína o anfetaminas.

Si ambas pupilas están más pequeñas de lo normal (contraídas o mióticas), la causa puede ser una insolación o el uso de drogas tales como narcóticos. Si las pupilas no son de igual tamaño, es sospechoso de una herida en la cabeza o una parálisis.

El reflejo pupilar se puede valorar alumbrando con un haz de luz el ojo o abriendo intempestivamente el párpado superior y se observa como la pupila se contrae. Si no hay contracción de una o de ninguna de las dos pupilas, podría existir daño neurológico grave.

PRESIÓN ARTERIAL

La presión arterial, también conocida como tensión arterial, es la presión o fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Depende de la energía de la actividad del corazón, la elasticidad de las paredes arteriales y el volumen y viscosidad de la sangre.

La presión máxima se produce cerca del final del latido de expulsión del ventrículo izquierdo del corazón, y se llama *máxima* o *sistólica*. Ésta refleja el volumen de sangre circulante. Su descenso puede deberse a una pérdida de sangre masiva, caso del shock.

La presión mínima se produce en la parte final de la diástole ventricular, y se llama presión *mínima* o *diastólica*. Va a reflejar el diámetro de las arterias, su descenso se debería a la dilatación de las mismas y viceversa.

A la hora de aplicar unos primeros auxilios no va a ser posible medir la presión arterial debido a que se requieren medios materiales de los que se van a carecer.



En estas situaciones lo que interesa es conocer aquellos signos y síntomas que van a indicar su alteración en determinadas circunstancias.

	SIGNOS	SÍNTOMAS
HIPOTENSIÓN	Palidez Vómitos Taquicardia Dificultad para hablar Sudoración fría	Nauseas Mareo Somnolencia Calambres musculares Visión borrosa Sensación de "un vacío en el estómago"
HIPERTENSIÓN		Dolor de cabeza intenso Mareo

COLORACIÓN DEL ROSTRO

Aunque no es un signo vital, si puede complementar la existencia de signos vitales considerados como tales. Dentro de la normalidad existe una gran variación, de unos individuos a otros, en la coloración de la cara y de toda la piel del cuerpo. No obstante, en los estados patológicos, las alteraciones de la coloración, apreciadas con objetividad, pueden ser muy útiles para el diagnóstico.

COLOR	SOSPECHAR
Palidez en piel y mucosas	Hemorragia interna si se presenta de forma súbita
Palidez en piel	SHOCK, lipotimia, síncope, frío y emoción
Enrojecimiento	Intoxicación por CO, gas del alumbrado y el ácido cianhídrico Insolación
Cianosis, desde el rojo oscuro al amoratado	Insuficiente oxigenación de la sangre
ICTERICIA, desde el amarillo al verde oscuro	Alteración del hígado o vías biliares

TEMPERATURA

El cuerpo humano tiene una temperatura constante regulada por mecanismos fisiológicos. Se considera como valor normal 37° C, si bien la temperatura experimenta oscilaciones normales a lo largo del día y suele ser ligeramente más baja al despertar y más alta por la tarde. La ansiedad y excitación pueden hacer que se eleve la temperatura corporal. También varía según el sitio donde se tome.

No todas las elevaciones de la temperatura corporal son febriles. Así, después de un esfuerzo violento y sostenido o de una comida copiosa se pueden alcanzar temperaturas superiores a 37° C debido a un aumento de la producción de calor y, por el mismo motivo, la inanición causa un descenso de la temperatura.

La fiebre es, junto con el dolor, la manifestación más frecuente de enfermedad

Hay que saber determinarla, conocer los cuidados que hay que tener y los procedimientos que permiten controlarla y hacer que disminuya.

La fiebre es un signo de alerta, es la manifestación orgánica, que indica la presencia de enfermedad, la mayoría infecciosas y con su disminución el cese o la mejoría de la misma.

En los niños pequeños es frecuente que la fiebre alta vaya acompañada de convulsiones. Es importante fijarse como empieza y cuando se le quita. Esta información puede ser útil para identificar la enfermedad. Para saber si una persona tiene fiebre es necesario controlar la temperatura.

Causas comunes

- Resfriados y gripes
- Dolores de garganta y amigdalitis
- Infecciones de los oídos
- Gastroenteritis viral o bacteriana
- Bronquitis aguda
- Mononucleosis infecciosa
- Infecciones del tracto urinario
- Infección de las vías respiratorias
- Apendicitis
- Enfermedades auto-inmunes
- Artritis reumatoide juvenil
- Lupus Eritematoso

Señales

- Aumento de la temperatura al tacto, especialmente el cuello y la cabeza.
- Escalofrío.
- Pulso y respiración acelerados.
- El paciente pasa mala noche, especialmente en niños que usualmente duermen bien.
- Pérdida súbita del apetito.
- Cuando la fiebre es muy alta el paciente puede estar irritable, sensible a la luz, con dolor de cabeza, con inquietud o mareo; a veces se puede acompañar de un estado de confusión mental, llamado delirio, con desorientación en tiempo y lugar; puede tener alucinaciones y convulsiones.
- Cuando un niño especialmente activo deja de moverse, jugar o está somnoliento durante el día.

Medición de la temperatura

Axila:

Será necesario un termómetro.

Procedimiento:

- Explicar el procedimiento al paciente.
- Lavarse las manos y colocarse guantes.
- Se coloca el termómetro en la zona axilar, la cual debe estar seca.
- Proceder a la lectura cuando suene la alarma del termómetro.
- Retirar el termómetro.
- Anotar la medida.



Boca:

Será necesario un termómetro bucal.

Procedimiento:

- Explicar el procedimiento al paciente.
- Lavarse las manos y colocarse los guantes.
- Colocar el termómetro en la boca del paciente, debajo de la lengua e indicar al paciente que debe mantener la boca y labios cerrados.
- Realizar la lectura cuando suene la alarma del termómetro.
- Retirar el termómetro, lavarlo y secarlo.
- Anotar la medida.

Recto:

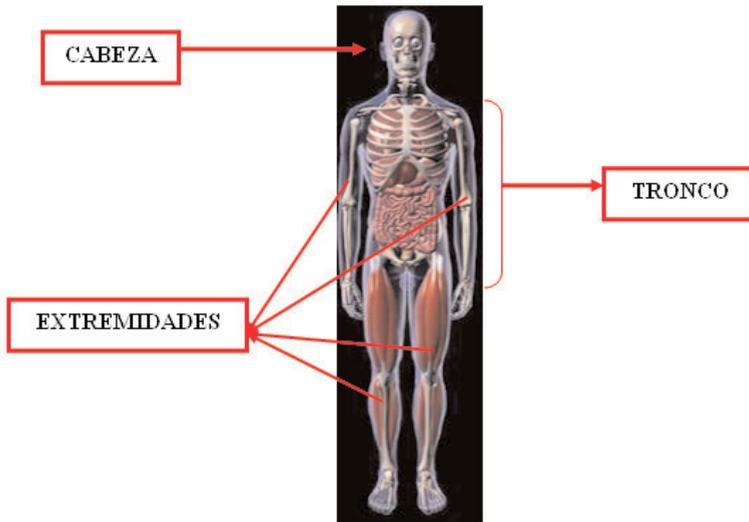
Será necesario un termómetro rectal y un lubricante.

Procedimiento:

- Explicar el procedimiento al paciente.
- Lavarse las manos y colocarse guantes.
- Colocar al paciente en decúbito lateral y dejar descubierta la región glútea.
- Colocar lubricante en una gasa y aplicarlo sobre el bulbo del termómetro.
- Con una mano elevar la nalga superior hasta visualizar el ano e introducir el termómetro en el recto tres centímetros.
- Realizar la lectura cuando suene la alarma del termómetro.
- Retirar el termómetro, lavarlo y secarlo.
- Anotar la medida.

1.4. Anatomía y función del cuerpo humano

El cuerpo humano se divide topográficamente en tres partes:



CABEZA

La cabeza está situada en la parte superior del cuerpo y está formada por un armazón esferoidal de huesos planos donde se encierran órganos muy delicados, como el centro de control, registro y proceso de datos denominado encéfalo.

Se apoya sobre la columna vertebral (cervical) y ejerce los movimientos de rotación a través de los músculos del cuello. En la parte delantera, denominada cara se encuentran los órganos de los sentidos que son, la vista, el oído, el equilibrio, el olfato y el gusto.

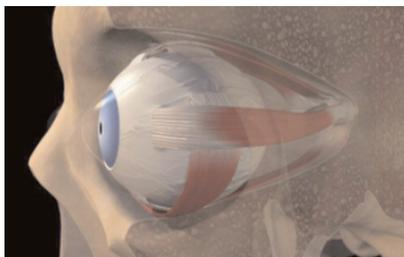
La cabeza se divide en dos zonas muy diferenciadas: el cráneo y la cara:

- **Cráneo:** El cráneo se localiza antes de la columna vertebral y es una estructura ósea que encierra al encéfalo. Su función es la de proteger al encéfalo y proveer un sitio de adhesión para los músculos faciales. Las dos regiones del cráneo son



la región craneal y la facial. La porción craneal es la parte del cráneo que aloja directamente el encéfalo y la porción facial comprende el resto de los huesos del cráneo.

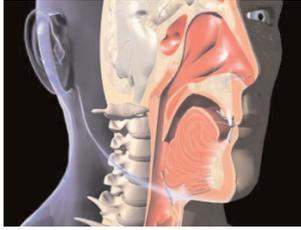
- **Cara:** También denominada macizo facial, esta zona esta formada por ojos, oídos, nariz y boca.
 - ✓ **Ojos:** El ojo humano está formado por un grupo óptico - la córnea, el iris, la pupila y el cristalino-, uno fotorreceptor - la retina- y otros elementos accesorios encargados de diversas tareas como protección, transmisión de información nerviosa, alimentación, mantenimiento de la forma, etc.



- ✓ **Oídos:** El oído alberga en su interior dos órganos, el de la audición y el del equilibrio. Topográficamente se reconocen tres áreas: el oído externo, el oído medio y el oído interno.



- ✓ **Nariz:** La nariz está compuesta por dos fosas separadas por un tabique osteocartilaginoso. Su estructura mantiene la nariz como tubos rígidos que pueden expandirse o contraerse a través de los cartílagos laterales del vestíbulo. Los cartílagos forman una especie de válvula que limita el flujo aéreo. En las paredes laterales de cada fosa nasal existen 3 cornetes que protruyen hacia la luz y poseen un dispositivo vascular eréctil y glándulas mucosas que calientan y humidifican el aire inspirado.



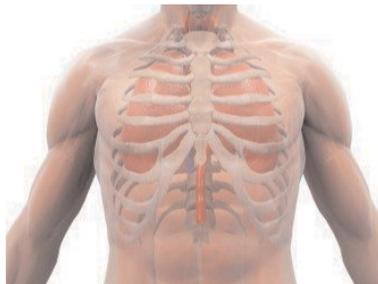
- ✓ **Boca:** La boca es el principio del tracto digestivo. Los dientes y las glándulas salivales ayudan a descomponer los alimentos para ser digeridos y las amígdalas protegen al organismo contra infecciones.



TRONCO

El tronco es la parte más ancha del cuerpo y contiene órganos y vísceras importantes como los que componen el aparato respiratorio y el circulatorio. También se encuentran los que forman el aparato digestivo y el sistema reproductor, y se divide en dos partes:

- **Tórax:** Es la parte superior. Está protegida por un armazón formado por las costillas y separada del abdomen por el músculo llamada diafragma. A ella se unen las extremidades superiores o brazos.



- **Abdomen:** Es la parte inferior. A ella se unen las extremidades inferiores o piernas. Su punto central es el ombligo.



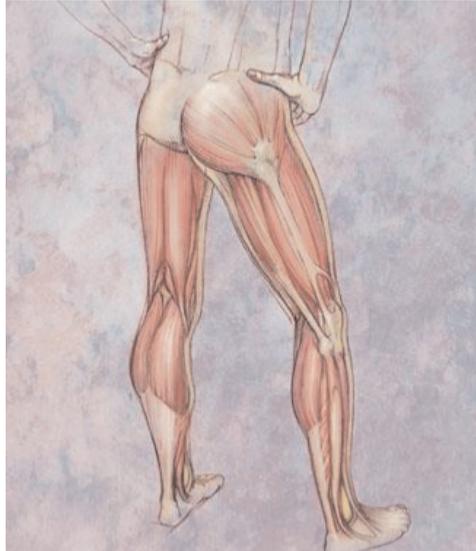
EXTREMIDADES

Son masas carnosas alargadas y articuladas que salen del tronco. En los humanos, las extremidades tienen funciones concretas:

- **Superiores o brazos:** Sirven para coger y manejar objetos e identificarlos mediante el tacto. Formados por hombro, brazo, codo, antebrazo, muñeca, mano y dedos.



- **Inferiores o piernas:** Sirven para elevar el tronco y para deambular. Formados por cadera, muslo, rodilla pierna, tobillo, pie dedos.



TEJIDOS, ÓRGANOS, SISTEMAS Y APARATOS

La célula es la unidad de vida más pequeña. Diferentes clases de células realizan funciones específicas y cuando se agrupan células del mismo tipo constituyen un tejido:

En el cuerpo existen varios tipos de tejidos:

- **Tejido epitelial**, a su vez se clasifica en: *de revestimiento* y *glandular*.
- **Tejido conectivo**: sostiene los otros tejidos y los une. Ésto incluye tejido óseo, sanguíneo y linfático.
- **Tejido muscular**, tres tipos: *estriado*, *liso* y *cardíaco*.
- **Tejido nervioso**: compuesto por neuronas.

Un grupo de diferentes tejidos organizados conjuntamente para realizar un trabajo especial forman una masa que es llamada órgano.

Al grupo de órganos que se trabajan conjuntamente para cumplir una función específica se le llama aparato y a los que realizar una labor compleja sistema.

APARATOS Y SISTEMAS DEL CUERPO HUMANO

Existen diferentes aparatos y sistemas que componen el cuerpo humano.

Los aparatos y sistemas quedan repartidos topográficamente de la siguiente manera:

- **Cabeza**
 - ✓ Bóveda craneal o cráneo: Encéfalo (Sistema nervioso central)
 - ✓ Macizo facial o cara: Sentidos (sistema nervioso sensitivo)
- **Tronco**
 - ✓ Tórax: Aparato respiratorio y circulatorio.
 - ✓ Abdomen: Aparato digestivo, urinario, reproductor y sistema endocrino.
- **Extremidades**
 - ✓ Extremidades: Aparato locomotor y sistema nervioso periférico.

1.5. Valoración del lesionado

Se realizará una evaluación en dos niveles:

- Una valoración inicial, de tipo primario, para abordar problemas que son vitales. En ella se identifican las situaciones que supongan una amenaza inmediata para la vida del paciente. Debe consistir en un rápido reconocimiento de las constantes vitales. Simultáneamente, se iniciará la restauración de las funciones vitales en caso necesario.

- Una valoración secundaria para problemas urgentes que no supongan compromiso vital inminente.

El examen de un lesionado ha de ser completo y cuidadoso evitando la manipulación excesiva e innecesaria que puede agravar las lesiones ya existentes o producir unas nuevas.

El método de examen a emplear dependerá de las circunstancias en las cuales se lleva a cabo. Así, en los accidentes callejeros es deseable un método rápido para obtener un diagnóstico provisional y descubrir las lesiones que requieran tratamiento inmediato, antes de movilizar al lesionado.

El lesionado debe permanecer a la intemperie el menor tiempo posible, de hecho, el examen puede realizarse de tal manera que la mayor parte de su cuerpo permanezca cubierto durante el proceso. Para esto las mantas y frazadas podrán ser utilizadas en el manejo inmediato, pudiendo ser parcialmente retiradas con el fin de poner al descubierto regiones individuales del cuerpo, que tan pronto como se hayan examinado podrán volver a cubrirse.

No mover una persona sin conocer la naturaleza de sus lesiones a no ser que sea imprescindible para evitar males mayores. Son muchos los casos donde es enteramente posible examinar al lesionado en la posición en que ha sido encontrado.

Al examinar un lesionado, se debe ser metódico y ordenado, desde luego guiándose por la clase de accidente o enfermedad súbita y las necesidades que reclame la situación. Debe haber una razón para todo lo que se haga.

El primer paso en el examen de cualquier parte del cuerpo es la llamada **inspección**.

Consiste en revisar con cautela y cuidado la parte que va a ser objeto de examen antes de tocarla. La inspección inicial descubre a menudo alteraciones que de otra manera pudieran pasar desapercibidas.

Es importante una comparación cuidadosa con el objeto de descubrir las deformaciones naturales que ocasionalmente se encuentran en personas sanas.

Después de la inspección el auxiliador debe palpar cuidadosamente la parte afectada, poniendo especial atención en los huesos.

En un lesionado consciente el principal objeto de examen es descubrir las partes sensibles, pero en el que ha perdido el conocimiento el método es todavía útil, ya que puede descubrirse alguna irregularidad en los huesos, etc.

- Permiso para la asistencia, "Conozco de primeros auxilios, ¿me permite ayudar?"
- ¿Respira?
- ¿Sangra?
- ¿Consciente?
- ¿Fracturado?
- ¿En estado de Shock?
- ¿Otras lesiones?
- "Primero ver y escuchar , luego examinar"

VALORACIÓN PRIMARIA DEL PACIENTE

Aquí se identifican las situaciones que supongan una amenaza inmediata para la vida del paciente. Debe consistir en un rápido reconocimiento de las constantes vitales.

VALORACIÓN SECUNDARIA

Se realiza una vez aseguradas las funciones vitales (valoración primaria)

Es la exploración detallada del paciente, por sectores; de la cabeza a los pies, en busca de lesiones y/o dolencias.

Mediante este segundo reconocimiento del paciente, se descubrirá los problemas que, aunque no supongan una amenaza inmediata para la vida, sí pueden llegar a serlo en caso de no atenderse de forma debida. Esta evaluación secundaria se basa en una **entrevista**, en la que el paciente o el público serán la fuente de información, y un *examen*, durante el que se revisa cada parte del cuerpo del paciente con el propósito de encontrar lesiones o síntomas de enfermedad que en principio pueden pasar inadvertidos.

Sistemática de actuación

• La entrevista

- ✓ Colocarse cerca del paciente.
- ✓ Identificarse e intentar dar seguridad al paciente. Un simple contacto físico es reconfortante para la mayoría de las personas, pero muy especialmente si son niños o ancianos.
- ✓ Eliminar frases vacías como "todo está bien" para una persona enferma o lesionada, no son sino frases carentes de todo significado. Es mejor informarle de lo que se le va a hacer.
- ✓ Preguntar el nombre de la víctima. Con ello se puede evaluar neurológicamente al paciente, y además, se podrá llamar por su nombre inspirando así confianza.
- ✓ Averiguar qué le ocurre, preguntando dónde le duele.
- ✓ Intentar conocer las circunstancias de lo sucedido y el mecanismo que ha producido la lesión.
- ✓ Preguntar acerca de antecedentes personales o si le ha ocurrido alguna vez algo similar.
- ✓ Preguntar acerca de la última comida realizada y de la medicación tomada.
- ✓ Intentar averiguar cualquier tipo de alergia que sufra el paciente.

• La exploración

Una vez salvada la urgencia vital, se procederá a un examen exhaustivo, de la cabeza a los pies, basado en la inspección, palpación y auscultación.

El objetivo que se busca mediante la exploración es detectar lesiones o los efectos de una enfermedad. Esta segunda parte de la evaluación secundaria comienza con la determinación de los signos vitales del paciente y continúa con un examen completo, de cabeza a pies, durante el cual se empleará los órganos de los sentidos para su realización, y estaremos atentos a la presencia

de deformidades, contusiones, objetos penetrantes, quemaduras, laceraciones e inflamaciones.

Generalmente, el paciente consciente informará de qué es lo que le ocurre. En un paciente inconsciente, el público o sus familiares podrán informar.

Con un inconsciente, es difícil determinar si sufre una enfermedad o una lesión; en este caso, hay que realizar una rápida evaluación general como si se tratase de un traumático (garantizando la inmovilización espinal)

Primero, se evalúa la cabeza y cara. Se busca cualquiera de los anteriores signos en el cráneo, así como lesiones en la cara.

Ante un paciente aquejado de dolor, se indagará acerca de las características del dolor o enfermedad; desde cuando conoce el problema; qué lo provoca o agrava, intensidad, irradiación, tiempo de evolución, etc.

- **Examen neurológico básico**

Hay que valorar:

- ✓ Nivel de conciencia, clasificado en cuatro grados:
 - **A.** Si está **A**lerta (responde con prontitud y adecuadamente a preguntas)
 - **V.** Si responde a estímulos **V**erbales (parecen inconscientes, y sin embargo, responden cuando se dirigen a ellos directamente)
 - **D.** Si responde a estímulos **D**olorosos (no responden e estímulos verbales pero sí a dolorosos).
 - **N.** **N**o responde.
- ✓ Pupilas:
 - Tamaño:
 - Miosis (contraídas)
 - Midriasis (dilatadas)

- Reactividad:
 - Reactivas (reaccionan a la luz)
 - Arreactivas (no reaccionan a la luz)
 - Simetría:
 - Isocoria (igual tamaño)
 - Anisocoria (asimétricas)
- ✓ Sensibilidad y motricidad de los miembros

- **Valoración de la respiración**

Se determinará la frecuencia y las características de la respiración.

El único interés que se deber tener con respecto a la respiración del paciente durante la evaluación primaria es, el de asegurarnos que respira y no hay obstrucción de la vía aérea. Sin embargo, en la evaluación secundaria debe interpretarse la frecuencia, ritmo y profundidad de la respiración.

- **Valoración del pulso**

Las características del pulso de una persona proporcionan datos valiosos; por ejemplo, los de la actividad de bombeo que desarrolla en corazón. En la evaluación primaria, lo que interesa realmente es comprobar la existencia del pulso, y sólo al practicar la evaluación secundaria se debe determinar la frecuencia, ritmo y fuerza así como el relleno capilar.

El relleno capilar se refiere a la capacidad del aparato circulatorio para restaurar la circulación en un lecho capilar previamente presionado, siendo lo normal que se inviertan menos de 2 segundos en este hecho. En estados de shock, el relleno capilar será mayor de 2 segundos. Se trata de un test muy fiable y habitualmente se realiza presionando el lecho ungueal del pulgar, el dedo gordo del pie, etc. Y observando después la recuperación del color habitual.

- **Temperatura corporal o de la piel**

La temperatura corporal, es decir, el balance que existe entre el calor producido por el cuerpo y el calor que se pierde.

La temperatura de la piel no constituye en realidad un signo vital, pero bien puede ser un indicador de temperaturas internas anormales, ya sean altas y bajas.

La toma de la temperatura del cuerpo no siempre se incluye en la evaluación secundaria; sin embargo, hay ocasiones en que el hacerlo es importante, como sucede en el caso de golpe de calor o cuando un niño tiene fiebre demasiado alta.

- **Examen individual de cada parte del cuerpo**

La evaluación cuidadosa incluye el examen individual de cada parte del cuerpo.

Es usual iniciarlo por la cabeza y seguirlo hacia abajo, si hubiera alguna señal de probable localización de una herida, se podrá fijar la atención en la parte sospechosa. Así, los desgarros del vestido, los pantalones empapados con sangre y otras pistas similares pueden señalar probables heridas.

Durante esta fase de la evaluación secundaria, se emplea los sentidos en la inspección y palpación de las diferentes partes corporales a evaluar.

- ✓ **Inspección:** es el examen visual de una parte del cuerpo.
- ✓ **Palpación:** es el nombre que se da al examen que se hace con los dedos o con las manos. Por medio de los dedos se detectará dolores, pulsaciones de los vasos sanguíneos o fracturas de huesos.

De todas maneras, se aconseja examinar al lesionado de arriba abajo metódicamente, en el siguiente orden:

- ✓ **Cabeza:**

Hay que buscar:

- Signos de fractura de cráneo:
 - Hemorragia por el oído.
 - Hemorragia o salida de líquido acuoso por la nariz.
 - Hematoma alrededor de los ojos.
 - Heridas en cuello cabelludo y cara.

- Lesiones oculares.
- Fractura nasal, luxación maxilar.
- Contusiones, etc.

Se inspeccionará el **cuero cabelludo** en busca de heridas. En esta etapa del reconocimiento, deben tomarse precauciones extremas para no mover la cabeza del paciente sino lo absolutamente necesario, pues de haber lesión espinal ésta podría agravarse.

Se examinará la **boca** del paciente con objeto de encontrar posibles causas de obstrucción de las vías respiratorias y para observar si hay sangre en la boca. La lengua misma de una persona puede ser una causa anatómica de la obstrucción de sus vías respiratorias. Además, existe una gran variedad de objetos extraños al organismo que pueden también causar dicha obstrucción, entre los cuales puede hacerse mención de dientes y dentaduras postizas rotas, goma de mascar, caramelos,... Si hubiera sangre en la boca puede provenir de una herida en un labio o de la lengua o también es posible que provenga de los pulmones o del aparato digestivo.

Se inspeccionará la **nariz** y las **orejas** buscando rastros de sangre o líquido transparente. El cerebro y la médula espinal se encuentran protegidos, y al mismo tiempo, se alimentan gracias a un líquido acuoso y transparente llamado líquido cefalorraquídeo. Una fractura en el cráneo puede dar por resultado el derrame de dicho líquido, que se extiende por las cavidades cercanas y que brota finalmente a través de las orejas, la nariz, o a través de ambas partes. La pérdida de líquido cefalorraquídeo constituye un indicio importante de que ha habido una fractura craneal y de que debajo de la fractura se ha producido una lesión cerebral.

✓ **Cuello**

Se palpará la región cervical de la columna vertebral, para determinar algún punto sensible o alguna deformidad (un punto sensible en el cuerpo equivale a una respuesta de dolor a la presión suave que se ejerza con el dedo). Si se encuentra un punto sensible o una deformidad en la

columna cervical, es recomendable que se suspenda el reconocimiento y se inmovilice temporalmente la cabeza del paciente.

RECORDAR: Sólo el estudio radiográfico permite descartar una lesión de columna vertebral.

✓ **Tórax**

Se buscarán objetos clavados o alguna herida que haga pensar que algo ha penetrado en la pared torácica, además de si la expansión del tórax es normal o no.

Se examinará la posibilidad de fractura torácica. Si presionando suavemente los costados de la caja torácica provocara dolor, esto indicaría que existen costillas fracturadas.

✓ *Abdomen*

Inspeccionar adecuadamente esta zona, edemas, masas, heridas, o exposición de vísceras, a la vez que se localizan sitios dolorosos que indicarán específicamente los órganos comprometidos.

✓ *Pelvis*

El examen de la pelvis debe llevarse a cabo por métodos similares a los adoptados para las costillas.

Es fácil notar si los vestidos están húmedos, lo cual puede ser debido a la emisión involuntaria de orina.

✓ *Extremidades*

Cada hueso de estas zonas debe ser objeto de examen, con lo cual, se pondrá de manifiesto las heridas existentes. Si no hubiera signos de fractura conviene probar el movimiento de las articulaciones para excluir las dislocaciones y la sensibilidad de piernas y brazos para descartar lesiones nerviosas o medulares.

“La omisión del examen completo puede dar lugar a que se pasen desapercibidas las lesiones”.

Existen variados métodos de valorar a un accidentado, pero que fundamentalmente se busca con estos la determinación concreta de la situación de salud del lesionado y además, el localizar de manera rápida las posibles lesiones para así poder atenderlas.

Estos procesos no solo deben ser manejados con propiedad, sino también realizar prácticas constantes para detectar errores y fallos.

IDEAS CLAVE

- Los usuarios de la vía pública ante un accidente de tráfico, tienen la obligación de restablecer la seguridad de la circulación y aclarar los hechos.
- Para actuar de forma efectiva ante una situación de emergencia, se tendrán en cuenta tres premisas: Proteger, Avisar y Socorrer.
- Ante una situación de emergencia nunca se perderá la calma y se intentará actuar de manera rápida para evitar un mal peor.
- En momentos de actuación urgente, es importante conocer lo que se debe hacer, pero es mucho más útil recordar qué cosas no se deben hacer.
- Los signos vitales son las señales o reacciones que presenta un ser humano con vida que revelan las funciones básicas del organismo.
- En situaciones de emergencia la arteria que se debe utilizar para valorar el pulso es la carótida.
- La fiebre es un signo que indica la presencia de enfermedad, la mayoría infecciosa.
- La valoración de un lesionado debe realizarse en dos niveles: valoración primaria y valoración secundaria.
- Cualquier maniobra terapéutica se debe realizar en el momento de identificar el problema y no al final de la valoración.
- La reacción pupilar revela información neurológica.
- La valoración secundaria consta de la entrevista y la exploración.
- El examen de la valoración secundaria se debe realizar desde la cabeza hasta los pies.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 1

1. Los usuarios de las vías que se vean implicados en un accidente de tráfico:
 - a) Están obligados a auxiliar o solicitar ayuda.
 - b) Están obligados a colaborar para evitar mayores peligros.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

2. Para actuar en situación de emergencia habrá que seguir el P.A.S.:
 - a) Proteger, avisar, socorrer.
 - b) Proteger, auxiliar, solucionar.
 - c) Sincronizar, avisar, proteger.
 - d) Avisar y socorrer.

3. Son signos vitales:
 - a) Reflejo pupilar y coloración del rostro.
 - b) Temperatura y presión arterial.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguno de los anteriores.

4. La valoración del lesionado:
 - a) La inicial es para detectar amenaza inmediata.
 - b) La secundaria consiste en un rápido reconocimiento de las constantes vitales.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

5. Ante una actuación de primeros auxilios:
 - a) A la víctima hay que manejarle siempre como si tuviera lesión medular, esté o no consciente.
 - b) Sólo le manejaremos así si está inconsciente.
 - c) Sólo le manejaremos así si está consciente.
 - d) Todas son correctas

6. Entre los factores que hacen variar el número de respiraciones encontramos:
- a) La edad.
 - b) La temperatura.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Las características del pulso son tres:
- a) Frecuencia, ritmo y amplitud.
 - b) Ante una emergencia se valorará, fundamentalmente la primera.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. Entre las causas comunes de aumento de la temperatura, encontramos:
- a) Mononucleosis infecciosa.
 - b) Lupus eritematoso.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
9. En la valoración del lesionado:
- a) Se realizará una valoración inicial para abordar problemas vitales.
 - b) Una valoración secundaria para problemas menos urgentes.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. La valoración secundaria:
- a) Se basa en una entrevista y un exámen del paciente.
 - b) Se realiza por sectores, de la cabeza a los pies.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 2

PROBLEMAS RESPIRATORIOS

- 2.1. Obstrucción de la vía aérea por un objeto
- 2.2. Maniobra de Heimlich
- 2.3. Incisión cricotiroidea
- 2.4. Ahogamiento
 - 2.4.1. Con aspiración
 - 2.4.2. Sin aspiración
 - 2.4.3. Hidrocución
 - 2.4.4. Actuación

2.1. Obstrucción de la vía aérea por un objeto

La obstrucción de las vías aéreas (comúnmente llamada "atragantamiento") es la falta de la capacidad de respirar, de forma completa o parcial, a causa de la presencia de cuerpos extraños, alimentos, secreciones,... en las vías respiratorias altas.

Los cuerpos extraños pueden ser de origen orgánico (semillas e insectos), que suelen dar más problemas por ser propensos a aumentar su tamaño con la humedad, pudiendo llegar incluso a germinar; y de origen inorgánico (piedras y objetos)

En adultos es muy frecuente la aspiración de alimentos.

VALORACIÓN

- Las manifestaciones de los cuerpos extraños suelen ser muy llamativas.
- Si además el cuerpo es grande, las manifestaciones de asfixia son evidentes. Siempre que aparezca tos es señal de que entra y sale aire, aunque cueste respirar y hablar.
- El problema surge cuando aparece cianosis, silencio, cara de percibir inminente peligro y la persona se lleva las manos a la garganta: es el síntoma universal de la asfixia y requiere de una actuación inmediata ya que puede derivar en parada respiratoria.

- Si el cuerpo es pequeño, se respira y habla con dificultad.
- Si la situación lo permite es conveniente entrevistar al afectado.
- Si el paciente se encuentra bien y no se localiza el objeto con exactitud, se puede cursar Rx (según radiopacidad del objeto), y realizar una broncoscopia directa, si existe un especialista.

DESOBSTRUCCIÓN

- Las reacciones intuitivas ante una persona que se está atragantado, tales como la palmada en la espalda o la extracción digital, deben ser evitadas, ya que pueden terminar por completar lo que era una obstrucción parcial.
- Mientras el paciente tosa o hable, será señal de que el aire aún pasa. Se animará enérgicamente a que tosa, le apetezca o no. No hay maniobra mínimamente comparable que realice una presión para desobstruir, como la tos.
- Cuando el cuerpo extraño se halla en la parte profunda de la boca o en la garganta, no se debe acceder nunca a él con los dedos en forma de pinza y desde delante. Se debe utilizar la técnica del dedo en forma de gancho; sólo con el dedo índice, pegado a las paredes de la boca, se llega hasta el fondo. Desde ahí, se tira hacia delante; siempre de atrás hacia delante y con un solo dedo.

2.2. Maniobra de Heimlich

El objetivo de esta maniobra es producir un aumento de la presión intratorácica que genere un flujo aéreo espiratorio capaz de expulsar el cuerpo extraño, simulando así el mecanismo de la tos.

Existen varias formas de practicarla dependiendo de si el afectado está consciente, inconsciente o si está solo.

PERSONA CONSCIENTE

En la *persona consciente*, ya esté de pie o sentada, el reanimador:

- Se colocará detrás de la persona atragantada.

- Le abrazará colocando una de las manos con el puño cerrado en la boca del estómago sin presionar sobre el reborde costal para evitar fracturas.
- Procederá a una serie de compresiones bruscas, 7 u 8, orientadas hacia arriba, originando un ascenso brusco del diafragma.



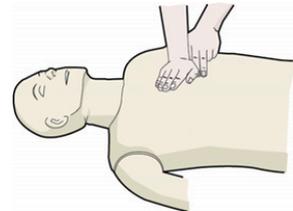
PERSONA CONSCIENTE SIN ACOMPAÑANTE

Puede surgir la posibilidad que el afectado se encuentre solo, por lo que, podrá autoaplicarse esta maniobra, colocando un puño sobre su epigastrio agarrado con la otra mano y presionándose con los movimientos fuertes y rápidos de abajo arriba o comprimiéndose de forma brusca contra alguna superficie dura, como el borde de una mesa o una silla,...

PERSONA INCONSCIENTE

En la *persona inconsciente* se realizará:

- Con el paciente tumbado en el suelo y la cabeza girada hacia un lado para favorecer la salida del objeto ocluidor.
- El reanimador se situará a horcajadas (sobre el afectado pero sin oprimirle)
- Se apoyará el talón de la mano sobre el talón de la otra, unos centímetros por debajo de la zona subxifoidea (boca del estómago)
- Se dejará caer con fuerza en tandas de 7 u 8 veces, controlando no presionar contra la zona costal, como los movimientos descritos anteriormente.



MUJER EMBARAZADA Y PERSONAS OBESAS

En estos dos casos las compresiones se realizarán más superiores, es decir, sobre el tórax y no sobre la zona alta del abdomen.

NIÑO

En el caso del niño pequeño o lactante:

- Se le colocará en decúbito prono, con la cabeza más baja que el resto del cuerpo apoyado sobre un antebrazo o muslo del reanimador.
- Le sujetará firmemente por la mandíbula con los dedos pulgar e índice procurando que la boca esté abierta.
- Le golpeará la parte alta de la espalda o zona interescapular repetidamente con impulsos moderadamente fuertes.



En la actualidad, se está comenzando a cuestionar la maniobra de Heimlich para cualquier caso de obstrucción por considerarse que la presión que se ejerce desde dentro para ir movilizando el cuerpo extraño es mínima. En su lugar se viene recomendando cada vez con mayor fuerza la maniobra de los golpes interescapulares, hasta para adultos, pero con la precaución de mantener la cabeza más baja que la vía aérea alta (individuo muy inclinado hacia delante), y dando tandas de golpes secos. Con ello se consigue ir movilizando por gravedad el cuerpo extraño.

2.3. Incisión cricotiroidea

(Esta técnica sólo puede ser llevada a cabo por personal cualificado, con los conocimientos y experiencia adecuados)

La cricotirotomía es la apertura laríngea de máxima urgencia por debajo del nivel de las cuerdas vocales por apertura de la membrana cricotiroidea.

Incisión cricotiroidea o minitraqueotomía consiste en la colocación a través de la membrana cricotiroidea de una cánula de unos 4 mm de diámetro que debe quedar alojada en la tráquea. Se realiza cuando las técnicas anteriores fracasan y la parada respiratoria es inminente.

La membrana cricotiroidea reúne unas buenas condiciones anatómicas: aunque es pequeña para grandes cánulas, su fácil localización y su reducida vascularización, que evita la temida hemorragia, la convierten en lugar de elección para introducción de pequeños catéteres, permitiendo una mínima entrada de aire. Es una técnica rápida y que precisa menor disección que una traqueotomía.

Hasta el momento de llegar a un centro sanitario o la llegada de servicios médicos, se debe mantener sujeta, pues puede ser expulsada.

La incisión cricotiroides y la introducción de la pequeña cánula, permite el habla y la tos al paciente.



La desventaja es la lesión potencial de las estructuras subglóticas de la laringe.

Contraindicaciones

- En menores de 12 años.
- Infecciones laríngeas.
- En pacientes con tumores cercanos por la posible transección del tumor.
- En caso de traumatismo laríngeo.

Técnica

- Paciente en hiperextensión cervical con rodillo debajo de los hombros.
- Palpación de estructuras laríngeas y traqueales: fijando la laringe con los dedos 1º y 3º de la mano izquierda y buscando con el índice de la mano derecha la escotadura del cartílago tiroideo y más abajo, el cricoides (estructura cuya dureza contrasta con la consistencia de los primeros anillos traqueales).

- Localización del espacio cricotiroideo.
- Realizar una incisión vertical en la piel, justo en la parte anterior del hueco, evitando, en la medida de lo posible, la entrada de sangre a la vía respiratoria.
- Disección digital hasta palpar la membrana cricotiroidea.
- Incisión transversa en profundidad a nivel de la membrana cricotiroidea, carcana al borde cricoideo, para evitar la arteria cricotiroidea.
- Colocación del mango del bisturí en la incisión y giro de 45° en vertical para abrir la apertura de la piel.
- Colocación del tubo endotraqueal a través de la incisión. El tubo endotraqueal puede sustituirse, en caso de urgencia, por un bolígrafo o una pajita de refresco, por ejemplo, con cuidado. En cualquier caso, no dañar las paredes internas de la tráquea.
- Si el acceso a la vía aérea se prevee de larga duración (más de tres días), se practicará una traqueotomía reglada posteriormente.

Complicaciones

La esternosis subglótica es una complicación conocida de la cricotirotomía, pero es una técnica muy útil en caso de máxima urgencia.

Si no se tienen los conocimientos necesarios para realizar este procedimiento de emergencia **no se debe hacer nada**, porque por la zona del cuello pasan nervios, arterias y venas importantes y podemos provocar más daño a la persona.

2.4. Ahogamiento

Los accidentes por inmersión constituyen una causa frecuente de muerte accidental en individuos, por lo general sanos, y especialmente en niños.

En todo el mundo el número de muertes que se producen al año, por ahogamiento se estiman en 140.000-150.000.

Las víctimas más frecuentes son sobre todo niños y adultos jóvenes, y casi un 80% son varones.

Dicha incidencia no ha demostrado una tendencia clara a disminuir, sino por el contrario, el aumento del número de piscinas, sobre todo privadas, el abuso del alcohol y drogas en la adolescencia y el aumento en la práctica de deportes acuáticos ha incrementado su frecuencia en muchos países, entre ellos España.

De la reanimación precoz en el lugar del accidente y del tratamiento eficaz en el hospital depende, en la mayoría de los casos, la supervivencia del paciente y lo que puede ser una tragedia peor, la lesión cerebral irreversible por hipoxia.

Causas más frecuentes de ahogamiento

Existen numerosas situaciones que pueden precipitar el ahogamiento.

- *Patología previa*: en la que se produce pérdida de conciencia, como puede ser:
 - ✓ Traumatismos.
 - ✓ Epilepsia.
 - ✓ Accidentes cerebrovasculares.
 - ✓ Enfermedad coronaria.
 - ✓ Hipoglucemia aguda.
- *Hiperventilación voluntaria*: suele producirse en buceadores.
- *Intoxicación por alcohol o drogas*: disminuyen la capacidad de respuesta ante una emergencia.
- *Supervisión adulta inadecuada en los niños*.

CLASIFICACIÓN

Se entiende por ahogamiento la asfixia producida por inmersión, es decir, en un medio líquido.

Son diversos los conceptos que se barajan en torno al ahogamiento. Así se habla de:

- **Semiahogamiento**

Proceso en el que el individuo no llega a morir. Se dan tres casos:

- ✓ *Sin aspiración*: el individuo, posiblemente preso del pánico, cierra la glotis y tiene problemas de asfixia, sin que llegue a entrar agua en los pulmones.
- ✓ *Con aspiración*: en un intento de introducir aire, lo que entra es el líquido.
- ✓ *Con muerte diferida*: aunque en el proceso no hay ahogamiento, finalmente se produce la muerte.

- **Ahogamiento blanco o hidrocución**

Es la causa de muerte que se produce por las alteraciones orgánicas producidas por la diferencia de temperatura al sumergirse en agua fría, también denominado shock termodiferencial y síndrome de inmersión.

- **Ahogamiento azul**

Es la muerte provocada por una asfixia por inmersión, siendo:

- ✓ *Con aspiración*: entrada de líquido en los pulmones.
- ✓ *Sin aspiración*: se cierra la glotis y sobreviene la muerte sin que haya entrado líquido en los pulmones.

2.4.1. Con aspiración

La sucesión de acontecimientos después de una inmersión inesperada es variable.

El período inicial de lucha se acompaña a menudo de contención de la respiración y deglución de grandes cantidades de agua. Poco después, la aspiración de una pequeña cantidad de agua inicia un laringoespasmio mediado vagalmente. Al progresar la hipoxia y perderse la conciencia, se relaja el laringoespasmio y entra agua pasivamente en los pulmones.

También puede haber en esta fase vómito de líquido tragado con aspiración.

Los mecanismos por los que se desarrolla la hipoxia son múltiples: se puede producir, laringoespasma, broncoespasma, obstrucción de las vías respiratorias por la aspiración de sustancias y edema pulmonar tras la hipoxia prolongada, con independencia de la composición del agua que se aspire.

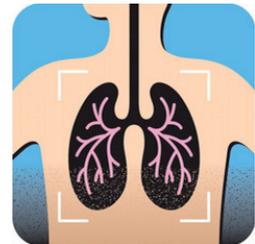
La acidosis metabólica que aparece hasta en un 70% de las víctimas, es consecuencia de la hipoxia tisular y puede llegar a ser muy grave.

La aspiración de agua salada, que es hipertónica en comparación con la sangre y químicamente irritante para la membrana alvéolo-capilar pulmonar, determina una rápida salida de proteínas plasmáticas y agua de la circulación hacia la luz alveolar.

La perfusión continua de estos alvéolos sin ventilar y llenos de líquido por el edema produce hipoxemia. Puede producir hemoconcentración, hipovolemia e hipernatremia.

Cuando se aspira agua dulce hipotónica, el líquido se absorbe rápidamente desde el pulmón hasta la circulación, produciéndose daños en las células del revestimiento alveolar, alterando o destruyendo las propiedades del surfactante pulmonar que mantiene la tensión superficial, causando colapso alveolar. La relación V/Q cambia en estas áreas atelectásicas, siendo el resultado la hipoxia. Puede producirse, también, hipervolemia, hemólisis e hiponatremia.

Estas diferencias fisiopatológicas se han visto en ahogamientos experimentales, pero en la clínica no se observan diferencias significativas entre ahogamientos en agua salada y en agua dulce y, de hecho, en el semi-ahogamiento son infrecuentes las anomalías hidroelectrolíticas, los desplazamientos de líquidos y la hemólisis clínicamente importantes.



Pese a que se producen cambios en las concentraciones electrolíticas, dependiendo de la clase y el volumen aspirado, es raro que estas alteraciones pongan la vida en peligro. Para que se produzcan cambios significativos en los niveles de electrolitos se necesitaría la aspiración de más de 22 ml/kg, de líquido. Y la mayoría de las personas que aspiran cantidades suficientes como para producir dichas alteraciones electrolíticas graves, no sobreviven.

Asimismo, son poco frecuentes los cambios importantes del volumen circulante sanguíneo. Sin embargo se puede observar hipovolemia que necesite tratamiento, en el caso de aspiración masiva de agua salada acompañada de salida de líquido desde el espacio vascular hasta el pulmón.

Es frecuente que se produzca cierta hemólisis de eritrocitos, en especial con la aspiración de agua dulce, aunque rara vez tiene importancia clínica. Se puede encontrar hemoglobina libre en la sangre y en la orina, pero la alteración no suele requerir ningún tratamiento específico.

Se ha descrito también la coagulación intravascular diseminada como complicación del semiahogamiento en agua dulce. Se cree que en las lesiones pulmonares extensas se libera el "factor tisular" del parénquima pulmonar y el activador del plasminógeno del endotelio pulmonar, poniendo en marcha los sistemas de fibrinólisis y coagulación extrínseca.

La insuficiencia renal aguda, como complicación, puede ser producida por tóxicos renales endógenos que se liberan por rhabdomiólisis (mioglobina), debido al gran esfuerzo muscular que realiza el accidentado o por hemólisis (hemoglobina) tras aspiración de agua, que pasa al espacio vascular; o bien por el mecanismo de isquemia renal severa que provocaría en principio un fallo pre-renal que si se mantiene evoluciona a una necrosis tubular aguda con fracaso renal establecido.

Pero la causa más devastadora del deterioro permanente, en el caso de estos pacientes, es el daño cerebral.

La *encefalopatía post-anóxica* constituye la complicación más grave del paciente semiahogado; el grado de lesión cerebral determina la supervivencia.

La extensión de la lesión se relaciona con la duración de la hipoxia, aunque la hipotermia que acompaña al accidente puede reducir las necesidades cerebrales de oxígeno.

La contractilidad cardíaca deteriorada y las arritmias secundarias a hipoxia, la acidosis y la hipotermia pueden causar estados de bajo gasto cardíaco al principio del curso del semiahogamiento. Cuando con la reanimación cardiopulmonar inicial se consigue establecer la circulación espontánea y se ha logrado la normotermia, la inestabilidad cardiovascular no suele ser un problema constante en el tratamiento de estos pacientes.

Este ahogamiento pasa por las siguientes fases:

- Fase de sorpresa y lucha: el individuo desarrolla una profunda inspiración, movimientos de agobio y posición refleja de defensa.
- Fase de apnea voluntaria: hay un cierre de glotis para evitar tragar agua, se producen vértigos y acúfenos y aparecen leves convulsiones.
- Fase de disnea: comienza con breves aspiraciones, tos que se pierde luego como reflejo defensivo, y entrada masiva de agua a los pulmones.
- Convulsiones asfícticas: cesa totalmente la respiración, se cae al fondo y se produce una relajación total.
- Agónica o terminal: la boca se abre, hay paro cardíaco pero el metabolismo celular es escaso y queda reserva de oxígeno en neuronas.

Finalmente, el ahogado presentará la piel fría, ojos midriáticos, boca y nariz con espuma y la lengua hacia delante.

2.4.2. Sin aspiración

Es la muerte por asfixia en inmersión con laringoespasmó y por tanto sin aspiración de líquido.

Alrededor de 10-20% de las víctimas de un ahogamiento no presentan en la autopsia pruebas de que hayan aspirado agua en sus pulmones. Es lo que se conoce como *Ahogamiento Seco*.

La muerte se produce por asfixia secundaria a un reflejo de laringoespasmó y al cierre de la glotis. Si se restablece la ventilación antes de que sufran un daño anóxico cerebral irreversible hay una probabilidad elevada de que la recuperación sea rápida y completa.

Este reflejo de laringoespasmó está muy desarrollado en los mamíferos marinos y en el hombre sólo parece ser activo en edades tempranas de la vida.

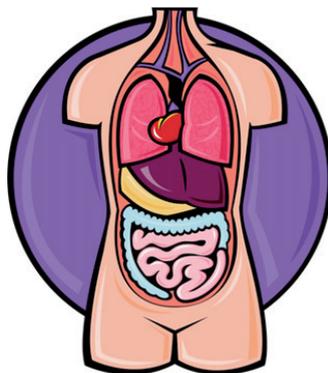
Las ballenas y los delfines, por ejemplo, pueden sumergirse durante un tiempo prolongado gracias a mecanismos que impiden la entrada de

agua en los pulmones, protegen contra los efectos de la presión y aseguran un aporte de oxígeno a órganos vitales como el corazón y el cerebro. En estos mamíferos se produce un "shunt" o cortocircuito reflejo de la sangre durante la inmersión, que hace que la circulación periférica se desvíe, en su mayoría, hacia el cerebro y el corazón manteniendo la oxigenación de estos dos órganos vitales. Junto a esto se produce una bradicardia profunda que disminuye el gasto cardíaco.

En el hombre se ha demostrado un reflejo semejante, aunque menos activo. En éste se ha comprobado que cuando mantiene la cabeza y cuello bajo el agua y contiene la respiración, el flujo de sangre de los músculos distales de los miembros inferiores disminuye, la tensión arterial baja progresivamente y la frecuencia cardíaca desciende bruscamente. Estas respuestas, parecen deberse a mecanismos reflejos en los que no intervienen barorreceptores o quimiorreceptores.

La respuesta es más intensa en agua fría. Si el agua entra en contacto con la laringe, se produce un espasmo de glotis que desencadena las respuestas cardiovasculares y una broncoconstricción con obstrucción de vías aéreas superiores que impide la inundación pulmonar.

El miedo puede potenciar el reflejo de inmersión y la bradicardia refleja puede desencadenar arritmias graves e incluso parada cardíaca. La muerte súbita de algunos individuos que caen al agua fría, puede ser debida a este mecanismo.



El reflejo de inmersión está más desarrollado en los niños pequeños.

Este mecanismo es decisivo a la hora de suspender la reanimación ya que un semi ahogado puede parecer muerto, con cianosis periférica y en cambio mantener circulación cerebral y cardíaca. En esta situación la ausencia de pulsos periféricos, no tiene significado y solo el pulso carotídeo y la reacción pupilar indicarán el estado de la circulación central.

Por tanto esta es una de las razones que obligan a una reanimación precoz y prolongada en cualquier ahogado, independientemente de su apariencia clínica.

Finalmente el individuo muere asfixiado por falta de oxígeno y exceso de CO₂, lo que le dará una tonalidad azulada. Dado que los pulmones no están ocupados por líquidos, presentan buena respuesta a la reanimación cardiopulmonar.

El ahogado queda flotando en la superficie.

2.4.3. Hidrocución

El hombre es un animal homeotermo que intenta mantener su temperatura entre los 36.1 y 37.2 grados centígrados, mediante unos mecanismos termorreguladores que le producen o aportan calor y otros que se lo quitan. Hay que señalar que estos mecanismos termorreguladores funcionan mejor perdiendo calor que produciéndolo, por lo que estamos más indefensos ante el frío que ante el calor.

Los receptores envían su información al hipotálamo que pone en marcha ciertos mecanismos termorreguladores como la vasoconstricción periférica, el aumento de la actividad muscular (escalofríos), el aumento de las catecolaminas (adrenalina y noradrenalina) y hormonas tiroideas (tiroxina), entre otros, para ayudarnos a producir calor y enfrentarnos al frío, manteniendo nuestra temperatura. Por otro lado, al igual que los mamíferos que viven en el agua, el humano posee el "reflejo de inmersión" por el que pasado un tiempo dentro de un líquido, produce una centralización de la sangre, pasando de espacios periféricos a cerebro, pulmones y corazón.

Los principales mecanismos por los que el ser humano va a perder calor son:

- *Por conducción*: mediante ese mecanismo se produce una transferencia de calor desde nuestro organismo hacia el elemento líquido, sólido o gaseoso que nos rodea. El agua absorbe mucho más calor que cualquier otro elemento, por lo que, la pérdida de calor de un cuerpo sumergido en el agua es considerable.
- *Por convección*: depende de la rapidez con la que el elemento que nos rodea (líquido, gas) se renueva, absorbiendo nuestro calor. Según esto, perdemos más calor cuando nadamos, debido al movimiento del agua sobre nuestra piel, que mientras permanecemos inmóviles en el agua.

Así, podemos decir, que el agua es un elemento muy importante en la pérdida de calor de nuestro cuerpo, perdiéndolo más rápidamente (de dos a cuatro veces más) en el agua que en el aire a la misma temperatura. Si consideramos que la temperatura del agua del mar suele ser inferior a 35 ° C, se puede concluir que tanto la penetración súbita como la permanencia en el agua van a provocar un enfriamiento de nuestro cuerpo que nos puede provocar alteraciones fisiológicas.

Una de las alteraciones más características es la presencia de bradicardia, que aumenta según desciende de la temperatura; incluso a veces aparece con el simple hecho de sumergir la cara, por estimulación vagal. Esta bradicardia puede producir graves desórdenes en personas con arritmias cardíacas, principalmente en el caso de los bloqueos aurícula-ventriculares, pudiendo ser causa de fibrilación ventricular y, por tanto, de parada cardíaca.

En otros casos, pueden aparecer vasoconstricción periférica y vasodilatación de los grandes vasos internos, produciéndose una alteración en el flujo sanguíneo, shock, hipoxia cerebral y como consecuencia, disminución o pérdida de conciencia. El cambio de temperatura, captado por las terminaciones sensitivas de la piel y trasladado al bulbo raquídeo, puede provocar parada cardiorrespiratoria al responder éste con un reflejo inhibitor respiratorio y cardíaco ante el estímulo.



En otros casos, la inmersión en agua fría puede provocar laringoespasmio como ya se ha hablado en el ahogamiento azul, seco sin aspiración.

Hasta aquí, se ha visto las alteraciones nocivas que la hipotermia puede provocar en nuestro organismo. Pero también tiene unos efectos beneficiosos, ya que el agua fría puede contrarrestar los efectos de la hipoxia y puede provocar un reflejo que desvía la sangre hacia los órganos principales, corazón y cerebro. Se explica así el porcentaje de éxito obtenido en la reanimación de las víctimas sumergidas en líquidos fríos.

En definitiva, en estos casos se ha producido una inadaptación, en un momento determinado, del individuo al medio acuático provocado por el cambio brusco de temperatura producido por una inmersión súbita o permanencia en el agua fría. Como consecuencia, aparece la pérdida de conciencia o la parada cardiorrespiratoria que produce que el individuo se sumerja y muera por asfixia si alguien no acude en su ayuda. Como se ha dicho, a este fenómeno es al que se denomina hidrocución y recibe

también el nombre de shock termodiferencial o muerte blanca, ya que en estos casos no hay elevación del CO₂ y el accidentado presenta esta coloración en piel y mucosas.

FACTORES PREDISPONENTES A SUFRIR UNA HIDROCUCIÓN

- Temperatura del agua
- Tiempo de permanencia en el agua
- Exposición al sol antes del baño
- Ingesta antes de la inmersión
- El ejercicio físico
- Traumatismo
- Arritmias cardíacas

2.4.4. Actuación

La consecuencia más importante de la inmersión prolongada bajo el agua, sin respiración, es la hipoxemia. La duración de la hipoxia es el factor crítico para determinar la evolución de la víctima. Lo único que impedirá una recuperación normal del semiahogado es la hipoxia irreversible. Por tanto, el factor determinante del pronóstico neurológico es la rapidez con que se instaura la reanimación cardiopulmonar y se recupera la respiración espontánea y la contracción cardíaca.

Por ello el tratamiento debe comenzar, siempre, en el mismo lugar del accidente, restaurando la ventilación y la perfusión tan pronto como sea posible.

La gran variabilidad de circunstancias que rodean todo accidente de inmersión, generalmente desconocidas, hace que se deba de reanimar a todas las víctimas, a no ser que se sepa que ha estado sumergido más de dos horas.

RESCATE DEL AGUA

Cuando se intenta rescatar a una víctima casi ahogada el reanimador deberá llegar a la misma lo antes posible, preferiblemente en algún medio de transporte (bote, balsa o tabla). Cuando se intente el rescate, siempre ha de vigilar su seguridad personal y proceder con precaución para reducir el peligro al mínimo.

MANIOBRAS DE REANIMACIÓN

El tratamiento inicial de la víctima semiahogada es restaurar la respiración de rescate, que se realizará con la técnica del boca a boca. Esta debe iniciarse tan pronto como pueda abrirse y protegerse la vía aérea del paciente y se reafirme la seguridad del reanimador. Esto puede lograrse cuando la víctima está en agua superficial o fuera de la misma.



Algunos dispositivos (como un tubo de snorkel para la técnica de boca a tubo de snorkel y otros auxiliares) pueden permitir a los reanimadores con entrenamiento especial realizar respiraciones de rescate en agua profunda. Sin embargo la respiración de rescate no debe retrasarse por falta de dicho equipo, si la misma puede proporcionarse con seguridad.

Ante la sospecha de traumatismo cervical, el cuello de la víctima debe colocarse siempre en una posición neutra (sin flexión ni extensión) y la víctima debe mantenerse a flote en posición supina sobre un soporte de espalda antes de sacarla del agua. Si se necesitara girar a la víctima, deben alinearse la cabeza, el cuello, el tórax y el cuerpo y sostenerse y girarse como una unidad (movimiento en bloque) hacia la posición supina horizontal. Si se requiere respiración artificial, esta debe darse manteniendo la cabeza en una posición neutra (tracción de la mandíbula sin inclinación de la cabeza o elevación del mentón sin inclinación de la cabeza)

El control de la vía aérea y la respiración de las víctimas de inmersión son semejantes al de cualquier paciente con PCR (parada cardiorrespiratoria)

No debe perderse tiempo intentado extraer agua de los pulmones. Las víctimas semiahogadas en agua dulce o salada aspiran como mucho una cantidad pequeña de agua que es absorbida con rapidez por los pulmones hacia la circulación. Además, como se ha comentado con anterioridad, alrededor el 10% de las víctimas no aspiran agua debido al laringoespasmó.

La compresión abdominal subdiafragmática (maniobra de Heimlich) retrasa el inicio de la ventilación y la respiración. La utilidad de estas maniobras en las víctimas de ahogamiento no ha sido probada de manera científica y no se ha comprobado su relación riesgo-beneficio.

Por tanto, la compresión abdominal subdiafragmática sólo debe usarse si el reanimador sospecha que un cuerpo extraño puede estar obstruyendo la vía respiratoria, si la víctima no responde de manera adecuada a la ventilación boca a boca. Entonces, si es necesario, debe reanudarse la reanimación cardiopulmonar (RCP) después de haber realizado la maniobra de Heimlich.

Las compresiones torácicas no deben intentarse en el agua a no ser que se disponga de equipo especial para apoyar la espalda y el reanimador tenga entrenamiento especial en estas técnicas de RCP dentro del agua. El cerebro no se perfunde con eficacia a no ser que la víctima se mantenga en posición horizontal con apoyo del dorso. El pulso puede ser difícil de percibir por la vasoconstricción periférica y el gasto cardíaco disminuido. Si no se detecta pulso carotídeo se iniciarán compresiones torácicas.

HIPOTERMIA CONCOMITANTE

Casi todas las víctimas de ahogamiento o semi-ahogamiento tienen algún grado de hipotermia. Habrá que retirar al paciente lo antes posible del agua y retirarle las ropas húmedas. Cuando la hipotermia es moderada, por encima de los 32°C, favorecerá el pronóstico neurológico sin dificultar la respuesta a la RCP. Sin embargo, los ahogados en aguas muy frías, especialmente los niños, pueden alcanzar los 28°C de temperatura central, sufriendo fibrilación ventricular. En este caso, se debe continuar la reanimación ininterrumpidamente hasta que pueda elevarse la temperatura de la víctima en el hospital en condiciones controladas. Si se realiza una RCP eficaz, la recuperación de los semi-ahogados muy hipotérmicos puede ser completa, incluso tras períodos de inmersión de 60 minutos y de la existencia de paro circulatorio en el momento del rescate.

Por ello, nunca debe diagnosticarse la muerte de un ahogado ni interrumpir las maniobras de reanimación si está frío.

IDEAS CLAVE

- Siempre que exista una obstrucción de las vías aéreas primero se intentará extraer de forma manual.
- La tos es la técnica más efectiva para expulsar objetos de las vías respiratorias.
- La zona de presión en la Maniobra de Heimlich es en la parte más alta del estómago denominada epigastrio o "boca del estómago".
- En pacientes inconscientes se tendrá la precaución de girar la cabeza del afectado antes de iniciar la Maniobra de Heimlich.
- En mujeres embarazadas y personas obesas las compresiones serán más elevadas, es decir, torácicas.
- En niños pequeños la Maniobra de Heimlich se realizará sobre la espalda y con la cabeza más baja que el resto del cuerpo para favorecer la expulsión del objeto extraño.
- Maniobra de Heimlich presionándose en el epigastrio contra una superficie dura, como el borde de una mesa o silla
- En caso de fracasar la desobstrucción mediante los dedos y la maniobra de Heimlich, y la parada cardiorrespiratoria es inminente, se realiza un incisión cricotiroidea, es decir, la colocación de una cánula en la tráquea a través de la membrana cricotiroidea.
- El ahogamiento es la asfixia por inmersión en un líquido. Existen tres variantes: semiahogamiento, ahogamiento blanco o hidrocución y ahogamiento azul.
- El semiahogamiento es un proceso de asfixia en el que el individuo no llega a morir en dicho proceso. Existen tres casos: sin aspiración de agua, con aspiración de agua o con muerte diferida.
- La hidrocución o ahogamiento blanco es la muerte por asfixia causada por las alteraciones orgánicas producidas por un shock termodiferencial al sumergirse en agua fría.
- El ahogamiento azul es la muerte por asfixia producida por la inmersión, puede ocurrir con o sin aspiración de agua.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 2

1. El "atragantamiento" u obstrucción de las vías aéreas se define como:
 - a) Incapacidad de respirar de forma completa o parcial.
 - b) Asfixia producida por inmersión.
 - c) A y b son falsas.
 - d) A y b son correctas.

2. Para facilitar la desobstrucción de una obstrucción parcial, la maniobra más recomendable es:
 - a) Animar al paciente a que tosa.
 - b) Maniobra de Heimlich.
 - c) Acceder con los dedos en forma de pinza.
 - d) Ninguna es correcta.

3. En la mujer embarazadas y las personas obesas, la maniobra de Heimlich:
 - a) No se realiza, por el riesgo que conlleva.
 - b) Se realizarán más superiores, es decir, sobre el tórax y no sobre la zona alta del abdomen.
 - c) Se realizarán sobre la zona alta del abdomen.
 - d) Se realiza en la zona más baja del abdomen.

4. La incisión cricotiroidea (*esta técnica sólo puede ser llevada a cabo por personal cualificado, con los conocimientos y experiencia adecuados*):
 - a) Tiene como inconveniente su alta vascularización.
 - b) Es adecuado en casos de emergencia por su fácil localización.
 - c) No permite el habla al paciente.
 - d) Todas son correctas.

5. Entre las situaciones que pueden precipitar el ahogamiento encontramos:
 - a) Hiperventilación voluntaria.
 - b) Supervisión adecuada en los niños.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

6. En torno al ahogamiento, podemos hablar de:
- a) Semiahogamiento y ahogamiento azul.
 - b) Hidrocución.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Entre los factores predisponentes a sufrir una hidrocución encontramos:
- a) Ejercicio físico.
 - b) Ingesta después de inmersión.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. La compresión abdominal subdiafragmática debe usarse:
- a) Sólo si se sospecha de cuerpo extraño.
 - b) La maniobra de Heimlich retrasa el inicio de la ventilación y la respiración.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
9. Con respecto a las víctimas de ahogamiento y semiahogamiento:
- a) Casi todas tienen algún grado de hipotermia.
 - b) Cuando la hipotermia es moderada perjudica seriamente el pronóstico neurológico.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. Si se realiza una RCP básica eficaz:
- a) La recuperación de los semiahogados muy hipotérmicos puede ser completa.
 - b) La recuperación de los semiahogados es posible incluso tras inmersiones de 60 minutos.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 3

PROBLEMAS TRAUMATOLÓGICOS

- 3.1. Introducción
- 3.2. Politraumatismo
 - 3.2.1. Resucitación del politraumatizado
 - 3.2.2. El reconocimiento secundario
 - 3.2.3. Movilización y traslado de heridos
 - 3.2.4. Retirada del casco
- 3.3. Traumatismo columna vertebral
- 3.4. Traumatismo craneoencefálico
- 3.5. Inconsciencia
- 3.6. Esguince
- 3.7. Luxaciones
- 3.8. Fracturas
- 3.9. Sistemas de inmovilización

3.1. Introducción

Se denomina traumatismo a toda lesión producida por agentes físicos (fuerza mecánica) que altera la normal estructura de huesos y/o articulaciones.

Actualmente, este tipo de lesión representa la principal causa de muerte de personas menores de 40 años en el mundo occidental. Además, los traumatismos pueden originar severas incapacidades e incluso la invalidez permanente.

A continuación se verá los diferentes tipos de traumatismos que existen y el protocolo de actuación para la asistencia desde el primer momento.

3.2. Politraumatismo

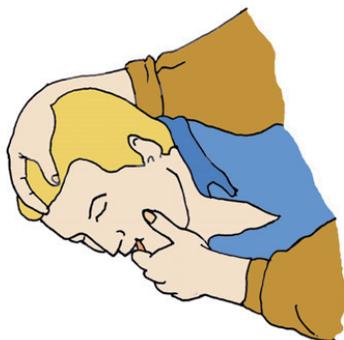
El politraumatismo implica traumatismos de distintos segmentos con posible compromiso de órganos internos, alteraciones del estado de conciencia y funciones vitales.

De la adecuada valoración y tratamiento de los pacientes con politraumatismo en el lugar del accidente depende en gran medida su supervivencia. Para ello hay que seguir siempre un mismo orden intentando mover al paciente solamente lo imprescindible:

PERMEABILIDAD DE LAS VÍAS RESPIRATORIAS Y CONTROL DE LA COLUMNA CERVICAL

La obstrucción de las vías respiratorias puede provocar la muerte. Dicha obstrucción puede ser provocada por la caída de la lengua al disminuir el nivel de conciencia. Para comprobarlo realizaremos los siguientes pasos:

- Se le preguntará al paciente por su nombre, si contesta es porque su vía aérea está permeable y que el riego sanguíneo a su cerebro está correcto.
- Si no contesta, el socorrista se acercará al paciente para escuchar los ruidos respiratorios y se abrirá la boca para observar la vía aérea.
- Si presentara obstrucción en las vías respiratorias, se le alzarán la barbilla para levantar la lengua y se vaciará la boca de cuerpos extraños si los hubiese.



- Si fuera necesario, se le introducirá una cánula orofaríngea o se realizará la intubación oro/nasotraqueal que decidirán los servicios sanitarios cuando lleguen.

Durante todos estos procedimientos se debe llevar a cabo un riguroso control de la columna cervical. Para descartar cualquier lesión por encima de la clavícula, será necesario realizar una radiografía lateral en la que se pueda observar las siete primeras vértebras. La simple

exploración neurológica no descarta la lesión cervical. Por tanto, fuera del hospital se deberá tratar al enfermo como si tuviera esta lesión hasta que no se demuestre lo contrario.

RESPIRACIÓN

Para observar los movimientos respiratorios se desvestirá el tórax del paciente. Para ello se utilizará unas tijeras que se deslizará por la ropa para cortarla y no se moverá en absoluto al paciente. Estos movimientos respiratorios deben ser simétricos en los dos hemotórax. Además, se comprobará la frecuencia y la profundidad de respiración. Puesto que la permeabilidad de las vías respiratorias no garantiza una correcta respiración, se considerará las tres causas más frecuentes que provocan la insuficiencia respiratoria en los pacientes con politraumatismo:

- Neumotórax a tensión: es un colapso completo del pulmón que ocurre cuando entra aire pero no sale del espacio alrededor de los pulmones (espacio pleural). Requiere tratamiento urgente.
- Neumotórax abierto: es el resultado de cualquier lesión penetrante que expone el espacio pleural o la tensión atmosférica.
- Volet torácico con contusión pulmonar (respiración paradójica): se produce cuando dos o más costillas consecutivas se fracturan en varios sitios o cuando se asocia una fractura a los cartílagos costochondrales. Importante vigilar la SatO₂.

VALORACIÓN NEUROLÓGICA BÁSICA

Nivel de conciencia	Se debe observar:	Si está alerta
		Si responde a estímulos verbales
		Si responde a estímulos dolorosos
		Si no responde
Pupilas	Su tamaño:	Mióticas: menos de 2 mm.
		Midriáticas: más de 5 mm.
		Medias: entre 2 y 5 mm.
	Su reactividad	Reactivas: miosis ante la luz
		Arreactivas: sin respuesta a la luz
		Perezosas: miosis tardía
	Su comparación	Isocóricas: igual tamaño en ambas
		Anisocóricas: diferente tamaño
		Discóricas: amorfas
Evaluar básicamente la respuesta verbal y motora		

CIRCULACIÓN

En caso de que haya alguna hemorragia externa, habrá que localizar los puntos sangrantes y, con un apósito estéril, se aplicará una presión directa.

En el medio hospitalario, las enfermeras tomarán información inicial sobre la perfusión y la oxigenación tisular sobre:

- El pulso: frecuencia, amplitud y regularidad.
- El color y la temperatura cutáneos: si el enfermo está pálido y su piel fría, puede ser signo de hipoperfusión. La cianosis (coloración azulada de piel y mucosas) indica hipoxia.
- El relleno capilar: es la capacidad del aparato circulatorio de restablecer la circulación en un lecho capilar sobre el que se haya ejercido una presión. Generalmente debe tardar unos 3 segundos, pero en estado de shock este período se alarga. Para comprobarlo podemos realizar un sencillo test que consiste en presionar el lecho ungueal del pulgar, el dedo gordo del pie, etc.
- La Tensión arterial: tomar la tensión en estos casos no es imprescindible, aunque sí aconsejable. Se debe tener en cuenta que se puede tener TA iniciales normales en el shock moderado.

3.2.1. Resucitación del politraumatizado

La resucitación debe realizarse, en caso de que sea necesario, simultáneamente con el reconocimiento primario.

Se comenzará con una resucitación cardiorrespiratoria básica y posteriormente, una vez lleguen los servicios sanitarios, se realizarán los siguientes pasos:

- Aporte de oxígeno al 100%.
- Canalización de dos vías venosas periféricas antecubitales (de calibre G14), las cuales permitan la reposición vigorosa de volumen. Si el paciente presentara un shock del tipo hipovolémico, se infundirá rápidamente soluciones isotónicas (ringer lactato) en sobrecarga de 1000-2000 cc, en diez minutos. Se podrá repetir esta sobrecarga según la respuesta hemodinámica del paciente si fuera necesario.

- Monitorización electrocardiográfica continua. Se colocará los catéteres vesicales y las sondas nasogástricas siempre y cuando no exista contraindicación. El **catéter Foley vesical** no debe ser colocado en pacientes con traumatismos cerrados hasta realizar un tacto rectal porque podría existir una rotura de uretra. Otras contraindicaciones de este catéter serían la presencia de sangre en el recto o la uretra, sangre en el escroto y desplazamiento de la próstata o ausencia de la misma al tacto. La **sonda nasogástrica** será colocada por la boca en caso de que exista salida de sangre por boca, oídos o nariz.



Catéter vesical de Foley

3.2.2. El reconocimiento secundario

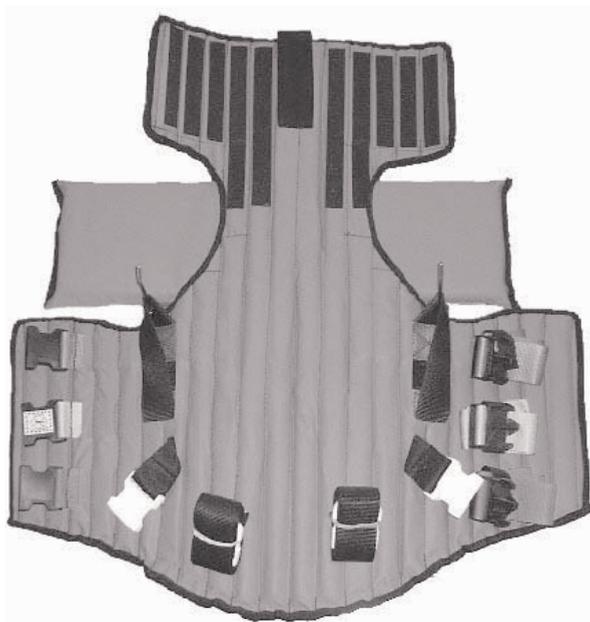
Una vez que hemos resuelto la principal urgencia, se realizará un examen completo y exhaustivo mediante la inspección, palpación, auscultación y exploración por sectores desde la cabeza a los pies.

3.2.3. Movilización y traslado de heridos

Para explorar la espalda se colocará al accidentado en decúbito lateral, moviéndole en bloque. Si la víctima necesitara ser trasladada, se tendrá que llevar a cabo las medidas adecuadas para la inmovilización de la columna vertebral.

Se usarán collarines, Ferno Ked (corsé rígido), camilla de tijera, camilla de correas o colchón de vacío (relleno de bolitas)

Ver imagen del corsé en la página siguiente



Corsé rígido Ferno Ked

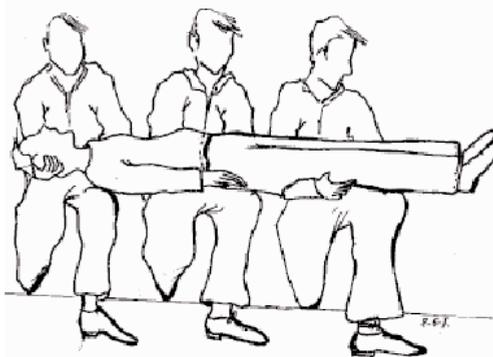
MANIOBRAS DE MOVILIZACIÓN DE HERIDOS

Pero además de estos materiales, se pueden realizar distintas maniobras de movilización de pacientes como:

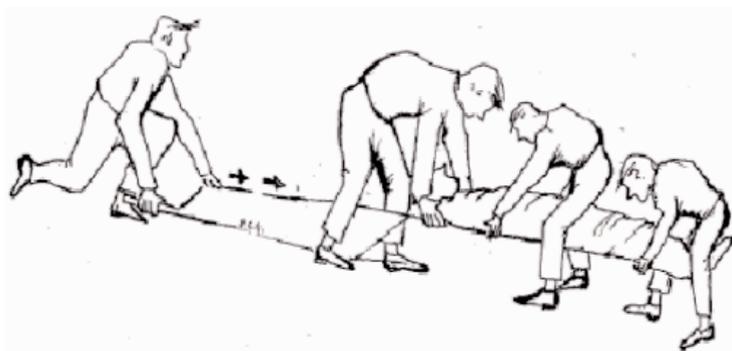
- **Técnica de la "cuchara":** Es útil cuando sólo hay acceso a la víctima por un lado.
 - ✓ Los socorristas se arrodillan a un lado de la víctima, e introducen sus manos por debajo de la misma.
 - ✓ Un socorrista sujeta la cabeza y parte alta de la espalda.
 - ✓ El segundo socorrista sujeta la parte baja de la espalda y muslos.
 - ✓ El tercer socorrista sujeta las piernas por debajo de las rodillas.



- ✓ El socorrista a la cabeza de la víctima, da la orden de levantar a ésta y la colocan sobre sus rodillas, todos al mismo tiempo.
- ✓ Una cuarta persona coloca una camilla debajo de la víctima.
- ✓ Los socorristas, cuando lo ordena el socorrista a la cabeza de la víctima, depositan a ésta sobre la camilla, todos al unísono.



- **Técnica del "puente":** Cuando hay acceso a la víctima por los dos costados.
 - ✓ Los socorristas se colocan agachados con las piernas abiertas, sobre la víctima.
 - ✓ Un socorrista sujeta la cabeza y la parte alta de la espalda.
 - ✓ El segundo socorrista sujeta a la víctima por las caderas.
 - ✓ El tercer socorrista sujeta las piernas por debajo de las rodillas.
 - ✓ El socorrista a la cabeza de la víctima, da la orden de levantar a ésta.
 - ✓ Una cuarta persona coloca la camilla debajo de la víctima.
 - ✓ Los socorristas depositan al unísono a la víctima en la camilla.



- **Técnica de los socorristas alternados (7 personas):** Es una variante de la anterior. Se empleará cuando sospechemos lesión en columna vertebral y no dispongamos de ayuda especializada.
 - ✓ Los socorristas se arrodillan a ambos lados de la víctima (3 a cada lado) y un 7º se arrodillará a la cabeza de ésta, mirando hacia el pecho:
 - ✓ 2 socorristas sujetan la parte alta de la espalda.
 - ✓ Otros dos sujetan la parte baja de la espalda y los muslos.

- ✓ Otros dos sujetan las piernas por debajo de las rodillas.
 - ✓ El socorrista a la cabeza de la víctima, sujeta a ésta, a la altura de los lóbulos de la oreja, traccionando ligeramente hacia sí.
 - ✓ El socorrista a la cabeza de la víctima, da la orden de levantarla hasta la altura de sus rodillas, y esto se hace en bloque, manteniendo el eje cabeza-cuello-tronco de la víctima, como si fuera un único bloque.
 - ✓ Se coloca un plano rígido bajo la víctima.
 - ✓ A la orden, se deposita a la víctima sobre el plano duro y se la inmoviliza sobre éste. Para evitar los desplazamientos en sentido lateral de la cabeza de la víctima, durante el traslado, se inmovilizará ésta con una toalla enrollada o algo similar sujeta a la frente de la víctima y a la camilla.
- **Maniobra de Rautek:** Sirve para extraer a un accidentado del interior de un automóvil, protegiendo su columna vertebral.
 - ✓ Liberar los pies del accidentado, si están enganchados con los pedales del vehículo.
 - ✓ El socorrista se aproxima a la víctima desde un costado.



- ✓ Desliza sus brazos bajo las axilas de ésta.
- ✓ Sujeta un brazo de la víctima por la muñeca, con una mano, y con la otra sujeta el mentón. El lesionado queda "apoyado" contra el pecho del socorrista.

- ✓ Se mueve lentamente, extrayendo al accidentado del interior del vehículo y manteniendo el eje cabeza-cuello-tronco de la víctima en un solo bloque.
- ✓ Una vez extraída, la deposita poco a poco sobre el suelo o una camilla.

NOTA IMPORTANTE: esta maniobra únicamente la llevará a cabo un socorrista en casos extremos en los que sea imprescindible mover a la víctima para salvar su vida: parada cardiorrespiratoria, incendio del vehículo, etc.

MÉTODOS DE TRASLADO

El traslado innecesario de las víctimas de un accidente o de enfermos graves es muy peligroso por lo que sólo se realizará en casos extremos en los que exista peligro inminente para la víctima o el auxiliador, y siempre intentando garantizar la no complicación de las lesiones ni aumentándolas, ni ocasionándoles nuevas lesiones ni complicando su recuperación por movimiento o transporte inadecuado.

- Métodos de traslado con un rescatador:
 - ✓ *En brazos:* Es un método muy práctico para mover personas no excesivamente pesadas (según la corpulencia del socorrista) que no presenten lesiones serias, p.ej. un esguince de tobillo que le impide la marcha.
 - Consiste en coger a la víctima, colocando una mano debajo de sus rodillas de manera que sostenga las piernas y la otra alrededor de su espalda, sosteniendo el peso del tronco; la víctima puede afianzarse en nosotros pasando sus brazos alrededor de nuestro cuello.
 - Hay que tener especial cuidado a la hora de "cargar" con el peso de la víctima (p. ej.: si estuviera sentada en el suelo), flexionando las rodillas al agacharnos, para evitar hacer todo el esfuerzo con la musculatura de la espalda, lo que podría propiciar la aparición de lesiones a nivel lumbar.
 - ✓ *Sobre la espalda o "a cuestras":* Tiene las mismas indicaciones que el método anterior; no obstante, no es necesaria la

potencia de brazos de aquél, ya que el peso de la víctima se transmite, en parte, al tronco del socorrista; entrelazando las manos, es más fácil cargar con el peso de la víctima.



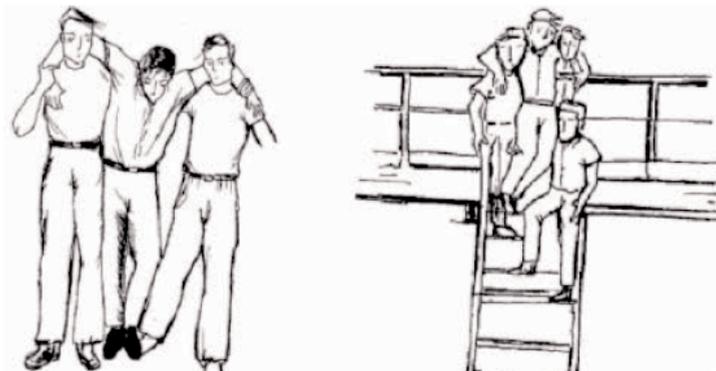
Este método no es válido para víctimas inconscientes, ya que se necesita la colaboración de la persona para aferrarse con sus brazos alrededor del cuello.

- ✓ *En muleta* sobre los hombros del rescatador: Un accidentado que no presente lesiones serias y que pueda caminar por sí mismo, puede ser ayudado si colocamos uno de sus brazos alrededor de nuestro cuello, pasando nuestro brazo libre alrededor de su cintura para lograr un soporte adicional.

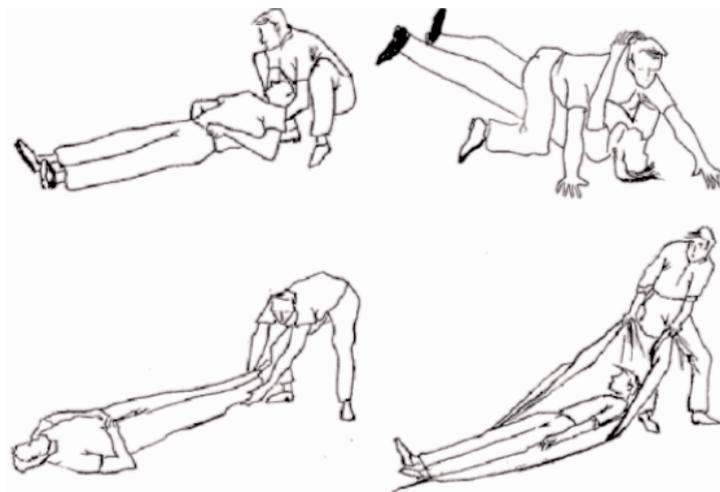


Este método puede ser llevado a cabo por uno o por dos socorristas, dependiendo de la corpulencia de la víctima, la amplitud del lugar, etc.

Con ayuda de una tercera persona que sostenga las piernas de la víctima, se la puede bajar por una escalera de mano.



- ✓ *Arrastre" de la víctima:* Los métodos de arrastre son muy útiles, sobre todo, cuando sea necesario desplazar a una víctima pesada o corpulenta (el socorrista tendría dificultades para cargar por si solo con la víctima), o bien, en lugares angostos, de poca altura o de difícil acceso.



Existen distintas maneras de arrastrar a una víctima: por las axilas, por los pies, con una manta o bien atando las muñecas de la víctima con un pañuelo y deslizándose "a gatas", colocándonos a horcajadas sobre la víctima, con las manos de ésta sobre nuestro cuello.



- ✓ *Método del bombero*: Es muy útil para desplazar a víctimas inconscientes siempre que el socorrista sea, por lo menos, tan corpulento como la víctima.

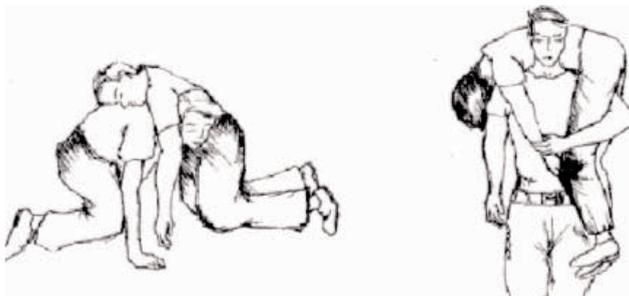
Tiene, además, la ventaja de que permite disponer de un brazo libre al socorrista para, por ejemplo, sujetarse a la barandilla de una escalera, apoyarse para guardar el equilibrio, etc.

Primero, el socorrista se sitúa frente a la víctima, cogiéndola por las axilas y levantándola hasta ponerle de rodillas.



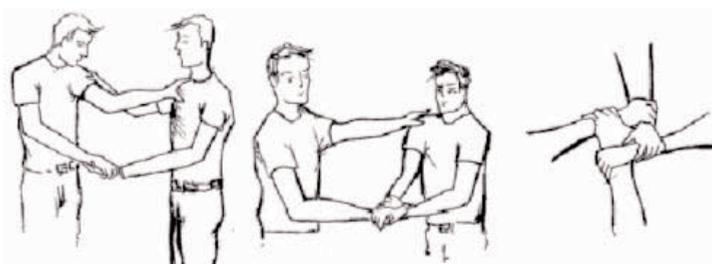
Después, el brazo izquierdo del socorrista pasa alrededor del muslo izquierdo de la víctima cargando el peso de su tronco sobre la espalda del socorrista.

Finalmente, el socorrista se levanta, se mantiene de pie y desplaza a la víctima para que su peso quede bien equilibrado sobre los hombros del socorrista. Con su brazo izquierdo sujeta el antebrazo izquierdo de la víctima, quedándole un brazo libre.



MÉTODOS DE TRASLADO CON DOS RESCATADORES

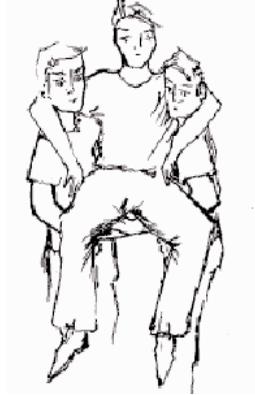
- **Asiento sobre manos:** Se puede improvisar un asiento para trasladar a una accidentado, uniendo las manos de dos socorristas; existen varias posibilidades:
 - ✓ Asiento hecho con dos manos.
 - ✓ Asiento hecho con tres manos.
 - ✓ Asiento hecho con cuatro manos.



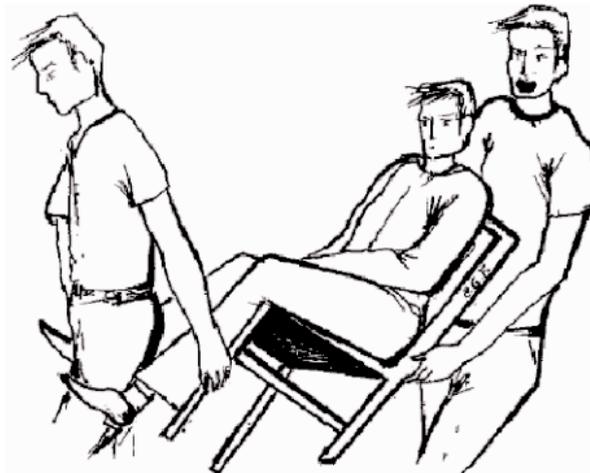
La diferencia fundamental entre ellos estriba en que permiten disponer de un brazo libre a un socorrista (asiento de tres manos) o de un brazo libre a cada socorrista (asiento de dos manos), o de

ningún brazo libre (asiento de cuatro manos), que se puede utilizar para sostener una extremidad inferior que estuviera lesionada o como respaldo para la espalda de la víctima.

Dependiendo de las lesiones que presente la víctima, de su capacidad de colaboración y de la fuerza de los socorristas, optaremos por una posibilidad u otra.



- **Asiento sobre una silla:** Si se dispone de una silla con respaldo se puede utilizar para trasladar a una persona sentada sobre ella; es un método muy útil para subir y bajar escaleras que no sean totalmente verticales, transportando a la persona siempre mirando "escaleras abajo".



Como NO debe trasladarse a una víctima después de un traumatismo



3.2.4. Retirada del casco

El casco es un elemento de protección capaz de evitar las lesiones en la cabeza. Su uso reduce las muertes en un tercio y evita dos de cada tres lesiones cerebrales, aunque esto no resta el peligro que supone su retirada en un accidente por personal inexperto.

En accidentados con alguna lesión en columna vertebral se puede llegar a provocar una parálisis definitiva. No debe retirarse cuando esta acción suponga más peligro que no quitarlo. El casco no debe ser retirado:

- Si sólo hay un socorrista.
- Si los socorristas no están entrenados en la técnica.
- Si no se puede retirar por el método que describimos.
- Si el accidentado está consciente, respira con dificultad y se sospecha lesión de la columna vertebral. En este caso, el casco no se retirará hasta la realización de un estudio radiológico en el hospital.

El casco se debe retirar cuando el accidentado se encuentra en parada cardiorrespiratoria, y siendo imprescindible para practicar las maniobras de reanimación (según las características del mismo: integral)

Cuando el socorrista se encuentra en la situación en la que no debe retirar el casco, tiene que:

- Tranquilizar al accidentado.
- Decirle que no mueva el cuello.
- Abrir la visera del casco, para facilitarle la respiración.
- Colocarle un collarín cervical (homologado o de construcción propia)
- Colocarle un rodillo de tela debajo del cuello, intentando no moverle.

TÉCNICA DE RETIRADA DE CASCO INTEGRAL

Para comenzar la retirada del casco, la víctima debe encontrarse situada en el suelo en posición de decúbito supino, con la cabeza, cuello y tronco alineados. Si para lograr colocar en esta posición debemos mover al accidentado, un socorrista deberá fijar manualmente la columna vertebral, con mucho cuidado.

A continuación vamos a explicar detalladamente el procedimiento:

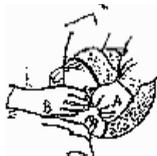
- El socorrista **A** va a ser el encargado de mantener alineados la cabeza, el cuello y el tronco, mientras sujeta el casco con las dos manos y tira ligeramente de él hacia atrás, colocando sus dedos en la mandíbula de la víctima para evitar que el casco se desplace bruscamente.



- El socorrista **B** corta la correa de fijación o suelta el enganche.



- El socorrista **B** fija y tensa suavemente el cuello del accidentado, colocando una mano bajo la nuca y la otra en la mandíbula. Esta maniobra la realizara sin mover el cuello.



- El socorrista **A** retira el casco. Para ello sujetara lateralmente con las dos manos, separando sus bordes para así facilitar su desplazamiento, mientras tanto tirará suavemente de él. Si el casco cubre completamente la cara, para poder pasar la nariz es preciso elevar ligeramente, la parte anterior.



- El socorrista **B** mantendrá el cuello fijo mientras **A** retira el casco.



- Tras la retirada del casco, el socorrista **A** sustituirá al **B** en la fijación del cuello, manteniendo el alineamiento de la cabeza, cuello y tronco, tirando ligeramente hacia atrás.



- El socorrista **B** colocará un collarín cervical. Pero al no garantizar la inmovilización absoluta del cuello, el socorrista **A** mantendrá la fijación manual, mientras que el **B** atiende al accidentado.



3.3. Traumatismo columna vertebral

Este tipo de lesiones no solamente son peligrosas por la fractura del hueso, sino por la probable aparición de una lesión nerviosa en la médula espinal. Según la situación en que se produzca, las complicaciones secundarias serán más o menos graves no solamente son peligrosas por fractura del hueso, sino por la probable aparición de una lesión nerviosa en la médula espinal. Según la situación en que se produzca, las complicaciones secundarias serán más o menos graves. Cuantas más altas sean las fracturas, más graves serán para la seguridad e incluso para la vida de la víctima.

Ante cualquier sospecha de lesión traumática en la columna vertebral, especialmente después de accidentes de tráfico o caídas hacia atrás, se debe actuar como si se tratase de una fractura inestable y complicada. No se debe mover al herido hasta que se disponga de los medios adecuados, materiales y humanos, para hacerlo con seguridad tal y como se ha explicado en el punto anterior.

PROTOCOLO DE ACTUACIÓN

- Mantener siempre tumbado al accidentado, boca arriba, sobre un plano duro y con la cabeza hacia arriba, sujetándosela para que no se gire hacia los lados, con ropa, sacos de arena,...
- Vigilar que la cabeza, el tronco y las extremidades se mantengan siempre en línea recta.
- Cubrir a la víctima con una manta para que no pierda el calor.
- Preparar al accidentado para su traslado: colocar almohadillas entre las piernas a varios niveles, sujetando ambos miembros entre sí y poniendo vendas anchas para obtener un bloque de los miembros inferiores.
- Traccionar suave pero firmemente desde el cuello y los pies, en sentido inverso, para dar estabilidad a la columna vertebral y evitar, dentro de lo posible, lesiones medulares.
- Colocar un protector cervical a modo de bufanda para estirar el cuello y evitar las compresiones de la médula a esa zona.
- Mover a la víctima para su traslado a la camilla, considerándola siempre como un bloque.

- Utilizar preferentemente camillas del tipo cuña.
- Inclinar la camilla en bloque hacia un lado en caso de que el paciente presente vómitos, para favorecer la eliminación de sustancias y no sólo la cabeza.
- Evacuar con tranquilidad a la víctima a un centro sanitario, cuando se pueden conservar las condiciones anteriores.

SIEMPRE SE DEBE EVITAR

- Los movimientos pasivos que impliquen la flexión de la columna vertebral.
- Que una sola persona mueva a la víctima.
- Sentar al accidentado.
- Evacuarle en un vehículo que no permita trasladarlo tumbado.

3.4. Traumatismo craneoencefálico

Este tipo de traumatismo es de consideración grave y constituye la principal causa de muerte hasta los 45 años. Suele ser motivado por accidentes de circulación, agresiones, caídas, lesiones deportivas, accidentes laborales, etc.

En el traumatismo craneoencefálico pueden estar dañadas no sólo las partes blandas de la cabeza como el cuero cabelludo, los músculos, etc., sino también las partes óseas y el encéfalo. Las lesiones en el cuero cabelludo deben ser valoradas cuidadosamente teniendo en cuenta la abrasión/contusión, el cefalohematoma (chichón, que en los niños puede provocar descenso de hematocrito y puede requerir drenaje o aspiración) y Scalp o laceración, que requieren afeitado y desinfección, y si fuera necesario, sutura.

Los traumatismos craneoencefálicos se clasifican en:

- Cerrados: la duramadre está intacta.

- **Abiertos:** es cuando la duramadre está lesionada y el espacio subdural y subaracnoideo se comunican con el exterior. Este es un traumatismo grave con riesgo de infecciones del SNC. Puede haber salida de LRC e incluso entrada de aire. Según afecte al cerebro lo dividiremos en:
 - ✓ TCE Grado I o conmoción cerebral: existe una pérdida de conciencia con una duración menor a cinco minutos, pueden darse amnesia anterograda y retrógrada y también cefalea y vómitos.
 - ✓ TCE Grado II o contusión cerebral leve: va acompañada de pérdida de conciencia de hasta treinta minutos y puede provocar el Shock traumático, trastornos respiratorios, cefaleas y vómitos.
 - ✓ TCE Grado III o grave: conlleva a una pérdida de conciencia superior a treinta minutos, pudiendo durar incluso meses. Existe una afectación del tronco-encéfalo y las secuelas podrían ser irreversibles.

Las complicaciones que nos podemos encontrar en el paciente con traumatismo craneoencefálico son:

- **Fracturas:** pueden ser lineales, estallidos, hundidas, crecientes o fracturas de la base. Estas últimas son las más difíciles de apreciar por radiografía, por tanto, debemos fijarnos en sus síntomas propios como otorrea, hematoma postauricular, signo del oso panda o hematoma en ojos de mapache y rinorrea en los traumatismos de la base anterior craneal. En todas las fracturas con salida de líquido cefalorraquídeo, el tratamiento con antibióticos es controvertido.
- **Hemorragias:** existen varios tipos:
 - ✓ **Hematoma epidural:** es más frecuente en pacientes con más de veinte años. Su origen es mayormente arterial, aunque también puede provenir de la propia fractura. Se encuentra en el espacio epidural en la fosa temporal, subfrontal y suboccipital. En la zona temporal aparece porque la arteria meníngea media se ha lesionado por la línea de la fractura. El paciente presentará un intervalo lúcido y un posterior descenso en el nivel de conciencia, con anisocoria del lado de la lesión y hemiparesia del mismo lado. En la fosa posterior es extremadamente grave porque bruscamente puede aparecer la triada de Cushing, es decir, depresión respiratoria, aumento

de la presión arterial y bradicardia, con posterior parada cardiorrespiratoria. El diagnóstico se confirma mediante TAC cerebral y el tratamiento será quirúrgico de urgencia mediante trepanación y evacuación del hematoma.

- ✓ Hematoma subdural: normalmente es debido a una hemorragia venosa causada por la rotura de venas corticales. También puede darse por lesiones de arterias corticales, aneurismas, malformaciones arteriovenosas y tumores cerebrales. Sus síntomas son la disminución del nivel de conciencia, dilatación de las pupilas y hemiparesia contralateral. El diagnóstico también se realiza mediante TAC y, al igual que en el hematoma epidural, su tratamiento es quirúrgico por trepanación y evacuación del hematoma.
- ✓ Hematoma intracerebral o intraparenquimatoso: se produce dentro del cerebro a consecuencia de la rotura de pequeños vasos intracerebrales. Normalmente se localizan en los lóbulos temporales. Dependiendo de su tamaño, el diagnóstico se realiza mediante TAC y deben ser tratados quirúrgicamente.
- ✓ Fístula carótido-cavernosa: generalmente es una complicación de un traumatismo craneal grave. Está provocada por la rotura de la carótida interna en el seno cavernoso. Esta lesión se caracteriza por una presión y flujo altos. Sus efectos son secundarios al aumento de presión resultante sobre las estructuras venosas y neuronales adyacentes. Uno de los síntomas más comunes es un ruido orbitario que podemos auscultar y que dejará de oírse al presionar sobre la carótida.
- Sépticas: son complicaciones que no se producen directamente en el momento del accidente. A continuación las enumeramos según su localización desde la zona más externa a la más interna:
 - ✓ Empiema subgaleal: consiste en una colección purulenta bajo el cuero cabelludo. Procederemos al desbridamiento para el drenaje y posteriormente a una cobertura antibiótica.
 - ✓ Osteomielitis: consiste en la infección de los bordes de una fractura y requiere tratamiento antibiótico y extirpación de los fragmentos óseos implicados.

- ✓ Meningitis: es la inflamación de la meninge provocada por la presencia de bacterias dentro del cráneo provenientes del exterior. Para el tratamiento habrá que realizar un cultivo y un antibiograma que nos permitirán seleccionar el antibiótico.
- ✓ Encefalitis: aparece con la meningitis y suele estar localizada en zonas con necrosis derivada del traumatismo. Requiere tratamiento antibiótico hasta que se organice un absceso cerebral que pueda ser drenado quirúrgicamente; eso sí no se resuelve antes con el antibiótico.

3.5. Inconsciencia

La inconsciencia es la falta de conciencia, es decir, la falta de la actividad mental a la que solo puede tener acceso el propio sujeto. Es el estado en el que la capacidad de percepción y de actuar conscientemente están anuladas. El estado más profundo de inconsciencia es el coma. En muchas ocasiones puede ser debida a algún traumatismo, por lo que, es por ese motivo que se habla en esta unidad.



La actitud correcta del auxiliador ante un herido inconsciente será averiguar cuál es su estado respiratorio y circulatorio, valorando así la necesidad de practicar la maniobra de RCP y descartando la posibilidad de una situación potencialmente mortal.

El auxiliador debe comprobar que las vías respiratorias no estén obstruidas y que la respiración, la presión arterial y el pulso sean normales.

También verificará la temperatura corporal, ya que una fiebre alta es un signo de infección y una temperatura muy baja puede significar que la persona ha estado expuesta al frío durante un tiempo prolongado. Se examina la piel en busca de lesiones, de señales de inyecciones de droga o de reacciones alérgicas, y el cuero cabelludo se examina en busca de heridas y contusiones.

Se busca signos de una lesión cerebral. Una indicación de lesión cerebral es la respiración de Cheyne-Stokes, una forma de respiración que alterna una fase rápida y otra más lenta, luego una interrupción de varios segundos y posteriormente vuelve a la fase rápida y así sucesivamente. También son signos de lesiones cerebrales significativas las posturas inusuales, especialmente la rigidez de descerebración, en la cual se produce una contracción de la mandíbula y el cuello, la espalda, los brazos y las piernas se encuentran inmóviles, rígidos y extendidos. Una flaccidez general del cuerpo es aún más preocupante, puesto que indica una pérdida total de actividad en ciertas áreas importantes del sistema nervioso.

Los ojos también proporcionan información importante sobre el estado de la persona. La posición de las pupilas, su capacidad para moverse, su tamaño, la reacción a una luz intensa, la habilidad de seguir un objeto en movimiento. Las pupilas de tamaño desigual pueden ser un signo de que algo ejerce presión dentro del cráneo.

Posteriormente en el centro sanitario, el médico necesita saber si habitualmente las pupilas del paciente ya eran de tamaño diferente o si la persona está bajo medicación contra el glaucoma, lo cual puede modificar el tamaño de las pupilas.

Las pruebas de laboratorio pueden añadir información sobre las posibles razones del estado de estupor o de coma. Los análisis de sangre miden los valores de azúcar, de glóbulos rojos (en busca de anemia), los glóbulos blancos (en busca de una infección), los valores de sal, de alcohol (en busca de embriaguez) y la concentración de oxígeno y de anhídrido carbónico. También se hace un análisis de orina en busca de azúcar y sustancias tóxicas.

Se puede llevar a cabo otras pruebas como una tomografía computarizada o una resonancia magnética del cráneo para excluir una lesión cerebral o una hemorragia. Si el médico sospecha una infección cerebral, lleva a cabo una punción lumbar (inserción de una aguja en la columna lumbar) para extraer una muestra del líquido cefalorraquídeo y proceder a su examen. En pacientes cuyo estado de coma puede ser debido a un tumor o a una hemorragia cerebral, se realizan urgentemente una TC o una RM antes de practicar una punción lumbar, para asegurarse de que la presión intracraneal (PIC) no está elevada.

En el politraumatizado, con una frecuencia de cinco o diez minutos tendremos que comprobar el nivel de consciencia. Para ello se suele utilizar la escala de Glasgow:

ESCALA DE GLASGOW		
APERTURA DE OJOS	RESPUESTA MOTORA M	RESPUESTA VERBAL V
Espontánea: 4 A la orden: 3 Al dolor: 2 Nula: 1	Obedece: 6 Localiza: 5 Retira: 4 Flexión: 3 Extensión: 2 Nula: 1	Orientado: 5 Confuso: 4 Respuesta inadecuada: 3 S. incompresible: 2 Nula: 1
<p>La ESCALA DE COMA DE GLASGOW en los niños está modificada la respuesta "verbal". Las respuestas ocular y motora se puntúan igual que en el adulto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Palabras apropiadas o sonrisas: 5 - Llanto consolable: 4 - Persiste irritable: 3 - Agitado: 2 - Sin respuesta: 1 		

La alteración rápida de un estado de consciencia es una urgencia médica que requiere atención y tratamiento inmediatos. Para poder instaurar un tratamiento eficaz es imprescindible establecer el diagnóstico, aunque no siempre puede hacerse rápido hasta disponer de los resultados de los análisis específicos (lo cual puede requerir horas o días). El accidentado ingresa en la unidad de cuidados intensivos, donde las enfermeras pueden controlar el ritmo cardíaco, la presión arterial, la temperatura y la concentración de oxígeno en la sangre.

La inconsciencia puede ser debida, por ejemplo, a una hipoglucemia, intoxicación por opiáceos o incluso por la ingesta de algún tóxico, entre otras causas, para lo cual, el tratamiento de elección será la administración de glucosa, el antídoto naloxona o un lavado gástrico, respectivamente.

La inconsciencia puede derivar en coma profundo, donde el cerebro puede estar tan lesionado que le sea imposible asumir las funciones corporales primarias, como respirar. En tales circunstancias puede ser necesario un respirador artificial para ayudar a la función pulmonar.

Si el coma es debido a una lesión (traumatismo) craneal, puede alcanzarse una recuperación importante aun cuando el coma haya durado varias semanas (pero no más de tres meses). En ciertos casos, después de un traumatismo cerebral, de una falta de oxígeno o de una enfermedad que afecte gravemente al cerebro, la persona con una lesión cerebral grave puede entrar en un estado vegetativo. En esta situación, la persona tiene patrones relativamente normales de vigilia y de sueño; puede respirar y deglutir espontáneamente e incluso tener reacciones de sobresalto ante ruidos fuertes, pero ha perdido de manera temporal o permanente la capacidad de pensar y de actuar conscientemente. La mayoría de las personas en estado vegetativo tienen reflejos anormalmente exagerados, además de rigidez y movimientos espasmódicos de los brazos y de las piernas.

El estado de cautiverio (locked-in) es una situación poco frecuente en la cual la persona está consciente y puede pensar pero tiene una parálisis tan grave que sólo puede comunicarse abriendo y cerrando los ojos para contestar a preguntas. Puede suceder en casos de parálisis grave de los nervios periféricos o en ciertos accidentes vasculares cerebrales agudos.

El caso más grave de pérdida de consciencia es el de la muerte cerebral. En este estado, el cerebro ha perdido todas las funciones vitales de manera permanente, incluyendo la consciencia y la capacidad de respirar. Sin medicación y sin un respirador, la muerte ocurre rápidamente. Las definiciones legales más aceptadas consideran que la persona está muerta cuando el cerebro ha cesado de funcionar aun cuando el corazón continúe latiendo. Por lo general, los médicos pueden declarar la muerte cerebral 12 horas después de haber corregido todos los problemas susceptibles de tratamiento, pero sin que exista reacción por parte del cerebro (incluso ni al dolor provocado); los ojos no reaccionan a la luz y la persona no respira sin el respirador. En caso de que subsista alguna duda, un electroencefalograma (registro de la actividad eléctrica del cerebro) mostrará que no existe función alguna. Una persona con muerte cerebral, que está bajo un respirador artificial, puede tener todavía algunos reflejos si la médula espinal aún sigue funcionando.

3.6. Esguince

Los ligamentos están compuestos por fibras orientadas en sentido de la tracción de la articulación y unen los extremos de los huesos impidiendo y permitiendo los movimientos. Sus funciones son mantener la congruencia articular, dirigir los movimientos y limitar la amplitud de

los mismos. También informan de la tensión del ligamento y la dirección y la velocidad del movimiento articular.

Un esguince es una lesión, con o sin ruptura de ligamentos, producida por un movimiento brusco en el aparato cápsulo-ligamentoso de una articulación. Otras estructuras pueden resultar dañadas, como los tejidos blandos y el hueso. En este movimiento brusco, la fuerza sobrepasa el límite funcional sin que las superficies articulares pierdan su relación normal.

La distensión del ligamento es debida a movimientos de angulación o rotación, o la combinación de ambos, que pueden originar una mayor amplitud para la que la elasticidad de la articulación está dotada.

Este tipo de lesión es más frecuente en jóvenes y adultos, ya que en la infancia la resistencia del tejido conectivo es mayor. También en el anciano es menos frecuente porque la resistencia del hueso es menor.

Se pueden clasificar los esguinces en función de la estabilidad articular en:

- Esguinces benignos.

Son de evolución favorable y no presentan inestabilidad articular. Suelen ir acompañados de inflamaciones moderadas.

- Esguinces graves.

Presentan inestabilidad articular que se confirma radiológicamente.

En el caso del tobillo, podemos clasificar los esguinces según el grado de distensión o de roturas de sus fibras en:

- Esguince de grado I: se produce distensión de ligamento.
- Esguince de grado II: los ligamentos se rompen parcialmente.
- Esguince de grado III: se produce rotura completa del ligamento, pudiendo producirse luxación.

Los síntomas del esguince son:

- El dolor: que se presenta en el momento de la lesión. Es un dolor intenso y puede alternarse durante un corto período de tiempo, permitiendo incluso el movimiento normal y volviendo a aparecer impidiendo la función de la articulación.

- **Tumefacción:** es provocada por una inflamación de la membrana sinovial.
- **Equímosis:** aparece al día o a los dos días de la lesión. Se suele localizar en zonas distantes al esguince.
- **Impotencia funcional:** siempre está presente en este tipo de lesiones y está asociada al dolor y a la contractura muscular.
- **Bostezo articular:** es un movimiento anormal de la articulación provocada por una desinserción o rotura del ligamento y que trae como consecuencia la pérdida de estabilidad.

Para descartar la inestabilidad del esguince grave, se buscará movimientos anormales en la articulación. También se tendrá que descartar lesiones en el hueso o el arrancamiento del ligamento mediante radiografía.

En el caso de una tumefacción importante se colocará un vendaje compresivo y el paciente deberá mantener reposo hasta que desaparezca la tumefacción y así aplicar un vendaje inmovilizador posteriormente. También se puede administrar fármacos antiinflamatorios.

Si hubiera derrame articular se efectuará una artrocentesis. El tratamiento quirúrgico solamente está indicado en caso de inestabilidad articular importante que pueda dejar secuelas.

ACTUACIÓN URGENTE

- Inmovilizar la articulación mediante vendaje compresivo.
- Elevar el miembro afectado y mantenerlo en reposo.
- Aplicar frío local.
- Trasladar a un centro sanitario.

3.7. Luxaciones

Una luxación es la ausencia de contacto entre dos superficies articulares que puede ser provocada por una lesión de la cápsula articular y de los ligamentos. Al sufrir una luxación existe un riesgo de lesión nerviosa debido a la proximidad y posible alargamiento del nervio circundante. En la siguiente imagen se puede ver la radiografía de una luxación central de cadera.



Hay dos tipos de luxaciones:

- Luxación parcial: la pérdida de contacto entre las superficies articulares es incompleta.
- Luxación completa: la pérdida de contacto entre las superficies articulares es completa.

Los síntomas de la luxación están relacionados con el dolor intenso y agudo, el paciente tendrá la sensación de que algún hueso se ha salido de su sitio. También presentará contractura muscular, impotencia funcional, cambios morfológicos (en algunos casos puede apreciarse a simple vista) y acortamiento.

La luxación debe ser confirmada a través del un estudio radiológico y su tratamiento consiste en restablecer la relación normal de las superficies articulares. La reducción de la lesión debe ser rápida pero realizada siempre por personal capacitado, para conseguir la estabilidad y será necesaria la inmovilización externa o interna de la articulación. La recuperación de las funciones se realizará mediante ejercicios y movilizaciones.

ACTUACIÓN URGENTE

- Inmovilizar la articulación afectada tal y como se encuentre.
- No intentar reducir la luxación.
- Trasladar a un centro hospitalario.

3.8. Fracturas

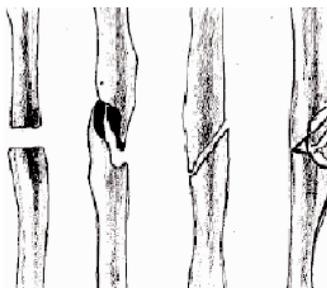
Una fractura es la pérdida de continuidad en la estructura normal de un hueso largo o la alteración de la forma original de un hueso corto, sumado al trauma y la alteración del tejido blando y los tejidos neurovasculares circundantes.

Las fracturas son causadas, en su mayoría, por etiologías traumáticas, o mejor dicho, a traumas severos, es decir un impacto fuerte en el hueso; aunque hay también fracturas patológicas que no son causadas por traumas severos sino que son alteraciones propias del hueso que lo hacen propenso para que, con traumas menores, se produzcan las fracturas.

Las fracturas se clasifican según diferentes factores:

- **Según la línea de la fractura:**

- ✓ Transversas: son fracturas que conforman un ángulo recto con el eje mayor del hueso.
- ✓ Oblicuas: el ángulo de la fractura conforma un ángulo inferior a 90° con el eje mayor del hueso.
- ✓ Espiroideas: la línea de la fractura dibuja una curva en forma de espiral rodeando el hueso. Este tipo de fracturas suele ser originado por fuerzas de torsión.
- ✓ Conminuta: el hueso se rompe en varios fragmentos.
- ✓ Impactadas: un fragmento de hueso penetra en el otro.
- ✓ En tallo verde: el hueso se astilla, es más común en la infancia.
- ✓ En trazo capilar o fisura: el hueso se rompe pero no se produce desplazamiento entre los fragmentos. Las fisuras pueden ser completas o incompleta.



- **Según el mecanismo de producción:**
 - ✓ Traumatismo directo: son provocadas por fuerzas que sobrepasan la resistencia del hueso.
 - ✓ Traumatismo indirecto: son fracturas que se producen a cierta distancia de la localización del punto donde se recibe la lesión.
 - ✓ Por compresión: se produce cuando un hueso es comprimido superando sus límites de tolerancia. Los huesos afectados suelen ser las vértebras y el calcáneo.
- **Según su localización:** son fracturas en los tercios superior, medio e inferior diafisarios.
- **Según las lesiones asociadas:**
 - ✓ Intraarticular: las fracturas en las articulaciones pueden provocar irregularidades residuales que derivan en artrosis secundaria.
 - ✓ Patológica: son las que afectan a huesos enfermos o que presentan alguna anomalía. Este tipo de huesos tienen una resistencia menor a la normal.
 - ✓ Simples: son fracturas que no presentan heridas ni afecciones en la piel.
 - ✓ Complicada: son fracturas abiertas, existe una herida que se ve amenazada por la infección provocada por organismos procedentes del exterior. Las hemorragias también son comunes. Las fracturas complicadas se dividen en varios tipos que vemos en la siguiente tabla:

FRACTURAS COMPLICADAS	
Tipos	Características de la herida
Tipo I	Herida menor de 1 cm, sin evidencia de contaminación.
Tipo II	Herida mayor de 1 cm, con poca lesión tisular y sin exposición de los fragmentos óseos.
Tipo III A	Herida con amplia lesión tisular pero sin defecto en la cobertura ósea
Tipo III B	Herida con exposición de fragmentos óseos que conlleva gran lesión tisular y desperiostización.
Tipo III C	Igual que la anterior pero con lesión neurovascular asociada.

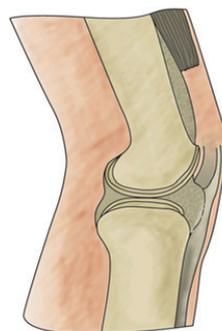
Las fracturas en la infancia deben ser consideradas especialmente puesto que el proceso de consolidación es más rápido. Raramente precisan de tratamiento quirúrgico e incluso el ángulo de deformidad se corrige fácilmente.

Los síntomas en el paciente se manifiestan en forma de dolor en el lugar de la lesión, el cual puede intensificarse con los movimientos y la presión directa. También puede presentar falta de sensibilidad o de movimiento, calor, edema y/o equimosis. Al existir una alteración en la morfología de la zona afectada, se observará cierta deformidad a simple vista o mediante la palpación.

La crepitación se demuestra por percepción táctil del rozamiento de los extremos óseos fracturados a la palpación de la zona afectada.

La exploración mediante rayos x será la que proporcione información precisa en cuanto al tipo de fractura. Pero cuando se localiza en la columna se tendrá que recurrir al TAC.

Durante el tratamiento de las fracturas lo que se debe conseguir es la consolidación del hueso roto para favorecer la formación de un correcto callo o cicatriz de fractura que permita la recuperación. Por eso es necesario inmovilizar el foco de fractura durante un período apropiado de tiempo, que puede variar en función de la zona fracturada. Cuando falla la consolidación aparece una de las complicaciones más temibles, la pseudoartrosis, esto es, la creación de una nueva articulación en lugar de la fractura.



ACTUACIÓN URGENTE

- NO movilizar al accidentado si no es absolutamente necesario (riesgo de incendio, etc.) para evitar agravar la fractura.
- Retirar anillos, pulseras y relojes (en caso de afectar la extremidad superior)
- Explorar la movilidad, sensibilidad y pulso dístales.
- Inmovilizar el foco de la fractura (sin reducirla), incluyendo las articulaciones adyacentes, con férulas rígidas, evitando siempre

movimientos bruscos de la zona afectada o moviéndola, de ser necesario, en bloque y bajo tracción.

- Traslado a un centro sanitario para su tratamiento definitivo, con las extremidades elevadas (si han sido afectadas), una vez inmovilizadas.
- Cubrir la herida con apósitos estériles en el caso de las fracturas abiertas, antes de proceder a su inmovilización y cohibir la hemorragia (en su caso)

La inmovilización de la fracturas se realiza mediante dos tipos de tratamiento: ortopédico (o conservador) y quirúrgico (mediante osteosíntesis)

El tratamiento quirúrgico se emplea en aquellas fracturas cuyo grado de desplazamiento de los fragmentos no es tolerable para la adecuada función del miembro afectado. Se trata de fijar internamente la fractura una vez reducida. Para ello se emplea instrumental metálico, tornillos, agujas o clavos, o bien cerclajes con alambre. Estos materiales pueden ser de muchos tipos en función de la localización de la fractura y de las estructuras que pretendamos consolidar. Los materiales utilizados deberán ser inertes, esto es, que no produzcan reacciones de rechazo ni inflamaciones; resistentes, de manera que no se rompa ni se desplacen, e incorrosibles en el interior del cuerpo. Una ventaja de la osteosíntesis es que mantiene estable la zona y permite recuperar rápidamente la función de las articulaciones vecinas al foco de fractura, lo que en el miembro inferior supone poder iniciar la carga en sólo dos semanas tras las osteosíntesis de las fracturas del cuerpo de los huesos largos (tibia, peroné o fémur). Por el contrario, algunas de las desventajas de la fijación interna son la posibilidad de que se produzcan infecciones, es necesario disponer de un gran número de instrumentos y dispositivos de fijación y como el tiempo de anestesia es mucho más prolongado que con los métodos conservadores, el estado general y la salud del enfermo son muy importantes. En caso de fracturas conminutas irrecuperables por la pérdida de hueso en el foco de fractura, puede recurrirse a las prótesis articulares que sustituyen al hueso perdido.



Los fijadores externos son un sistema de inmovilización de fracturas mixtas entre la osteosíntesis y el tratamiento ortopédico y están indicados en las fracturas abiertas.

Consisten en la introducción de unos clavos que atraviesan la piel y se agarran a la cortical ósea. Estos clavos van unidos en el exterior del miembro mediante un sistema de barras que impiden los movimientos del hueso fracturado y permiten la soldadura de los fragmentos. Situaremos los clavos lejos del propio foco de fractura.

Algunas de las complicaciones que puede sufrir el paciente con fracturas son:

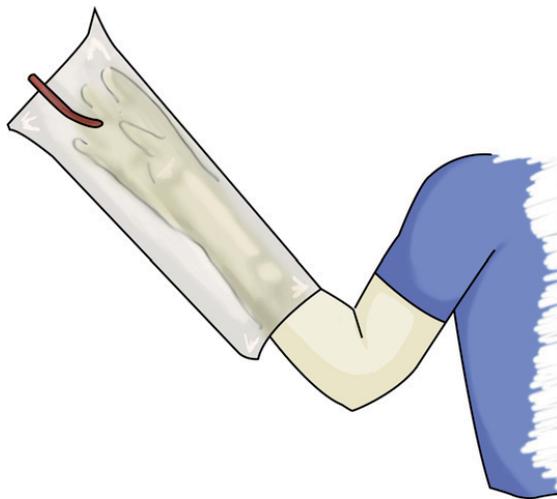
- El shock hipovolémico: provocado por la pérdida de sangre.
- La embolia grasa: se trata del enclavamiento de masas formadas por partículas de grasa y plaquetas en un vaso sanguíneo obstruyendo el flujo.
- El síndrome compartimental: es el aumento de la tensión de un compartimento debido a la acumulación extracelular o intracelular, o ambas, de líquidos como resultado del edema y/o hemorragia provocada por el traumatismo. Dichos líquidos comprimen las estructuras del compartimento debido a la imposibilidad de expansión de la aponeurosis, provocando una disminución del riego sanguíneo a los músculos.
- Retardo en la consolidación: que puede ser provocado por infecciones o una inmovilización inadecuada y que debe ser tratado quirúrgicamente implantando un injerto óseo.
- Consolidación en mala posición (callo vicioso): se produce cuando la fractura se ha consolidado en una posición distinta a la anatómica. El tratamiento puede ser conservador con una modificación en el calzado, o bien, quirúrgico mediante osteotomía.
- Necrosis vascular ósea: es la muerte del hueso provocada por la falta de irrigación sanguínea. En estos casos se realiza artroplastia protésica.
- Rigidez articular: debida a la formación de adherencias dentro de la articulación o por una inmovilización prolongada. El tratamiento se realiza mediante fisioterapia.



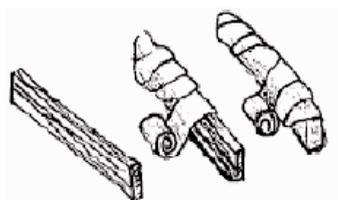
3.9. Sistemas de inmovilización

La inmovilización se puede realizar utilizando distintos métodos:

- **Férulas hinchables transparentes:** son muy recomendables para inmovilizar temporalmente las extremidades, pero no son adecuadas en lesiones próximas al hombro o la cadera ya que no inmovilizan adecuadamente estas zonas. Para colocar una férula hinchable:
 - ✓ Primero se intentará alinear la extremidad, agarrando firmemente del extremo y se realizará una tracción suave y continua.
 - ✓ La férula se aplica con cuidado en la extremidad, eligiendo el modelo adecuado. Se adapta al miembro abrochando el cierre o la cremallera.
 - ✓ Se hincha soplando con la boca (no con bomba) a la mínima presión que asegure la inmovilización.
 - ✓ Mientras se mantenga la férula tendremos que vigilar si se inflama la zona. Si fuera así, hemos de desinflar aquélla lo suficiente para permitir la circulación normal.
 - ✓ Estas férulas pueden colocarse encima de los apósitos que cubren las heridas.
 - ✓ No deben dejarse colocadas más de unas horas.

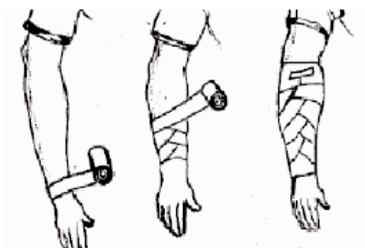


- **Férulas de fibra de vidrio o escayola** (normalmente utilizadas en el centro sanitario)
- **Férulas de aluminio maleables:** están indicadas para los dedos, antebrazo y mano. Son recortables y adaptables a la zona lesionada.
- **Partes cercanas del propio cuerpo:** se realizará uniendo un miembro a otro, por ejemplo, un dedo a otro.
- **Férulas o entablillados improvisados,** donde se utilizará tablas o planchas almohadilladas que deben ser fuertes, suficientemente largas para englobar las articulaciones anterior y posterior de la lesión. Se fijarán con vendas o ataduras, y no se colocarán nunca al mismo nivel de la fractura, apoyando los nudos sobre la cara externa de la férula.

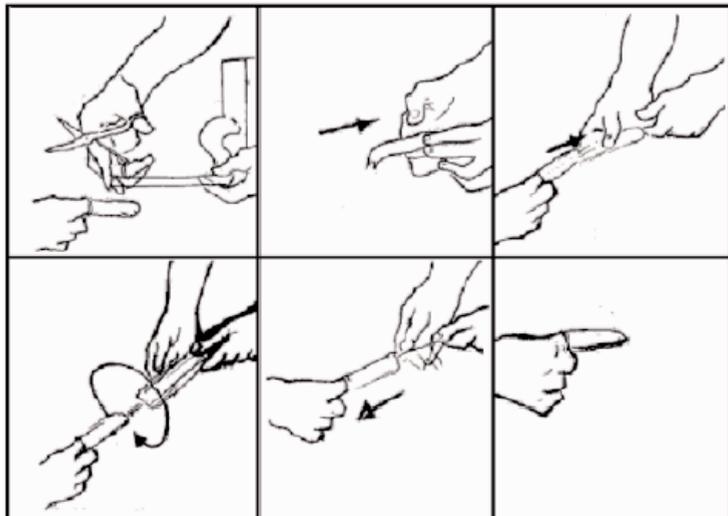


- **Vendajes:** sirven para mantener con seguridad un apósito sobre una herida o para ayudar a inmovilizar una zona. El vendaje debe estar bien sujeto, pero no tan apretado que impida la circulación, por tanto hay que vigilar frecuentemente por si hubiera que aflojar la venda. Si se venda una zona recientemente lesionada, ésta se va a inflamar, produciendo el vendaje compresión. En ese caso habrá que proceder a envolver el miembro lesionado con una capa de algodón y luego vendar. Nunca se realizará vendajes con vendas húmedas. El procedimiento es el siguiente:

- ✓ Se sostendrá el rollo de venda de gasa orillada con la mano derecha (izquierda si es zurdo) y se dará vueltas con el rollo hacia arriba.



- ✓ Comenzar siempre por la parte más lejana del miembro, dirigiéndose a la raíz del mismo (de la muñeca hacia el hombro, o del tobillo hacia el muslo)
- ✓ La primera vuelta de venda se realiza con una inclinación de 45° en dirección a la raíz del miembro; la segunda sobre ésta con una inclinación invertida (45° en dirección contraria a la anterior); la tercera como la primera, pero avanzando unos centímetros hacia la raíz del miembro... así, en un movimiento de vaivén, se completa el vendaje, que al terminar queda con un aspecto en "espiga".
- ✓ Se finalizará el vendaje en una zona alejada de la lesión, sujetando el extremo del mismo con esparadrapo o un imperdible.
- ✓ Se dejará los dedos libres vigilando la posible hinchazón, cambios de color o frialdad. En estos casos se aflojará el vendaje.
- ✓ Para vendar los dedos resulta más sencillo utilizar la venda de gasa tubular para dedos con aplicador.



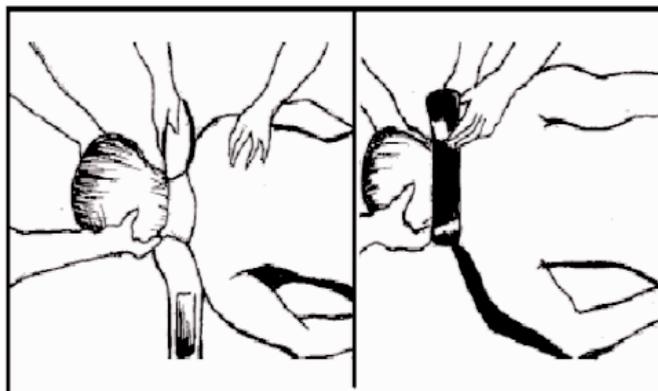
Dependiendo de la zona donde se haya sufrido el traumatismo, el sistema de inmovilización tendrá ciertas peculiaridades.

- En la **mandíbula** se realizará un vendaje en forma de barbuquejo:

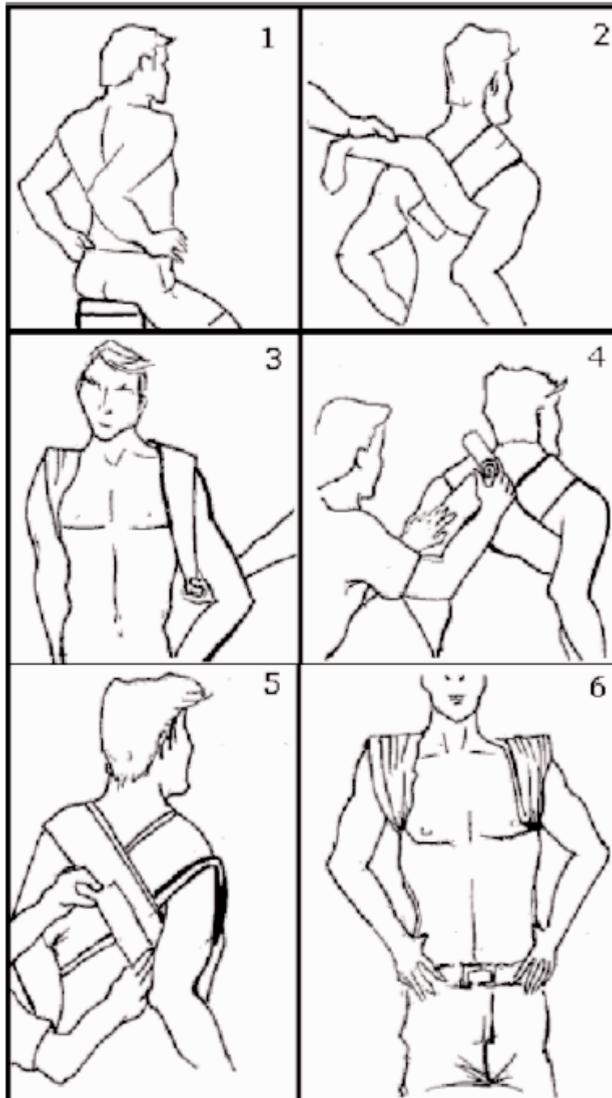


- Para el **cuello** se utilizará un collar cervical para inmovilización:

- ✓ Paciente tumbado boca arriba o sentado:
 - Tirar suave y firmemente de la cabeza del paciente, alineándola, si es necesario, con el eje de la columna.
 - Colocarlo con la parte escotada bajo la barbilla, fijando el velcro a continuación.
- ✓ Paciente tumbado boca abajo.
 - Poner el extremo estrecho del collarín bajo el cuello y la mandíbula.
 - Ajustar la escotadura del collarín a la mandíbula.
 - Cerrar el collarín.



- Para la **clavícula**:
 - ✓ Habrá que reducirla pidiendo al paciente que lleve los hombros hacia atrás.
 - ✓ Se inmovilizará con un **vendaje en ocho** (almohadillar con algodón previamente toda la zona de vendaje)



- Para **hombros y espalda:**

- ✓ Rellenar el espacio entre el brazo y el cuerpo con algodón.
- ✓ Colocar el antebrazo en ángulo con el brazo y sostener aquél con un cabestrillo, con la palma de la mano hacia dentro.
- ✓ Vendar al cuerpo, sin comprimir.



- Para los **brazos:**

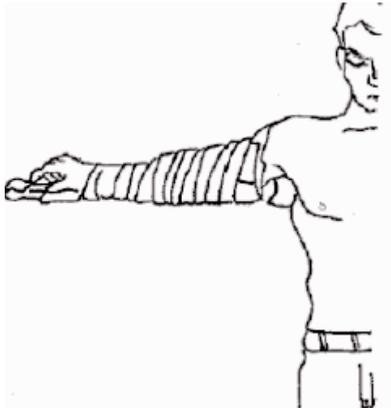
- ✓ Férula hinchable (de brazo entero)
- ✓ Dos férulas, una en el lado interno, de codo a axila; otra en el externo. Ambas deben sobresalir por debajo del codo.
 - Sujetar con vendas, por encima y debajo de la lesión.



- Colocar el antebrazo en cabestrillo, con la palma de la mano hacia dentro.
- Vendar al cuerpo, rellenando los huecos entre el brazo y el cuerpo.
- ✓ Inmovilizar como HOMBRO.
- Para el **codo**:

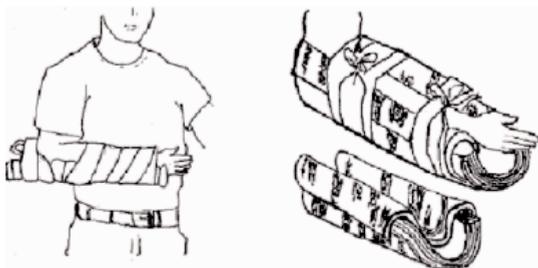
Inmovilizar en la posición en que se encuentre.

- ✓ EN LÍNEA RECTA. Dos alternativas:
 - Férula hinchable (de brazo entero)
 - Férula en cara anterior, desde axila a palma de la mano, y fijar con venda.
- ✓ EN ÁNGULO. Dos alternativas:
 - Férula hinchable (de ángulo)
 - Colocar el antebrazo en cabestrillo.



- Para el **antebrazo**, alinear si es necesario. Las alternativas de tratamiento son las siguientes:
 - ✓ Férula hinchable: colocando el codo en ángulo recto con el pulgar hacia arriba. Utilizaremos dos férulas que vayan desde

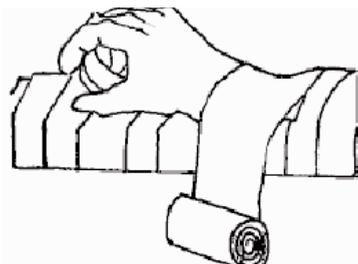
el codo a la raíz de los dedos, una sobre la cara anterior, de forma que descanse en ella la palma de la mano; la otra sobre la cara posterior. Las férulas se pueden improvisar con periódicos. Sostener el antebrazo con un cabestrillo.



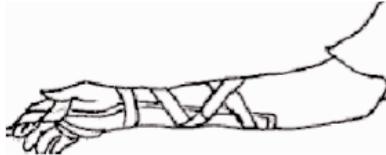
- ✓ En caso de esguince, se puede vendar de la siguiente forma.



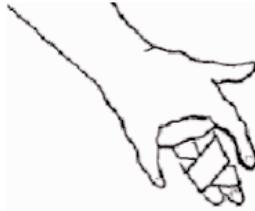
- Para la **mano**:
 - ✓ El paciente agarrará un rollo de venda, para mantener los dedos semiflexionados.
 - ✓ Se colocará una férula desde el codo hasta los dedos, con la palma de la mano apoyada sobre ella y se procederá al vendaje.
 - ✓ Se sujetará el antebrazo con un cabestrillo.



- Para los **dedos de la mano** existen dos posibilidades:
 - ✓ La férula de aluminio maleable que se colocará desde mitad del antebrazo al extremo del dedo, fijándola con tiras de esparadrapo en espiral o con un vendaje. El dedo debe quedar semiflexionado.



- ✓ Inmovilizándolo junto al dedo vecino sano con tiras de esparadrapo o con una venda. Habrá que sostener la mano en cabestrillo.



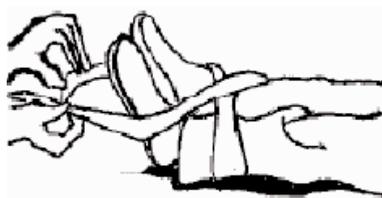
- Para las **costillas**:
 - ✓ No será necesario inmovilizar si la lesión o fractura se ha producido en una sola costilla. En caso contrario, se colocará al herido en la posición en que se encuentre más cómodo, semisentado o acostado sobre el lado lesionado.
 - ✓ En caso de fractura múltiple, se inmovilizará colocando un almohadillado sobre la zona fracturada y vendar alrededor del pecho.



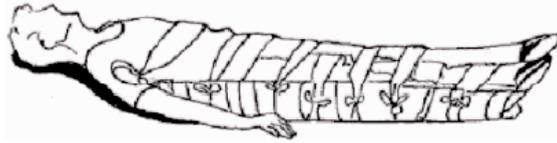
- Para la **columna vertebral**:

El objetivo fundamental es mantener inmóvil al herido evitando que doble o flexione la espalda.

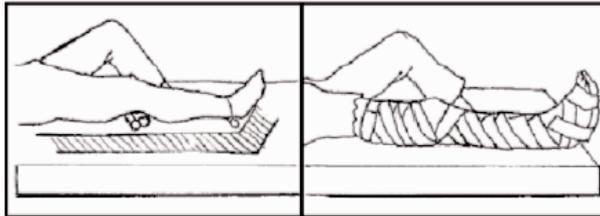
- ✓ Se inmovilizará el cuello tal y como se ha explicado anteriormente.
- ✓ Para manejar al herido se necesitará al menos dos personas más. Una de ellas le mantendrá bien sujeta la cabeza.
- ✓ Se inmovilizará los pies con una venda triangular o venda normal.
- ✓ Se le moverá en bloque, girándole sobre un lado o utilizando el "método de la cuchara" a fin de colocarle sobre una superficie plana y rígida, en la que se le inmovilizará.



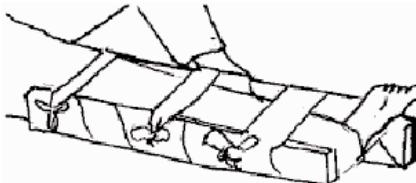
- Para la **pelvis** habrá que movilizar e inmovilizar igual que en las lesiones de columna vertebral.
- Para la **cadera** y el **muslo** tenemos dos alternativas:
 - ✓ Se colocará al lesionado sobre su espalda, intentando alinear la pierna fracturada respecto a la sana tirando ligeramente del pie.
 - Almohadillar axila, cadera, ingle, rodillas y tobillo.
 - Disponer ocho vendas, seis para la pierna y dos para el tronco.
 - Colocar dos férulas, una por la cara externa, de axila al talón; otra por la cara interna, de ingle al talón. Fijarlas con las vendas.



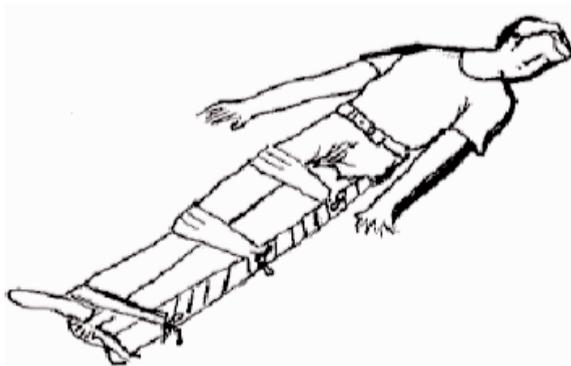
- ✓ Si se dispone de férulas, se vendará el miembro inferior lesionado junto al otro, rellenando los huecos entre ambos con una manta o con almohadas.
- Para la **rodilla** se alineará la pierna, si es posible, siguiendo alguna de las siguientes alternativas:
 - ✓ Férula hinchable (de pierna entera)
 - ✓ Férula posterior, desde el talón hasta el glúteo, almohadillando debajo de la rodilla y el talón. Se fijará con vendas, sin cubrir la rodilla. Se puede utilizar la férula de Kramer.



- Para la **pierna**, habrá que alinearla tirando suavemente, y se inmovilizará siguiendo alguna de las siguientes cuatro alternativas:
 - ✓ Férula hinchable (de pierna entera)
 - ✓ Férula posterior, desde el talón hasta el glúteo, manteniendo el tobillo en 90 grados.
 - ✓ Dos férulas, una por la cara externa y otra por la interna de la pierna, desde el talón hasta el muslo.



- ✓ Férula por la cara externa, rellenando el hueco entre ambas piernas y fijarla con vendas que abracen a ambas. Se puede utilizar esta forma combinándola con la del otro lado en caso de lesiones de ambas extremidades.



- Para el **tobillo** y el **pie** habrá que descalzar al paciente, desbrochándolo o cortándolo sin intentar sacarlo tirando de él. Después habrá que elegir alguna de las siguientes alternativas:
 - ✓ Férula hinchable (de media pierna)
 - ✓ Férula posterior.
 - ✓ Dos férulas.
 - ✓ En traumatismos leves o esguinces se procederá a colocar un vendaje.
- Para un **dedo del pie**, habrá que inmovilizarlo fijándolo con esparadrapo a los dedos vecinos. No se apoyará el adhesivo sobre la fractura.

IDEAS CLAVE

- Se denomina traumatismo a toda lesión producida por agentes físicos (fuerza mecánica) que altera la normal estructura de huesos y/o articulaciones.
- Para la valoración y tratamiento de un politraumatizado se realizará los siguientes pasos: comprobación de la permeabilidad de las vías respiratorias y control de la columna cervical, control de la respiración, control de la circulación y valoración neurológica básica.
- Los traumatismos craneoencefálicos se clasifican en:
 - ✓ Cerrados: la duramadre está intacta.
 - ✓ Abiertos: es cuando la duramadre está lesionada:
 - TCE Grado I o conmoción cerebral.
 - TCE Grado II o contusión cerebral leve.
 - TCE Grado III o grave.
- La actitud correcta del auxiliador ante un herido inconsciente será averiguar cuál es su estado respiratorio y circulatorio, valorando así la necesidad de practicar la maniobra de RCP y descartando la posibilidad de una situación potencialmente mortal.
- El caso más grave de pérdida de consciencia es el de la muerte cerebral. En este estado, el cerebro ha perdido todas las funciones vitales de manera permanente, incluyendo la consciencia y la capacidad de respirar.
- Un esguince es una lesión, con o sin ruptura de ligamentos, producida por un movimiento brusco en el aparato cápsula-ligamentoso de una articulación. Otras estructuras pueden resultar dañadas, como los tejidos blandos y el hueso.
- Una luxación es la ausencia de contacto entre dos superficies articulares que puede ser provocada por una lesión de la cápsula articular y de los ligamentos. Al sufrir una luxación existe el riesgo de lesión nerviosa debido a la proximidad y posible alargamiento del nervio circundante.

- Una fractura es la pérdida de continuidad en la estructura normal de un hueso largo o la alteración de la forma original de un hueso corto, sumado al trauma y la alteración del tejido blando y los tejidos neurovasculares circundantes.
- Las fracturas se clasifican según diferentes factores:
 - ✓ Según la línea de la fractura:
 - Transversas.
 - Oblicuas.
 - Espiroideas.
 - Conminuta.
 - Impactadas.
 - En tallo verde.
 - En trazo capilar o fisura.
 - ✓ Según el mecanismo de producción:
 - Traumatismo directo.
 - Traumatismo indirecto.
 - Por compresión.
 - ✓ Según su localización: superior, medio e inferior diafisarios.
 - ✓ Según las lesiones asociadas:
 - Intraarticular.
 - Patológica.
 - Simples.
 - Complicada.
- Algunas de las complicaciones que puede sufrir el paciente con fracturas son:
 - ✓ El shock hipovolémico.
 - ✓ La embolia grasa.

- ✓ El síndrome compartimental.
- ✓ Retardo en la consolidación.
- ✓ Consolidación en mala posición (callo vicioso)
- ✓ Rigidez articular.
- ✓ Necrosis vascular ósea.
- La inmovilización se puede realizar utilizando distintos métodos:
 - ✓ férulas hinchables transparentes.
 - ✓ férulas de fibra de vidrio o escayola.
 - ✓ férulas de aluminio maleables.
 - ✓ Partes cercanas del propio cuerpo.
 - ✓ férulas o entablillados improvisados.
 - ✓ Una vez determinadas las lesiones puede ser necesaria la movilización de las víctimas a un lugar más seguro, o la colocación de los heridos en una posición idónea según sus lesiones o su patología. Pero esta movilización debe ser, además de eficaz y rápida, segura para el accidentado y para los socorristas.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 3

1. En la valoración neurológica básica valoraremos:
 - a) Nivel de conciencia y pupilas.
 - b) Respuesta verbal y motora.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

2. En las maniobras de movilización y traslado de heridos es importante:
 - a) Valorar la situación de riesgo.
 - b) Movilizar únicamente si es imprescindible.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Movilizar aunque exista peligro.

3. El casco no debe ser retirado:
 - a) Nunca.
 - b) Debe ser retirado en cualquier situación.
 - c) Sólo cuando el accidentado se encuentre en parada cardio-respiratoria y sea imprescindible para las maniobras de reanimación.
 - d) Ninguna es correcta.

4. En un traumatismo de columna vertebral:
 - a) En caso de movilización, ha de considerarse a la víctima como un bloque.
 - b) Se deben realizar maniobras pasivas.
 - c) La víctima será movilizada por una sólo persona.
 - d) Se debe mover de manera rápida y por una sola persona.

5. Las complicaciones que podemos encontrar en un traumatismo crano-encefálico son:
 - a) Fracturas, hemorragias y conmoción cerebral.
 - b) Complicaciones sépticas, fracturas y hemorragias.
 - c) Contusión cerebral leve, hematoma epidural y empiema subgaleal.
 - d) Ninguna es correcta.

6. La escala de Glasgow implica la valoración de:
 - a) Pupilas: tamaño, reactividad y comparación.
 - b) Respuesta motora y verbal básicamente.
 - c) Apertura de ojos y respuesta motora y verbal.
 - d) Ninguna es correcta.

7. La actuación ante un esguince debe ser:
 - a) Inmovilización y elevación del miembro afectado.
 - b) Aplicar frío local.
 - c) A y b son correctas.
 - d) No elevar el miembro.

8. Ante una luxación:
 - a) No intentaremos reducir la luxación.
 - b) Reduciremos la luxación y trasladaremos al paciente a un centro hospitalario.
 - c) Ni a ni b son correctas.
 - d) Se reduce la luxación y se venda la zona.

9. La actuación ante una fractura implica:
 - a) Inmovilizar el foco de fractura, reduciéndola.
 - b) Retirar anillos, pulseras y relojes.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

10. Teniendo en cuenta los distintos sistemas de inmovilización, es importante:
 - a) Elegir adecuadamente el tipo de férula o vendaje, según el miembro a inmovilizar.
 - b) Posicionar adecuadamente la zona a inmovilizar para evitar posteriores complicaciones.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 4

HEMORRAGIAS Y HERIDAS

- 4.1. Introducción
- 4.2. Heridas
 - 4.2.1. Definición de herida
 - 4.2.2. Clasificación de las heridas
 - 4.2.3. Evaluación y tratamiento
- 4.3. Hemorragias
 - 4.3.1. Definición de hemorragia
 - 4.3.2. Clasificación de las hemorragias
 - 4.3.3. Evaluación y tratamiento
 - 4.3.4. Shock Hipovolémico

4.1. Introducción

La sangre circula por las arterias, venas y capilares. Cuando se daña alguna de estas vías, se activan mecanismos para controlar la pérdida sanguínea. Cuando se corta o daña un vaso sanguíneo se estrecha para prevenir la pérdida excesiva de sangre. Las células que están lesionadas, junto con las plaquetas que son las células especializadas, desencadenan reacciones químicas para producir una sustancia llamada fibrina. Esta sustancia se une para formar una especie de malla que atrapará a los glóbulos rojos para formar un coágulo. El coágulo libera un suero (líquido de tono pálido) que contiene anticuerpos y células especializadas y va a iniciar el proceso de reparación del tejido dañado. El coágulo comienza siendo viscoso, y luego se seca y forma una costra que protege la herida.

4.2. Heridas

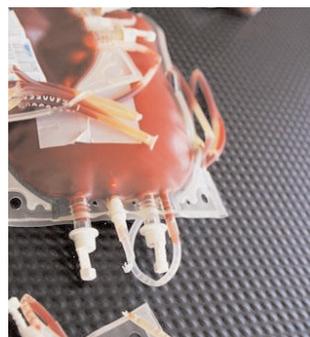
Las heridas son los desgarros de la piel o superficie corporal. Las heridas abiertas hacen que el organismo pierda sangre y otros fluidos, y permiten la entrada de gérmenes. En una contusión, la hemorragia queda dentro de los tejidos. Las heridas pueden ser alarmantes, especialmente si van acompañadas de hemorragia abundante, pero una actuación rápida reducirá la cantidad de sangre perdida y minimizará el shock.

La forma en que se produce un daño y la fuerza ejercida determinan el efecto de la herida en el cuerpo e influyen en su tratamiento.

4.2.1. Definición de herida

Una herida es una pérdida de continuidad de los tejidos blandos (estos pueden ser piel, músculo, órganos blandos, tejido subcutáneo, entre otros.) que produce la interrupción en la estructura del tejido y una comunicación entre el interior de la herida y el exterior.

La sangre circula por arterias, venas y capilares. Cuando se daña alguna de estas vías, se activan mecanismos para controlar la pérdida sanguínea. Cuando se corta o daña un vaso sanguíneo se estrecha para prevenir la pérdida excesiva de sangre. Las células que están lesionadas, junto con las plaquetas que son las células especializadas, desencadena reacciones químicas para producir una sustancia llamada fibrina. Esta sustancia se une para formar una especie de malla que atraparán a los glóbulos rojos para formar un coágulo. El coágulo libera un suero (líquido de tono pálido) que contiene anticuerpos y células especializadas y va a iniciar el proceso de reparación del tejido dañado. El coágulo comienza siendo viscoso, y luego se seca y forma una costra que protege la herida.



Las heridas son eventos frecuentes y pueden ser leves raspones o grandes amputaciones que ponen en peligro la vida de las personas. Se observan en todos los accidentes y que son una causa importante de visitas al hospital.

Las consecuencias que se deben evitar o minimizar en las heridas son:

- Riesgo de infección: entrada de gérmenes en la herida al desaparecer la barrera protectora de la piel. El riesgo de infección comienza a ser importante pasadas seis horas desde que se produjo la herida y su contaminación por los gérmenes.
- Lesiones en tejidos u órganos como músculos, vasos sanguíneos, etc. Dependiendo del agente traumático que no sólo lesiona la piel sino las estructuras colindantes.
- Las hemorragias (que puede producir un estado de choque)

4.2.2. Clasificación de las heridas

- Según su causa:
 - ✓ Heridas punzantes: La causa de estas heridas son normalmente objetos puntiagudos, como clavos o agujas. Tienen un orificio de entrada pequeño, pero un recorrido interno profundo. Existe alto riesgo de infección ya que pueden haber sido arrastrados al interior gérmenes y suciedad.
 - ✓ Heridas cortantes: Producidas por objetos con filo. Normalmente son incisivas y con corte limpio. Los vasos sanguíneos son cortados, de manera que la hemorragia puede ser abundante. Pueden dañarse nervios, tendones o arterias. Si la herida está producida por arma blanca, existe el peligro de daño a órganos vitales o de hemorragia interna.
 - ✓ Heridas punzo-cortantes: Son producidas por objetos puntiagudos y filosos.
 - ✓ Abrasiones: Son raspones causados por fricción (normalmente por caídas con deslizamiento o por quemaduras por fricción). Suelen ser heridas superficiales con raspado de las capas más altas de la piel que dejan la zona en carne viva.
 - ✓ Laceraciones: son lesiones producidas por desgarros del tejido. Suelen sangrar menos que las incisivas, pero provocan más daño tisular. A menudo sufren contaminación de gérmenes por lo que el riesgo de infección es alto.
 - ✓ Avulsión: Lesión con desgarramiento y destrucción del tejido, suele ser producida por maquinaria. Las mordeduras pertenecen a esta clase de lesiones.
 - ✓ Amputación: Pérdida de un fragmento o una extremidad.
 - ✓ Contusión (Hematoma): Un golpe fuerte y violento. Rompe los vasos capilares bajo la piel y la sangre se filtra por los tejidos produciendo un amoratamiento. Una contusión grave puede indicar daño interior, como una fractura o una lesión interna.
 - ✓ Por arma de fuego: El impulso de un proyectil en el interior o a través del curso causa serias lesiones internas y arrastra la ropa y otros contaminantes aéreos. La herida de entrada puede ser pequeña y limpia. Si hay salida suele ser más amplia e irregular.

- ✓ Heridas en colgajo: Presentan un fragmento de piel unido al resto por un pedículo. Suelen ser frecuentes en la rodilla y en el codo.
- ✓ Heridas por desgarro: Producidas por mecanismos de tracción ante los tejidos como atropellos, poleas, máquinas industriales, etc. Hay una gran separación entre bordes e irregularidad.
- ✓ Heridas con pérdida de sustancia: Son aquellas en las que se secciona el pedículo de unión.
- Según su profundidad, las heridas pueden clasificarse en:
 - ✓ Superficiales: Que sólo atraviesan la piel.
 - ✓ Profundas: Que atraviesan el tejido.
 - ✓ Penetrantes: Penetran alguna cavidad como: boca, tórax, abdomen, pelvis, entre otras.
 - ✓ Perforantes: Que atraviesan el cuerpo.
- Según la contaminación de las mismas:
 - ✓ Limpias: Causadas por objetos limpios o estériles.
 - ✓ Contaminadas: Causadas por objetos sucios o en sitios con contaminación (tierra, estiércol, objetos viejos, polvo) incluyendo mordeduras de cualquier tipo.

Factores de gravedad

Las heridas graves presentan estas características siguientes:

- Profundidad.
- Extensión.
- Localización: manos, nariz, tórax, abdomen, articulaciones.
- Suciedad evidente.
- Signos de infección: calor, rubor, dolor e inflamación.
- Presencia de cuerpos extraños.

Síntomas en las heridas

Los síntomas en las heridas son variables y se relacionan con su localización, afectación a estructuras, complejidad, etc. Aún así hay síntomas locales que son constantes:

- Dolor.
- Hemorragia.
- Separación de bordes.

4.2.3. Evaluación y tratamiento

En todos los casos en que una persona tiene una herida, su tratamiento debe enfocarse hacia el control del estado general. Así, una vez despejadas las vías aéreas y la respiración, deberán centrarse en el control de la circulación, considerando el estado de shock y contener las hemorragias.

IMPORTANTE

- Evaluar el estado de la víctima.
- Tranquilizar y acomodar a la víctima.
- Asegurar las medidas higiénicas.
- Controlar la pérdida de sangre aplicando presión y elevando la zona herida.
- Minimizar el shock.
- Obtener ayuda sanitaria.

Por tanto, las dos acciones más importantes en el tratamiento de las heridas son:

- Cohibir la hemorragia.
- Prevenir infección.

PREVENCIÓN DE INFECCIÓN (CURACIÓN DE HERIDAS)

Si no existe ninguna condición que ponga en peligro la vida de la persona y la hemorragia está controlada se puede llevar a cabo el tratamiento general de la herida con la finalidad de prevenir la infección. Si existe algún compromiso vital, es mejor que no se intente llevar a cabo ninguna curación y se traslade de inmediato a la persona.

De este modo, como ya se ha apuntado, el tratamiento de una herida tiene como prioridades detener la hemorragia, prevenir la infección y favorecer la cicatrización. Una cura mal realizada, sin limpieza, usando fármacos incorrectamente, retrasa y complica el proceso de curación.

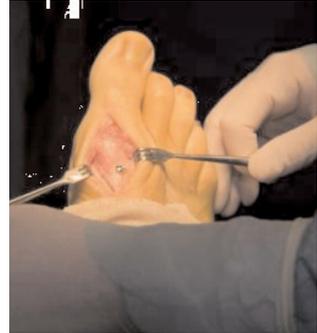
El tratamiento general de heridas consiste en lo siguiente:

- Lavarse las manos a fondo y usar guantes desechables si se dispone de ellos, así como material estéril.
- Irrigar con agua o solución estéril. Utilizar solución bidestilada, solución fisiológica o agua embotellada para irrigar la herida.
- Lavado con jabón. Utilizar jabón neutro o jabón quirúrgico para limpiar la herida.
- Enjuagar.
- Colocación de solución antiséptica. Utilizar soluciones de yodo, coloide de plata u otro antiséptico para desinfectar la herida. **No utilizar alcohol** pues se puede lesionar más los tejidos.
- Secar la herida y cubrirla con una gasa estéril.
- En cualquier herida preguntar a la víctima el estado de inmunización del tétanos.

En los casos en que las heridas son contaminadas, incluyendo las mordeduras, hay que utilizar agua oxigenada además de la solución para irrigar. Esto sirve para matar algunos gérmenes frecuentes en estos casos; además es aconsejable dejar descubierta la herida.

En los casos en los que la herida sea limpia, cortante, superficial y que tenga evolución menor a 2 horas, se puede cubrir y colocar un apósito, siendo esto un tratamiento definitivo.

En casos de **heridas graves** se necesita además de una cura en un Centro Sanitario. Por heridas graves se entienden aquellas que son profundas, con cuerpos extraños, infectadas, que están en la cara, orificios naturales, abdomen, tórax o cráneo, de forma que sus bordes no se juntan o miden de 2 a 3 cm. y la hemorragia no se detiene. También se consideran graves aquellas que dejan a la vista músculos o huesos, las que afectan a articulaciones, manos o pies, las que son punzantes o las mordeduras de personas o animales.



Ante este tipo de heridas la actuación correcta es:

- Contener la hemorragia.
- No manipular la herida ni intentar sacar los cuerpos extraños.
- Cubrir la herida.
- Acostar al lesionado y abrigarlo.
- En heridas especiales como el neumotórax (herida en el tórax soplante) debemos hacer un cierre provisional con gasas y esparadrapo y un vendaje; la posición será semisentado o recostado sobre el lado afecto.
- En heridas en abdomen si salen vísceras no reintroducirlas sino colocar un paño humedecido en suero fisiológico y esterilizado con un vendaje que no comprima; mantener al herido en posición horizontal con las rodillas flexionadas y no darle nada vía oral.

Este tipo de heridas pueden dejar cicatriz evidente, como por ejemplo las heridas faciales, si no son objetos de una cura adecuada.
Tratamiento de:

- **Erosiones o abrasiones:** El tratamiento es similar al explicado anteriormente pero después debe ser tapadas por gasas vaselinas. Tras pasar tres o cuatro días y el proceso esté avanzado, se podrá cubrir con gasas normales en caso de que esté en una zona de roce con la ropa. Si la zona puede ser expuesta, es conveniente utilizar povidona yodada, 2-3 veces al día.

- **Ampollas.** Se producen por la fricción que se ejerce repetidamente sobre la piel. Son típicas por el roce con el zapato. El tratamiento es distinto en cada una de las fases por la que pasan las ampollas:
 - ✓ Comienzan a sentirse las molestias, la piel está enrojecida. Para evitar la lesión proteger la piel con esparadrapo o tiritas.
 - ✓ En caso de encontrarse una ampolla intacta. Protegerla mientras cura sola, si al andar produce molestias habrá que vaciarla aun con riesgo de infección. Los pasos son: desinfectar la piel con povidona yodada y pinchar con una aguja estéril, no quitar la piel de la ampolla y luego cubrir para proteger la zona.
 - ✓ La ampolla está rota y ha perdido la piel que cubre. El tratamiento es igual que en erosiones o abrasiones.

SITUACIONES ESPECIALES

- **Heridas en cuello**

Las hemorragias en el cuello son muy difíciles de tratar. La tranquilidad del auxiliador y el hecho de que se actúe rápido pueden salvar la vida del paciente. Se debe colocar un guante o una bolsa de plástico sobre la mano y con la palma abierta, realizar una presión uniforme sobre el sitio de la herida en el cuello y no soltar hasta que lleguen los servicios médicos de emergencia.

- **Amputaciones**

Una vez atendida la hemorragia, hay que localizar el miembro amputado, limpiarlo y mantenerlo seco en una bolsa, que se debe introducir en una segunda bolsa, ambas con hielo. El miembro amputado no debe estar nunca en contacto directo con el hielo. Trasladar el paciente y al miembro amputado al mismo hospital. No se debe retrasar el traslado del paciente para localizar el miembro y hay que avisar al centro al que se lleva al paciente.

Como normalmente se tiene que intervenir quirúrgicamente a la víctima, se debe evitar que coma, beba o fume. En estos casos, la probabilidad de shock es elevada.

- **Objetos incrustados**

No se debe retirar ningún objeto que se encuentre incrustado, ya que puede estar deteniendo una hemorragia. Protegerlo de modo que no se mueva mientras se traslada al paciente. Sólo se pueden retirar objetos que obstruyan la RCP, en caso de que sea necesario, y cuando están incrustados en la boca.

- **Empalamiento**

Si alguien resulta empalado, por ejemplo al caer sobre una reja, no intentar separarlo del objeto ya que se podrían agravar las lesiones internas. Hay que llamar de inmediato a los servicios de emergencias, dando detalles sobre el accidente. Normalmente los equipos de emergencias llevan equipos especiales de corte para liberar a la víctima.

- **Heridas succionantes del tórax**

En ocasiones hay heridas en el tórax que introducen aire a una cavidad interior colapsando con ello los pulmones. Para evitar esto se puede colocar un sello realizado con una bolsa de plástico o un guante de modo que el aire no entre. Si deja un lado despegado entonces funcionará como una válvula de un solo paso permitiendo la salida de aire, pero no la entrada.

- **Aplastamiento**

Se producen normalmente en accidentes de tráfico, obras, explosiones o terremotos. Un aplastamiento puede incluir fractura, inflamación y hemorragia interna. La fuerza provoca insuficiencia circulatoria y la zona se entumece. Es difícil detectar el pulso.

Si el aplastamiento es prolongado puede causar daños musculares y producir un shock a medida que el fluido del tejido se filtra en la zona dañada.

También pueden acumularse sustancias tóxicas. En este tipo de sucesos se puede dar el "síndrome por aplastamiento", que es un proceso de insuficiencia renal, tan grave que a veces puede resultar incluso mortal.

Cuando es un *aplastamiento de menos de 15 minutos* hay que liberar rápidamente a la víctima, controlar la hemorragia externa

y cubrir las heridas. Hay que asegurar y sujetar cualquier fractura. Llamar a los servicios de urgencias, controlar y anotar los signos vitales.

Si el *aplastamiento es de más de 15 minutos* no liberar a la víctima del objeto aplastante, pida ayuda dando detalles del accidente, tranquilizar a la víctima, controlar y anotar los signos vitales.

- **Heridas en la cabeza**

A menudo y debido a la pérdida de sangre, estas heridas parecen peores de lo que son. Hay que tener cuidado porque una herida en el cuero cabelludo puede formar parte de una lesión más grave como fractura de cráneo o estar asociada a una lesión de cabeza o cuello. Hay que examinar cuidadosamente a la víctima.

Usar guantes desechables. Si hay capas de piel desplazada en la zona de la lesión, hay que volver a colocarlas con cuidado sobre la herida. Tranquilizar a la víctima. Cubrir la herida con un apósito estéril o con gasas limpias. Aplicar presión firme y continua. Asegurar con venda de rollo el apósito. Ayudar a la víctima a tumbarse con la cabeza y los hombros ligeramente elevados. Preparar el traslado o enviar a la víctima en esa posición a un centro sanitario. Controlar y anotar regularmente los signos vitales.

- **Herida en el ojo**

Las heridas en el ojo son graves en potencia, debido a que tienen un alto riesgo para la visión. Incluso los roces ligeros en la córnea, pueden originar una cicatriz o infección y daño permanente en la visión.

Ayudar a la víctima a tenderse de espaldas y sujetar la cabeza para mantenerla inmóvil. Recomendar que mantenga los ojos quietos. Pedir a la víctima que se sujete un apósito estéril o una gasa limpia sobre el ojo afectado. Si tardan los servicios de urgencia, colocar un vendaje.



4.3. Hemorragias

4.3.1. Definición de hemorragia

Una hemorragia es la salida de la sangre por una rotura más o menos extensa de los vasos sanguíneos, ya sea hacia el interior o hacia el exterior del cuerpo que es su espacio natural.

La gravedad de una hemorragia depende de la velocidad de la que se pierde la sangre, el volumen sanguíneo y el estado físico y edad de la víctima.

4.3.2. Clasificación de las hemorragias

- Según la fuente:
 - ✓ Arterial: Las arterias transportan sangre rica en oxígeno, roja brillante y bajo la presión del corazón. Sale por pulsos, normalmente abundante, y con presión (al compás del bombeo del corazón), el color es rojo brillante. Si es una arteria principal, la sangre se proyecta a distancia y el volumen de sangre circulante caerá con rapidez.
 - ✓ Venosa: Transporta la sangre que ha dado oxígeno a los tejidos por lo que es más oscura. Sale con flujo continuo y es de un rojo más oscuro.
 - ✓ Capilar: Menos cantidad de sangre y más probabilidad de contusión. Sale lentamente, como en capas, puede tener un color brillante.
- Según el sitio por donde sucede:
 - ✓ Externas: Son visibles, fuera del cuerpo.
 - ✓ Internas: Identificadas pues el paciente se encuentra en estado de choque por un accidente y no se encuentran hemorragias aparentes. La sangre sale en las cavidades internas del cuerpo.
 - ✓ Exteriorizadas: Aquella donde la sangre sale al exterior utilizando orificios naturales.

4.3.3. Evaluación y tratamiento

Hemorragias externas

El tratamiento de las hemorragias es siempre posible cuando se trata de hemorragias externas, sin embargo si se trata de hemorragias internas es imposible tratarlas de modo que estos pacientes deben ser trasladados de inmediato a un hospital. En el caso de hemorragias externas se deberá utilizar las siguientes técnicas en el orden expuesto:

- *Presión directa*

Consiste en la realización de presión directa en el sitio de la herida. Recordar que la seguridad es importante por lo que se debe utilizar guantes de látex o plástico o una bolsa de plástico. Utilizando directamente la mano (con el guante puesto), o bien con un trapo, apósito o gasas, realizar presión directa sobre el sitio del sangrado. Si el trapo o las gasas o el textil utilizado para realizar presión directa se llena de sangre, no debe retirarse, sino colocar otro encima de modo que permita que se forme ahí un coágulo.

- *Elevación de la extremidad*

Además de ejercer presión directa, el elevar una extremidad disminuye el flujo sanguíneo a la misma, por lo que puede entonces ser más fácil contener una hemorragia.

Ante una pérdida importante de sangre, hay que elevar las piernas del paciente y cubrirlo con mantas o material isotérmico aun cuando haga calor. Así debe realizarse cualquier traslado. Es la llamada posición anti-shock...

- *Presión indirecta*

Localizar pulsos próximos al cuerpo en la región de la hemorragia. Adicionalmente a los dos pasos previos, se puede comprimir la arteria principal del miembro. Hay que aplicar presión sobre el trayecto de la arteria principal que llegue a la extremidad con el fin de disminuir la presión de sangre en la zona. En el caso del brazo será en la arteria humeral, en la mitad de la cara interna del brazo, debajo del relieve del músculo bíceps. En el caso de una pierna en la arteria femoral, comprimiendo en la parte media del pliegue de la ingle con la palma o borde el puño.

- *Frío*

A pesar de que no es muy útil, esta técnica puede utilizarse en hemorragias leves. Sin embargo no es recomendable su uso en hemorragias mayores.

- *Uso de instrumentos como el manguito para tomar la presión*

Utilice un esfigmomanómetro (instrumento para tomar la presión) como si fuera un torniquete. La ventaja es que este instrumento permite regular la presión con que se obstruye el flujo sanguíneo a la región de la herida.

Hemorragias internas

Se puede sospechar una hemorragia interna cuando se acompañe una piel pálida, sudorosa, fría, pulso rápido y débil, respiración agitada, tensión arterial baja, mareo con tendencia a la pérdida de conocimiento. Son hemorragias producidas en zonas donde no permiten la observación directa, son difíciles de detener y pueden ser originadas por traumatismos, fracturas, etc. En estos casos hay que:

- Llamar a emergencias.
- Acostar al paciente en posición horizontal, aunque si perdiera el conocimiento la posición sería la de seguridad.
- Abrigarlo.
- Elevarle las piernas.
- No darle nada por vía oral (ni de comer, ni de beber)
- En caso de sospechar fracturas se deben inmovilizar.

Hemorragias exteriorizadas

- *Hemorragia por el oído (Otorragia)*

Suele ser debida a la perforación del tímpano. Los síntomas incluyen un dolor agudo seguido de sordera y mareo. La sangre acuosa es un signo grave ya que muestra una fractura de cráneo y se está filtrando el fluido que rodea el cerebro.

En estos casos se debe ayudar a la víctima a recostarse, con la cabeza inclinada hacia el lado lesionado para facilitar el drenaje de sangre. Es aconsejable el uso de guantes desechables y sujetar con suavidad un apósito estéril contra la oreja, además de llevar al paciente a un centro sanitario.

En los casos en los que el paciente esté inconsciente o tenga un traumatismo, es conveniente inmovilizar a la víctima, cubrir el oído sangrante sin taponarlo y vigilar las constantes vitales. En este último caso siempre se debe llamar teléfono de emergencias.

- *Epístaxis* (sangrado de la nariz)

Suele producirse cuando se rompen los diminutos vasos del interior de las fosas, ya sea por un golpe o como resultado de estornudar, rascarse o sonarse la nariz. También puede ser resultado de hipertensión arterial.

Si la hemorragia es anterior el método adecuado para disminuir la hemorragia es presionando la nariz (sobre las alas de la nariz) de manera que esta presión vaya al tabique nasal. A esa altura es donde es más frecuente que sangre el paciente. La presión debe mantenerse durante 4-10 minutos con la cabeza inclinada hacia adelante. Si se hace hacia atrás no se permite que se forme un coágulo y el flujo de sangre hacia la faringe puede comprometer las vías aéreas inferiores. Si continuara sangrando se debe introducir una gasa empapada en agua oxigenada en la fosa que sangra. Si aun así sigue sangrando o si el sangrado fuese muy acuoso (indicativo de lesión craneal) es necesario llamar al teléfono de emergencias.

- *Hemorragia por la boca*

La gravedad de los cortes en lengua, labios o paredes de la boca va desde la lesión leve a la herida grave. Suelen estar provocadas por los dientes de la propia víctima o la extracción dental. La hemorragia puede ser profusa y alarmante. Existe el riesgo de que la sangre sea aspirada a los pulmones provocando problemas respiratorios.

Hay que pedir a la víctima que se siente con la cabeza hacia delante y un poco inclinada del lado de la lesión para favorecer el drenaje de sangre. Hay que usar guantes y poner una gasa sobre la herida. La víctima debe sujetar el apósito y presionar la

herida unos 10 minutos. Si continúa la hemorragia, es necesario cambiar de gasa. Por otra parte, la víctima debe evitar en todo momento tragarse la sangre e ingerir bebidas calientes durante 12 horas.

4.3.4. Shock Hipovolémico

Es el tipo de shock más habitual, se caracteriza por un volumen intravascular inadecuado debido a la pérdida o redistribución de la sangre, el plasma u otro líquido corporal. Como resultado se produce una disminución del retorno venoso que conduce a una reducción del volumen latido y la caída del gasto cardíaco. Si la pérdida de volumen continúa, la presión arterial finalmente desciende y la perfusión hística de los órganos vitales es inadecuada. La pérdida puede clasificarse como interna o externa, y como hemorrágica o no hemorrágica. La causa más común del shock hipovolémico es la pérdida de sangre total o hemorragia. Existen numerosas etiologías, tales como la deshidratación el traumatismo contuso o penetrante, y el desplazamiento de líquido, como en las lesiones térmicas (desviación del líquido al tercer espacio). Si el Shock hipovolémico se identifica pronto y se instaura un tratamiento, las posibilidades de supervivencia son buenas. Sin embargo, el índice de mortalidad aumenta de manera significativa si aparece una descompensación y una hipotensión importante que se mantiene durante un tiempo.

Es el estado clínico en el cual la cantidad de sangre que llega a las células es insuficiente o inadecuada para que puedan realizar su función normal.

Fases del Shock Hipovolémico

FASE 1. PRESHOCK:

Shock compensado, o estados de bajo gasto cardíaco o de mala perfusión. Es debido a que los mecanismos etiológicos no son intensos o duraderos, o porque esos mecanismos de compensación son todavía competentes. Los signos y síntomas pueden estar ausentes o ser mínimos.

- PIEL: Frialdad cutánea, ralentización del relleno capilar, palidez.
- CARDIOVASCULAR: Taquicardia TA normal o algo disminuida. TAS- TAD tensión diferencial disminuida.

- SNC: Intranquilidad, nerviosismo, sensación de gravedad.
- RENAL: Oliguria.

FASE 2. DESCOMPENSADO

Aparece cuando los mecanismos de compensación no son efectivos.

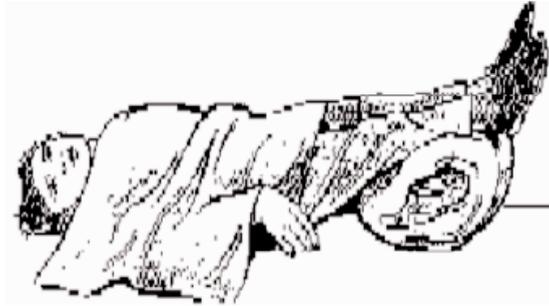
- PIEL: Fría, húmeda, sudorosa, pálida y en determinados shocks cianosis y livideces.
- SNC: Desorientación, somnolencia, confusión y coma.
- CARDIOVASCULAR: Hipotensión importante, taquicardia, arritmias.
- RENAL: Oliguria, anuria.
- RESPIRATORIO: Taquipnea.
- METABOLISMO: Acidosis metabólica.

Los signos y síntomas son:

- Palidez, piel fría y húmeda.
- Desasosiego, sed.
- Pulso débil y rápido.
- Respiración lenta y profunda, a veces ruidosa.
- Obnubilación.
- Y, de persistir, desencadena en coma.

Actuación ante un Shock Hipovolémico

- Hay que aflojarle las ropas u objetos que opriman su cuello, pecho o cintura.
- Posición antishock, tumbado sobre la espalda con las piernas elevadas no más de 45°.



- Evitar pérdidas de calor.
- Insistir en el control de la hemorragia.
- Traslado a un centro sanitario, vigilando las constantes vitales para restaurar la volemia, con líquidos de relleno vascular con:
 - ✓ Sangre completa, concentrado de hematíes, plasma.
 - ✓ Coloides (epafusin, hemoce, albúmina)
 - ✓ Cristaloides (salino, ringer lactato)
- La elección del líquido, dependerá en función de la etiología, valores del hematocrito, hemoglobina y el ionograma sanguíneo.
 - ✓ Aporte de sangre o concentrado de hematíes en el caso de un Shock hemorrágico.
 - ✓ Aporte de coloides en el caso, de necesidad de llenado rápido o de hipovolemia con hematocrito normal.
 - ✓ Aporte de soluciones cristaloides, cuando el shock es como consecuencia de una pérdida de agua y sal.
 - ✓ La cantidad de líquido a administrar dependerá de la evolución de los signos del shock y de las cifras de la PVC y TA.
 - ✓ Se debe procurar la administración de líquidos templados.

IDEAS CLAVE

- Las heridas pueden ser alarmantes especialmente si van acompañadas de hemorragia abundante, pero una actuación rápida puede reducir la cantidad de sangre perdida y minimizar el shock.
- Una herida es una pérdida de continuidad de los tejidos blandos que produce la interrupción en la estructura del tejido y una comunicación entre el interior de la herida y el exterior. Pueden ser leves raspones o grandes amputación que pueden poner en peligro la vida de las personas.
- Las heridas se pueden clasificar según:
 - ✓ La causa que la produce.
 - ✓ Su profundidad.
 - ✓ La contaminación de las mismas.
- El tratamiento de las heridas debe enfocarse a:
 - ✓ Prevenir la infección.
 - ✓ Cortar la hemorragia.
- El tratamiento que se debe dar a las heridas graves es:
 - ✓ Contener la hemorragia.
 - ✓ No manosear la herida ni intentar sacar los cuerpos extraños.
 - ✓ Cubrir la herida.
 - ✓ Acostar al lesionado y abrigarlo.
- Una hemorragia es la salida de sangre por una rotura de los vasos sanguíneos hacia el interior o hacia el exterior.
- La gravedad de una hemorragia depende de la velocidad con que se pierde la sangre, el volumen sanguíneo, el estado físico de la víctima y su edad.

- Las hemorragias se clasifican según la procedencia en hemorragias arteriales, venosas o capilares, y según el lugar donde se producen en hemorragias externas, internas o exteriorizadas.
- Una hemorragia externa siempre es posible tratarla aplicando el siguiente procedimiento de actuación según el orden expuesto: presión directa, elevación de las extremidad, presión indirecta, frío, uso de instrumentos para regular la presión (como por ejemplo un esfigmomanómetro), torniquete simple y, por último, torniquete selectivo.
- Las hemorragias internas no pueden tratarse y se debe avisar a los servicios de emergencia rápidamente. Se producen por traumatismos, fracturas, etc., y se caracterizan por una piel pálida, sudorosa y fría, pulso rápido y débil, respiración agitada, tensión arterial baja y mareo con tendencia a la pérdida de conocimiento.
- Las hemorragias exteriorizadas se pueden producir por el oído (otorragia), por la nariz (epístaxis) o por la boca.
- El shock hipovolémico es el estado clínico en el que la cantidad de sangre que llega a las células es insuficiente o inadecuado para que éstas puedan realizar su función normal. Se produce por una pérdida o redistribución de la sangre, plasma u otro líquido corporal.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 4

1. Según su causa, podemos clasificar las heridas en:
 - a) Punzantes, cortantes y avulsiones, entre otras.
 - b) Laceraciones, avulsiones y perforantes.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

2. El tratamiento general de heridas consiste en:
 - a) Lavado con agua y jabón neutro para limpiarla.
 - b) Colocación de solución antiséptica, como el alcohol.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

3. Las dos acciones más importantes en el tratamiento de las heridas son:
 - a) Evaluar el estado de las víctima y obtener ayuda sanitaria.
 - b) Cohibir la hemorragia y prevenir la infección.
 - c) Asegurar las medidas higiénicas y minimizar el shock.
 - d) Movilizar a la víctima.

4. En los casos de heridas contaminadas, incluyendo las mordeduras, hay que:
 - a) Utilizar agua oxigenada para matar algunos gérmenes.
 - b) Es aconsejable tapar la herida.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

5. En el caso de objetos incrustados:
 - a) Sólo se retiran cuando obstruyen la RCP y cuando están incrustados en la boca.
 - b) Es importante retirarlos para evitar mayor daño tisular.
 - c) No se deben retirar bajo ninguna circunstancia.
 - d) Ninguna es correcta.

6. En el caso de hemorragias externas, las técnicas a utilizar son las siguientes, y en este orden:
 - a) Presión directa, elevación de la extremidad, presión indirecta.
 - b) Elevación de la extremidad, frío, presión directa.
 - c) Presión directa, frío, elevación de la extremidad.
 - d) No elevar la extremidad y presión directa.

7. Ante una hemorragia interna no se debe:
 - a) Llamar a emergencias.
 - b) Darle algo de comer y beber.
 - c) Elevarle las piernas.
 - d) Acostar en posición horizontal.

8. En la otorragia:
 - a) La sangre acuosa es un signo leve que se acompaña de visión borrosa y mareo.
 - b) Suele producirse por rotura de vasos del interior de las fosas.
 - c) A y b son incorrectas.
 - d) Ninguna es correcta.

9. En la epistaxis:
 - a) La presión debe mantenerse durante 4-10 minutos, con la cabeza inclinada hacia delante.
 - b) Si continuara sangrando, introducir una gasa empapada en agua oxigenada.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Presión con la cabeza inclinada hacia detrás.

10. En las fases del shock hipovolémico:
 - a) En la fase preshock se da TA disminuida, nerviosismo y oliguria.
 - b) En la fase 2 (descompensación) se produce taquipnea, desorientación y acidosis metabólica.
 - c) Ambas respuestas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 5

MORDEDURAS Y PICADURAS

- 5.1. Introducción
- 5.2. Mordeduras
 - 5.2.1. Mordeduras de serpientes
 - 5.2.2. Mordeduras de lagartos venenosos
 - 5.2.3. Las mordeduras humanas
- 5.3. Picaduras
 - 5.3.1. Picaduras de arañas
 - 5.3.2. Picaduras de abejas, avispas y hormigas
 - 5.3.3. Picadura de garrapata
 - 5.3.4. Picadura de moscas
 - 5.3.5. Picaduras de ciempiés y milpiés
 - 5.3.6. Picaduras de escorpiones
 - 5.3.7. Picaduras y mordeduras de animales marinos

5.1. Introducción

Los animales están condicionados a diferentes estímulos en busca de alimento, reproducción, supervivencia y a no ser depredados por otros, creando estrategias como el mimetismo con la naturaleza a su alrededor.

El desconocimiento de su hábitat hacen que se produzcan accidentes al levantar una piedra o sentarse en el suelo.

Las picaduras y mordeduras se consideran como lesiones que inicialmente afectan el tejido blando pero que según la evolución y la respuesta orgánica de cada individuo pueden comprometer todos los sistemas, incluso causar la muerte si la atención no es rápida y adecuada, especialmente en personas que sufren reacciones alérgicas graves.

5.2. Mordeduras

Son heridas ocasionadas por los dientes de un animal o por el hombre. Se caracterizan por tener desgarramiento de tejidos, los bordes irregulares y olorosos, pueden presentar hemorragias y a veces shock. Una persona

mordida corre alto riesgo de infección (entre ellas el tétano) porque la boca de los animales está llena de bacterias.

Estas lesiones debidas a las mordeduras y los arañazos de animales, aun cuando sean leves, pueden infectarse y propagar bacterias a otras partes del cuerpo. Ya sea de la mascota de la familia o un animal callejero o silvestre, los arañazos y las mordeduras pueden transmitir enfermedades.



Por ejemplo, el **arañazo de un gato¹** puede transmitir una infección bacteriana, la enfermedad por arañazo de gato, aun cuando el lugar del rasguño no parezca estar infectado. Además, algunos animales pueden transmitir rabia y tétanos. Las mordeduras que traspasan la piel tienen más probabilidades de presentar una infección.

Todas las mordeduras de animales requieren un tratamiento basado en el tipo y la gravedad de la herida. Ya sea la mordedura de una mascota familiar o de un animal salvaje, los arañazos y las mordeduras pueden infectarse y provocar cicatrices. Los animales también pueden ser portadores de enfermedades que pueden transmitirse a través de una mordedura. Las mordeduras que rompen la piel y las mordeduras en el cuero cabelludo, la cara, las manos, las muñecas o los pies son las que se infectan con más frecuencia.

Otros animales pueden transmitir la rabia y el tétanos. Los roedores como los ratones, las ratas, las ardillas, las ardillas listadas, los hámsteres, los cobayas, los jerbos y los conejos tienen un riesgo bajo de ser portadores de la rabia.

¹ Los arañazos y las mordeduras de los gatos pueden causar la enfermedad por arañazo de gato, infección bacteriana que se transmite por medio de la saliva del gato. Las bacterias pasan del gato a los humanos cuando el gato araña la piel humana después de haberse lamido las patas. Esta enfermedad también se puede transmitir al frotarse los ojos tras haber acariciado el pelaje del gato. Los gatitos menores de un año de edad son los que más suelen arañar, lo cual aumenta la probabilidad de infección.

Cómo responder a las mordeduras y rasguños de animales

Acudir a la víctima y actuar según los casos:

- Para las mordeduras superficiales de una mascota doméstica familiar que está inmunizada y en buen estado de salud:
 - ✓ Lavar la herida con agua y jabón bajo la presión del grifo durante al menos cinco minutos, y aplicar algún antiséptico.
- Para las heridas de mordeduras o heridas punzantes más profundas causadas por cualquier animal, o para cualquier mordedura de un animal desconocido:
 - ✓ Si la mordedura o el rasguño está sangrando, se debe presionar con una venda o toalla limpia para detener la hemorragia.
 - ✓ Lavar la herida con agua y jabón bajo la presión del grifo durante al menos cinco minutos.
 - ✓ Secar la herida y cubrirla con una gasa estéril.
 - ✓ Acudir a un centro sanitario para comunicar el ataque y tratar con antibióticos, vacuna de refuerzo del tétano o contra la rabia.
 - ✓ Es importante localizar al animal que causó la herida. A algunos animales es necesario capturarlos, confinarlos y observarlos para saber si tienen rabia.

ANTE UNA MORDEDURA

- Si la herida por la mordida o el arañazo sangra, presionar sobre la zona con una gasa o una toalla limpia hasta que deje de sangrar.
- Limpiar la herida con agua y jabón, y dejarla bajo el chorro de agua durante, al menos, 5 minutos.
- Secar la herida y cubrirla con una gasa estéril o un paño limpio.
- Acudir a un centro sanitario ya que es probable que se deba tomar antibióticos, recibir un refuerzo de la vacuna antitetánica o la vacuna contra la rabia.

- Si un animal muerde o araña intentar encontrar al animal. A veces, es necesario capturar, confiar y observar a algunos animales para determinar si tienen rabia.

5.2.1. Mordeduras de serpientes

La intoxicación más común por envenenamiento de animales en el mundo es sin duda la producida por mordedura de serpientes, dándose en España unas 3- 5 muertes al año.

Los países donde se produce el mayor número de mordeduras y muertes por serpientes venenosas son Asia, la India, Brasil y Venezuela, pero se tienen pocos datos de África y Oriente Medio.

Cuándo exista el caso de mordedura de serpiente, se alejará el paciente de la zona de riesgo para evitar nuevas mordeduras, se colocará en posición de reposo, sobre todo el miembro mordido, pero ante todo, se debe actuar urgentemente llamando al los servicios sanitarios o trasladándolo en el caso de necesidad.



Las serpientes son animales poco agresivos, en general huyen del hombre. Cuando están en libertad suelen morder en defensa propia. Las serpientes que viven en cautiverio cuentan con mayor número de mordeduras.

Si el área de la mordedura comienza a hincharse y cambiar de color es probable que la serpiente haya sido venenosa.

Es posible diagnosticar una mordedura de serpiente basándose en las marcas de los colmillos, el enrojecimiento, el dolor, la inflamación y el hormigueo y falta de sensibilidad de los dedos de la mano o del pie, o alrededor de la boca, entre otros síntomas. Después de la mordedura de ciertas especies de serpientes de cascabel, las víctimas suelen notar un sabor metálico o de goma en la boca.

Las huellas de la mordedura de una serpiente venenosa se caracterizan por la presencia de pequeños orificios sangrantes y a veces uno sólo; la distancia entre los dos colmillos nos da la idea de la profundidad a la que se encuentra el veneno; la profundidad cambia según la serpiente:

- Coral 2 - 3 mm.
- Mapaná 1 - 2 cms.

Las manifestaciones (síntomas) y gravedad del envenenamiento producido por mordedura de serpientes, depende de algunos factores como son, la edad y tamaño de la víctima, las condiciones de salud previas, especie y tamaño de la serpiente, mordedura accidental de animal previamente irritado, los estados de los colmillos y glándulas venenosas de las serpientes, naturaleza y sitio de la mordedura, cantidad de veneno inoculado, duración en tiempo entre el accidente y la atención adecuada, acción del veneno.

La mayoría de las mordeduras se produce en la mano o en el pie. En general, las ocasionadas por las serpientes de cascabel, las mocasines de agua y las cobras causan dolor inmediatamente después de que ha sido inyectado el veneno; pasados 10 minutos, se produce la inflamación. Estos síntomas rara vez se retrasan más de 20 o 30 minutos. El dolor puede variar de leve a intenso.

Si no reciben tratamiento, la hinchazón puede avanzar y afectar a la totalidad de la pierna o el brazo en pocas horas. Los ganglios linfáticos del área afectada también pueden inflamarse y causar dolor.

Otros síntomas suelen ser: fiebre, escalofríos, debilitamiento, arritmia cardíaca, desvanecimiento, sudoración, náuseas y vómitos.

Pueden producirse dificultades respiratorias, en particular después de una mordedura de víbora de cascabel Mojave. La víctima puede tener dolor de cabeza, visión borrosa, párpados caídos y sequedad de boca.

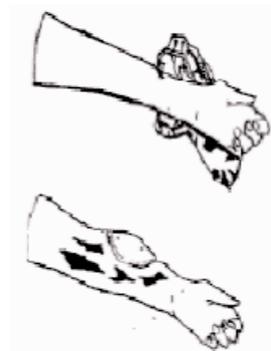
El envenenamiento moderado y grave causado por la mordedura de serpientes suele provocar hematomas en la piel, que pueden aparecer entre 3 y 6 horas después de la mordedura.

La piel que rodea la mordedura se vuelve tensa y cambia de color; se pueden formar ampollas en un plazo de 8 horas y casi siempre están llenas de sangre.

La falta de tratamiento puede producir una destrucción del tejido circundante, con formación de coágulos de sangre en los vasos sanguíneos.

Mordedura de serpiente

La gran mayoría de las mordeduras de serpiente se localizan en las extremidades



El veneno de varias serpientes de la familia de los crótalos, en particular las serpientes de cascabel, impide que la sangre coagule; las encías pueden sangrar y puede aparecer sangre en el vómito, las heces y la orina.



Los resultados de los análisis de sangre que determinan la capacidad de coagulación pueden ser anormales y el número de plaquetas (los componentes de la sangre responsables de la coagulación) puede verse notablemente reducido.

Las mordeduras de serpientes de coral causan poco dolor e inflamación, o nada en absoluto. Los principales síntomas son los cambios en el sistema nervioso. La zona que rodea la mordedura experimenta hormigueo y los músculos cercanos se debilitan. A continuación, la persona puede presentar falta de coordinación muscular y debilitamiento general. Otros síntomas incluyen alteraciones visuales y una mayor producción de saliva, con dificultades para hablar y tragar. Finalmente pueden desarrollarse problemas respiratorios graves.

Atención general de las mordeduras de serpiente

Antes de iniciar los primeros Auxilios, es necesario identificar el tipo de serpiente que causó la mordedura, ya que esto ayuda en el tratamiento que se prestará en el centro asistencial.

Ante una víctima que fue mordida por una serpiente venenosa, es conveniente seguir estas medidas:

- Colocar la víctima en reposo y tranquilizarla. Ya que la excitación acelera la circulación, lo que aumenta la absorción del veneno.
- Retirar los anillos y todos los objetos que puedan apretar la parte afectada.
- No aplicar vendas ni compresas frías en el lugar de la mordedura.
- Traslado urgente para la inyección de suero antiofidio (antes de 1 hora)

- No administrar nada por vía oral a la víctima.
- Cubrir el área lesionada con gasa o un apósito.
- Aplicar un vendaje compresivo ancho y apretado, pero no en exceso, de la mano al hombro o del pie a la ingle; la venda debe quedar lo bastante tensa como para ocluir las venas superficiales y los vasos linfáticos, pero nunca obstruirá la circulación arterial; esta medida evita la circulación del veneno y ofrece un tiempo de seguridad, hasta conseguir atención médica. No se debe soltar. Sea como fuere, nunca debe soltarse el vendaje hasta tanto no se haya administrado el suero antiofídico y debe ser aflojado gradualmente en el centro asistencial. Si no se dispone de una venda, es útil inmovilizar el brazo o pierna afectada con una férula o entablillado.
- No realizar torniquete.
- En accidente ofídico por corales o cascabel, si se presenta parálisis de lengua y mandíbula, realizar apertura de las vías aéreas y maniobras de resucitación en su caso.
- No efectuar incisiones en la herida o succionar el veneno si se va atender en un corto espacio de tiempo por especialistas sanitarios.

5.2.2. Mordeduras de lagartos venenosos

Los únicos dos lagartos venenosos que se conocen son el lagarto de México y el monstruo de Gila. Ambos se encuentran en Arizona (Estados Unidos), Sonora (México), y otras zonas adyacentes a éstas. El veneno de estos lagartos es bastante similar en contenido y efecto al de las serpientes venenosas.

Los síntomas más comunes comprenden dolor, hinchazón y alteraciones de la coloración de la zona que rodea la mordedura, así como inflamación de los ganglios linfáticos. La víctima puede debilitarse y sudar profusamente, tener sed, cefalea y zumbido de oído. En los casos graves es posible que se produzca un descenso de la presión arterial.

El tratamiento es similar al de las mordeduras de serpientes venenosas. No existe un antídoto específico.

5.2.3. Las mordeduras humanas

Las mordeduras humanas se pueden infectar fácilmente debido a la cantidad de bacterias que existen en la boca de los seres humanos. De hecho, es más probable que se infecte una herida por mordedura humana que una mordedura de un perro o un gato. Cualquier mordedura humana que rompa la piel debería ser examinada por un médico.

Tratamiento para las mordeduras humanas

Calmar a la víctima asegurándole que puede ayudarle. Las primeras actuaciones serían:

- Si la mordedura sangra, aplicar presión con una venda o toalla limpia para parar la hemorragia.
- Lavar la herida con jabón y agua a presión durante al menos cinco minutos y aplicar alguna solución antiséptica.
- Secar la herida y cubrirla con un vendaje estéril.
- En muchas ocasiones, las mordeduras humanas se tratan con antibióticos para prevenir la infección, por lo que, se debe acudir a algún centro sanitario, además de para la administración de vacunas, como la del tétanos.

5.3. Picaduras

Las picaduras son pequeñas heridas punzantes producidas principalmente por insectos, artrópodos y animales marinos a través de las cuales inyectan sustancias tóxicas que actúan localmente y en forma sistemática (en todo el cuerpo) de acuerdo con la clase de agente causante, la cantidad de tóxico y la respuesta orgánica.

5.3.1. Picaduras de arañas

Todas las arañas poseen venenos que les sirven para paralizar los insectos, que son sus presas habituales, y para disolver los tejidos de estos, que luego absorben dejando vacío el exoesqueleto de quitina. De las 50.000 especies conocidas solo una decena son peligrosas para el

hombre. Esto se debe a que en la mayoría de las ocasiones estos venenos son inofensivos para el hombre o la araña es incapaz de traspasar la piel humana al picar.

El aparato inoculador es similar para todas las especies y consta de un par de mandíbulas llamadas quelícero, que se sitúan a ambos lados de la boca a modo de ganchos o tenazas. Cada quelícero consta de dos segmentos o artejos, en el más proximal hay una glándula venenosa rodeada de algunas fibras musculares, y en el extremo distal el orificio por el que el veneno es vertido en el momento de la picadura.

Los efectos de los venenos pueden oscilar desde inaparentes o responsables de escasa reacción inflamatoria local a producir necrosis de la piel y hemólisis.

Son arañas peligrosas, la viuda negra, la araña reclusa y la tarántula (no tan peligrosa como se cree)

Araña viuda negra

Están presentes en Europa, Asia, África, América del Norte, Sudamérica, Australia; en España, en Almería últimamente son mas frecuentes sobre todo en los invernaderos habiendo descrito varios casos de mordedura por dicho animal.

Su picadura es inaparente en el momento de la misma, más tarde aparece dolor ocal y eritema, que a veces no se relaciona con la picadura de la araña. El cuadro clínico general se conoce como **latrodectismo** presentándose minutos, horas tras la picadura con dolores cada vez mas intensos por todo el cuerpo, sensación de ardor o escozor en la planta de los pies, calambres y espasmos musculares, rigidez de la pared abdominal, posición fetal de la víctima, priapismo, retención urinaria, fasciculaciones, parestesias, cefaleas, nauseas, vómitos, sudoración profusa y ansiedad extrema. A veces se puede confundir el cuadro con un tétanos por algunos de estos síntomas.



Araña reclusa marrón

La picadura de una araña reclusa marrón puede causar poco o ningún dolor inmediato, pero al cabo de una hora provoca dolor en el área que rodea la picadura. El dolor puede ser intenso y afectar a la totalidad de la herida. La zona que rodea la picadura se enrojece, aparecen hematomas y además, puede producir picor. El resto del cuerpo también puede picar. Luego se forma una ampolla, que, en ciertas ocasiones, puede rodearse tanto de hematomas irregulares como de un área roja en forma de diana. Primero, la zona se asemeja a un ojo de buey. A continuación, la ampolla aumenta de tamaño, se llena de sangre y, posteriormente, se rompe, formando una llaga abierta (úlceras) que puede dejar una gran cicatriz. La víctima puede tener náuseas, vómitos, dolor, fatiga, escalofríos, sudoración, alteraciones de la sangre, e insuficiencia renal, pero la picadura rara vez resulta mortal.

Tratamiento

La única medida de primeros auxilios eficaz para una picadura de viuda negra es colocar un cubito de hielo sobre la picadura para reducir el dolor. Las personas menores de 16 años y las mayores de 60 o que tienen presión alta y alguna afección cardíaca suelen ser hospitalizadas para recibir tratamiento. En los casos de envenenamiento grave se aplica un antídoto para neutralizar los efectos de la toxina. Es posible que sean necesarias otras medidas para tratar las dificultades respiratorias y la presión arterial extremadamente alta. Los dolores y espasmos musculares pueden aliviarse con relajantes musculares. En los casos leves, es posible calmar el dolor con baños calientes y, en los casos graves, mediante analgésicos opiáceos.

Para las picaduras de la araña reclusa marrón, se coloca hielo sobre la picadura para reducir el dolor. Para reducir la inflamación se suelen administrar corticosteroides. Aún no existe un antídoto comercializado.

Las llagas de la piel se limpian a diario con peróxido de hidrógeno (agua oxigenada); el tejido muerto se va retirando según sea necesario. En la mayoría de las picaduras, este tratamiento es suficiente.

5.3.2. Picaduras de abejas, avispas y hormigas

Las picaduras de abejas, avispas, avispones y hormigas son muy frecuentes en muchos países. Una persona normal puede tolerar sin problemas 10 picaduras por cada medio kilo de peso corporal. Esto significa que el adulto podría soportar más de 1000 picaduras, mientras que

500 podrían matar a un niño. Sin embargo, una picadura puede provocar la muerte a causa de una reacción anafiláctica en personas alérgicas. La muerte, aunque muy rara vez se produce tras recibir múltiples picaduras de abeja, suele sobrevenir a causa de un mal funcionamiento cardíaco y del colapso del sistema circulatorio. Existe una variedad de abeja mucho más agresiva, llamada abeja asesina africanizada, procedente del norte de Sudamérica, la cual, al atacar a sus víctimas en grandes grupos, produce una reacción mucho más grave que las demás.

En ciertas áreas, como por ejemplo, el sur de los Estados Unidos y, en particular, en la zona del Golfo de México, las hormigas rojas provocan miles de picaduras al año. Hasta el 40 por ciento de las personas que viven en áreas urbanas infestadas pueden ser picadas en varias ocasiones al año, y al menos 30 muertes se han atribuido a las picaduras de estos insectos. La picadura de la hormiga roja suele producir un dolor inmediato y la zona se inflama y enrojece, síntomas que desaparecen en un período de 45 minutos. Luego se forma una ampolla que se rompe a las 30 o 70 horas, y la zona suele infectarse. En algunos casos, en lugar de una ampolla, se forma un área roja e inflamada que provoca picazón.

La anafilaxia (reacción alérgica que puede poner en peligro la vida y, en la cual, la presión arterial desciende y las vías respiratorias se cierran) se produce en menos del 1 por ciento de quienes sufren picaduras por hormigas rojas. Pueden inflamarse algunos nervios del cuerpo y, a veces, se producen convulsiones.

La avispa y la hormiga pueden utilizar su aguijón repetidamente, mientras que la abeja, especialmente la productora de miel, deja su aguijón y el saco venenoso adherido a la piel de la víctima.

SEÑALES

No todas las personas reaccionan de la misma forma a estas picaduras. Las manifestaciones pueden ser locales o generales.

- **Locales:**

Se presentan con mayor frecuencia y pueden ser:

- ✓ Dolor.
- ✓ Inflamación en forma de ampolla blanca, firme y elevada.
- ✓ Enrojecimiento y picor en el área de la picadura.

- **Generales:**

Se presentan por reacción alérgica:

- ✓ Picor generalizado.
- ✓ Inflamación de labios y lengua.
- ✓ Dolor de cabeza.
- ✓ Malestar general.
- ✓ Dolor de estómago (tipo cólico)
- ✓ Sudoración abundante.
- ✓ Dificultad para respirar.
- ✓ Ansiedad, pudiendo llegar al shock, coma y muerte.

ATENCIÓN GENERAL

En toda picadura se debe hacer lo siguiente:

- Tranquilizar a la persona.
- Proporcionar reposo.
- Retirar el aguijón. Raspe el aguijón con cuidado. Hágalo en la misma dirección en la que penetró. Utilizar para ello el borde afilado de una navaja o una tarjeta plástica.
- Aplicar compresas de agua helada o fría sobre el área afectada para reducir la inflamación y disminuir el dolor y la absorción del veneno.
- Si se produjera shock anafiláctico comenzar maniobras de resucitación y traslado hospitalario.

5.3.3. Picadura de garrapata

Las garrapatas son ectoparásitos que se alimentan de la sangre de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Se conocen 800 especies. Se clasifican en dos familias, garrapatas duras o Ixodidae, y garrapatas blandas o Argasidae.

En el hombre se instalan en el cuero cabelludo, detrás de las orejas y en los pliegues cutáneos. Su mordedura es con frecuencia indolora, pueden dejar una lesión macular de pocos milímetros de diámetro. Otras veces originan picor, dolor local, equimosis y una pequeña úlcera necrótica. Además transmiten microorganismos causantes de diversas enfermedades (meningoencefalitis, fiebres hemorrágicas, infecciones bacterianas diversas), aumentando este riesgo cuando más tiempo permanezca adherida la garrapata a la piel.



Atención general

El tratamiento consiste en retirar la garrapata, cediendo espectacularmente la sintomatología en pocas horas, previamente se ha matado el parásito con gasolina, petróleo, queroseno, goma arábica o laca que obstruye los poros de la garrapata o con insecticidas a base de piretrinas. Ya muerta se desprenderá la garrapata con unas pinzas, desinfectando el lugar de la picadura con agente yodado u otro antiséptico. En este lugar se puede formar un nódulo o granuloma muy pruriginoso, que puede persistir años.

5.3.4. Picadura de moscas

Dentro de toda la variedad de moscas existentes se encuentra el tábano que produce la miasis o el nuচে en los animales de sangre caliente incluyendo al hombre.

SEÑALES

- La miasis es la infección de órganos y tejidos por larvas de moscas, la cual produce varios días después, diversas manifestaciones según el sitio afectado, áreas expuestas de la piel y raramente en ojos, oídos y nariz.
- Secreción purulenta fiebre y dolor.
- Incomodidad y pérdida de la función de la parte afectada.

ATENCIÓN

Taponar el orificio de la lesión con aceite mineral, glicerina o vaselina para facilitar la extracción de las larvas.

Retírelas una vez que se hayan desprendido, con la ayuda de unas pinzas. Si no tiene pinzas utilice guantes o un trozo de plástico para proteger sus dedos. Se recomienda no puncionar o romperlas dentro de la lesión porque se puede producir infección bacteriana. Lave frotando la piel con agua y jabón, para remover los gérmenes que hayan quedado en la herida.

No es recomendable que se use calor ni cigarrillo encendido porque lesionan la piel y no garantizan que las larvas se desprendan completamente.

Traslade al centro asistencial, si no puede quitarlas, si parte de ellas permanecen en la piel, si se desarrolla una erupción o síntoma de gripa.

5.3.5. Picaduras de ciempiés y milpiés

Algunos de los ciempiés de mayor tamaño pueden picar y producir gran dolor, además de hinchazón y enrojecimiento alrededor de la picadura. Los ganglios linfáticos que rodean la zona picada se inflaman pero, en general, no se producen daños ni infecciones en el tejido. Los síntomas rara vez duran más de 48 horas.

Los milpiés no pican, pero pueden secretar una toxina irritante para la piel y, en casos graves, dañar el tejido.



La aplicación de hielo sobre la picadura de ciempiés suele aliviar el dolor. Las secreciones tóxicas de los milpiés deberían eliminarse de la superficie cutánea lavándola con agua y jabón; no es recomendable utilizar alcohol. Si se produce una reacción cutánea, debe aplicarse alguna crema con corticoides. Las lesiones oculares tienen que ser lavadas con agua (irrigadas) de inmediato y se deben aplicar en los ojos ungüentos específicos que contengan un analgésico y un corticosteroide.

5.3.6. Picaduras de escorpiones

La mayoría de los escorpiones son relativamente inofensivos. En general, los únicos síntomas de sus picaduras son dolor e inflamación, mayor sensibilidad y calor en el lugar de la picadura. Sin embargo, el centruroides esculpido (*Centruroides exilicauda*), es mucho más tóxico. Su picadura produce dolor de inmediato y, en ciertos casos, adormecimiento o sensación de hormigueo en la zona que la rodea. Casi nunca se produce hinchazón.

Los niños pueden volverse inquietos, estar en tensión y realizar movimientos involuntarios y fortuitos con la cabeza, el cuello y los ojos. En los adultos, aumenta la frecuencia cardíaca, el ritmo respiratorio y la presión arterial. Los músculos pueden debilitarse o sufrir una falta de coordinación. Tanto en los niños como en los adultos pueden aparecer dificultades respiratorias, que se complican por una mayor producción de saliva.

Las picaduras de la mayoría de los escorpiones no necesitan ningún tratamiento especial. Colocar hielo sobre la herida reduce el dolor, de la misma forma que un ungüento que contenga una combinación de un antihistamínico, un analgésico y un corticosteroide. Los espasmos musculares así como la presión alta producidos por la picadura pueden necesitar medicación. Es importante que la persona picada guarde reposo absoluto en cama. No deberían ingerirse alimentos en las primeras 8 o 12 horas. Debería aplicarse un antídoto (antiveneno) a todas las personas que no respondan al tratamiento anterior o desarrollen una reacción grave, en particular los niños.

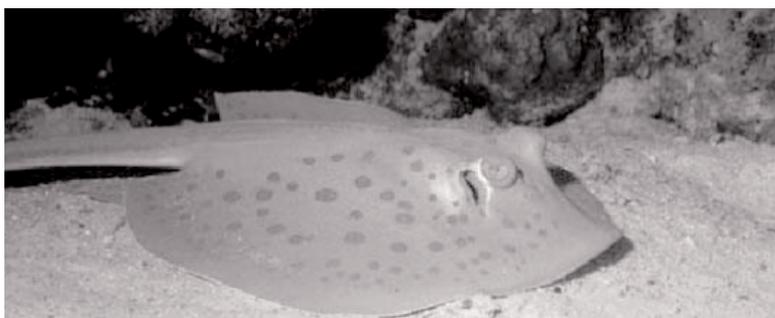


5.3.7. Picaduras y mordeduras de animales marinos

Las rayas han causado numerosas picaduras en muchas costas del mundo. El veneno de la raya se encuentra en una o varias de las púas que presenta en la parte posterior de la cola. Estas lesiones suelen producirse cuando una persona pisa una raya mientras camina dentro del agua.

La raya mueve la cola hacia arriba y hacia adelante y, de esa forma, clava sus púas en el pie o en la pierna de la víctima. Entonces, se rompe la estructura que recubre la púa y se libera el veneno, causando un dolor intenso e inmediato.

Este dolor puede limitarse a la zona que rodea la picadura, pero a menudo se extiende rápidamente y alcanza su máxima intensidad en menos de 90 minutos. Si no recibe tratamiento, suele continuar, pero disminuye gradualmente en un período de 6 a 48 horas. Es frecuente que la persona sufra mareos, debilidad, náuseas y ansiedad. Con menos frecuencia se produce inflamación y dolor en los ganglios linfáticos, vómitos, diarrea, sudoración, calambres generalizados, dolor en la axila o la ingle y dificultades respiratorias. En general, la herida que produce la púa es irregular y sangra abundantemente. Es posible que en la herida queden fragmentos del revestimiento de la púa, lo cual incrementa el riesgo de infección. Los bordes de la herida suelen cambiar de color y se produce destrucción de los tejidos. Es habitual que la zona que rodea la lesión esté hinchada.



Las heridas en el brazo o la pierna, causadas por picaduras de rayas y por la mayoría de los otros peces, deberían ser lavadas con agua salada. Si es posible distinguirlos, deberían extraerse de la piel los fragmentos del revestimiento de las púas. La extremidad lesionada debería permanecer inmersa en agua a la máxima temperatura que la persona pueda tolerar, durante 30 o 90 minutos. Si estas medidas de primeros auxilios se retrasan, el dolor puede ser muy intenso. En estos casos, el médico puede anestésiar la lesión con un anestésico local y administrar analgésicos. Es importante buscar ayuda médica para que la herida pueda ser lavada y examinada minuciosamente; además, también debe aplicarse una dosis de refuerzo de vacuna antitetánica, administrarse antibióticos en algunos casos y puede que haya que suturar la herida.

Unos pocos **moluscos**, entre los que se encuentran los caracoles, los pulpos y los bivalvos (como almejas, ostras y vieiras), son venenosos. Su picadura produce dolor, inflamación, enrojecimiento y entumecimiento a su alrededor.

La ingestión de mariscos envenenados provoca una forma de envenenamiento que causa parálisis y se produce cuando una persona ingiere ciertos bivalvos, sean almejas o mejillones que, a su vez, han consumido dinoflagelados (animales marinos unicelulares)

Los erizos de mar y otros animales semejantes son venenosos, si bien el veneno en sí rara vez daña a las personas. Lo habitual es que las púas que cubren al erizo de mar lesionen la piel, y causen daños e inflamación en los tejidos. Si no se extraen, las púas profundizan más, causando inflamación crónica o quedan enquistadas en un hueso o en un nervio. Puede producirse dolor muscular y articular, además de erupciones cutáneas.

Las púas de los erizos de mar deberían ser extraídas de inmediato. La coloración azulada que adquiere la superficie cutánea en el punto en que ha penetrado la púa puede ayudar a localizarla. Como el vinagre disuelve la mayoría de las púas de los erizos de mar, es probable que sea suficiente aplicar varias compresas o baños de vinagre. Es necesario lavar cuidadosamente la zona que rodea la herida y colocar un ungüento que combine antihistamínicos, analgésicos y un corticosteroide. En ciertos casos, se puede realizar una pequeñísima incisión para extraer la púa, que es muy frágil.

Varios **celenterados**, entre los que se encuentran los corales, las anémonas marinas, las **medusas** y las llamadas carabelas portuguesas producen picaduras con agujones muy desarrollados que pueden atravesar la piel. Estos agujones son particularmente numerosos sobre los tentáculos de estos animales; un solo tentáculo puede disparar miles de ellos sobre la piel.

El daño que produzcan depende del animal. En general, aparece una pequeña erupción sobreelevada, distribuida en forma de serie de líneas, a veces rodeadas de un área rojiza. El dolor puede ser intenso y es habitual que la persona sienta picor. La erupción puede convertirse luego en ampollas, que se llenan de pus y se rompen. Otros síntomas son debilidad, náuseas, cefaleas (dolor de cabeza), dolor y espasmos musculares, congestión de los ojos y la nariz, sudación profusa, cambios en el ritmo cardíaco y dolor en el pecho, que puede empeorar al respirar. Es preciso señalar, por otra parte, que las picaduras de las llamadas carabelas portuguesas han causado la muerte de algunas personas.

Se han sugerido varios tratamientos contra las picaduras de celenterados, a pesar de que, en la mayoría de ellas, es suficiente una buena limpieza de la zona. En algunas partes del mundo se aplica amoníaco o

vinagre con agua, a partes iguales, sobre la misma. En otros países, para aliviar el dolor, se ha utilizado, bicarbonato de sodio, ácido bórico, zumo de limón o de higo, alcohol y muchas otras sustancias.

Las reacciones más graves pueden necesitar terapia con oxígeno u otro medio de asistencia respiratoria. Los intensos espasmos musculares y el dolor se tratan con medicamentos administrados por vía intravenosa.

En la actualidad, existe un antídoto para las picaduras de ciertas especies australianas, pero no alivia los síntomas de las picaduras de especies de otros países.

IDEAS CLAVE

- Las picaduras de algunas serpientes pueden provocar intoxicaciones que desencadenan en alteraciones a diferentes niveles del organismo, incluso la muerte.
- La diferencia que existe entre la picadura de avispa y la de abeja, radica en que la última, deja clavado el aguijón en la piel, por lo que su extracción es necesaria antes de desinfectar la picadura.
- La araña no suele ser peligrosa para el hombre, puesto que su veneno es incapaz de traspasar la piel humana. Actuaremos poniendo la zona en reposo mientras acuden los servicios de emergencia.
- La picadura del escorpión se considera de mediana peligrosidad, aunque aumenta si se trata de un niño. La actuación pasa por la inmovilización, elevación y aplicación de hielo en la zona.
- Para desprender una garrapata de la piel, nunca se intentará tirar de ella antes de haberla disuelto con alguna solución (no nociva para el organismo) que la mate, luego se extraerá completa con unas pinzas.
- Ante una picadura de medusa, nunca se usará agua del grifo para desprenderla de la piel, se hará con agua del mar suavemente y se tratará con amoníaco o vinagre y agua a partes iguales.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 5

1. ¿Qué tipo de mordedura impide que la sangre coagule haciendo que se sangre por las encías?
 - a) La serpiente venenosa.
 - b) La serpiente cascabel.
 - c) La serpiente coral.
 - d) Cualquiera de las anteriores.

2. Ante una mordedura de serpiente, ¿qué afirmación no es correcta?
 - a) Debemos dejar que la persona se mueva para que no se duerma.
 - b) No administramos nada vía oral.
 - c) No succionar el veneno con la boca.
 - d) Ninguna es correcta.

3. ¿Qué es latroductismo?
 - a) Cuadro clínico de picadura de araña viuda negra.
 - b) Síntoma de la picadura de mosquito.
 - c) Es un hormigueo en la zona de la picadura.
 - d) Es el dolor en la zona de la picadura.

4. ¿Cuál de estas es una manifestación general posible de una picadura de insecto?
 - a) Sudoración abundante.
 - b) Inflamación de la zona.
 - c) Dolor.
 - d) Ninguna es correcta.

5. ¿Con qué material debemos matar una garrapata antes de retirarla de la zona afectada?
 - a) Con alcohol.
 - b) Con solución yodada.
 - c) Con gasolina.
 - d) Con agua.

6. Ante una mordedura de serpiente, la analítica reflejará:
- a) Capacidad de coagulación anormal.
 - b) Número de plaquetas reducido.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Con respecto a las mordeduras:
- a) Las mordeduras por perros o gatos se pueden infectar fácilmente.
 - b) Las humanas son poco probables que se infecten.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. Una medida eficaz de primeros auxilios ante una picadura de viuda negra es:
- a) Baños calientes.
 - b) Colocar un cubito de hielo sobre la misma para aliviar el dolor.
 - c) Analgésicos opiáceos.
 - d) Ninguna es correcta.
9. La anafilaxia es:
- a) Una reacción alérgica.
 - b) Una inflamación.
 - c) Un tratamiento ante picadura por hormigas rojas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. La miasis es:
- a) Una picadura causada por una garrapata.
 - b) Una infección de órganos y tejidos por larvas de moscas.
 - c) Una secreción causada por la picadura de ciempiés.
 - d) Una picadura que causa un mosquito.

TEMA 6 INTOXICACIONES

- 6.1. Introducción
- 6.2. Intoxicación por gases
- 6.3. Intoxicación por agentes químicos
- 6.4. Intoxicación por contacto con productos agrícolas
- 6.5. Intoxicación etílica y coma etílico
- 6.6. Intoxicación por ingesta de alimentos
- 6.7. Intoxicaciones específicas
 - 6.7.1. Intoxicación por alucinógenos
 - 6.7.2. Intoxicación por cocaína
 - 6.7.3. Intoxicación por opiáceos

6.1. Introducción

La intoxicación está producida por la exposición, ingestión, inyección o inhalación de una sustancia tóxica. La diferencia con la infección la marca el hecho de que el agente es materia inerte y no un organismo. No es infrecuente que se presenten procesos mixtos, llamados toxiinfecciones, en los que aparecen tanto agentes inertes como organismos vivos. Para efectuar el diagnóstico y el tratamiento es fundamental identificar el agente que la haya causado. Las causas pueden ser múltiples, desde un alimento contaminado, un veneno, productos tóxicos utilizados en el hogar, un exceso de bebidas alcohólicas, de nicotina, de medicamentos, a gases aunque se trate de ínfimas dosis.

En esta unidad didáctica se verán distintos tipos de intoxicaciones, cuáles son los agentes que las originan y cómo se pueden tratar.

6.2. Intoxicación por gases

La intoxicación por gases es la que se produce al inhalar algún tipo de gas tóxico. Ocurre por vía respiratoria y suele producirse en el medio industrial por exposición a compuestos intermedios o finales de una serie de reacciones químicas en la fabricación de innumerables sustancias, o en el medio rural, en relación con la liberación de gases procedentes de la

acumulación de residuos orgánicos (como ocurre en fosas sépticas) o almacenaje de cereales y alimento para animales. También ocurren intoxicaciones por exposición en el ámbito doméstico (al mezclar agentes de limpieza) y algunos casos pueden darse al inhalar humo en incendios.

Los gases, a diferencia de los vapores cuya intoxicación ocurre también por vía respiratoria, son todas aquellas sustancias que se encuentran en estado gaseoso a temperatura ambiente.

Pueden citarse como gases de uso general los refrigerantes (amoníacos, anhídrido sulfuroso), los agentes anestésicos (éter, cloroformo, óxido nitroso), solventes (tetracloruro de carbono, tricloroetileno), monóxido de carbono, etc.

El monóxido de carbono es un gas letal que aparece como resultado de la combustión incompleta de sustancias que contiene carbono, y su peligro está en que no se huele, por lo que no se detecta. Una concentración peligrosa de monóxido de carbono puede producirse en el interior de una casa con calefacción sin ventilación adecuada, en un garaje en el que se ha puesto en marcha el vehículo. También en un edificio en llamas, en el que la concentración de monóxido de carbono llega a tener un nivel letal en tanto disminuye el oxígeno del aire.

Los síntomas vendrán dados por irritación de mucosas, ansiedad, confusión, desorientación, trastornos de la capacidad de juicio, coloración cutánea azulada, etc.

Los gases de mayor interés en el campo de la patología tóxica se exponen en la siguiente tabla y se clasifican en dos grandes grupos: gases con acción irritante y gases sin acción irritante.

	INTENSA	MODERADA	LEVE
GASES CON ACCIÓN IRRITANTE	Sulfuros y derivados Amoniaco Flúor y derivados Aldehídos	Cloro	Arsina o arsenamida Fosgeno Vapores nitrosos Bromuro y cloruro de metilo
GASES NO IRRITANTES	Cianuros y derivados Monóxido de carbono (CO) Anhídrido carbónico (CO ₂) Metano		

La intoxicación por gases a diferencia de lo que ocurre con las intoxicaciones medicamentosas o por drogas de abuso, es poco frecuente. Sin embargo, se encuentran entre las sustancias con mayor mortalidad en relación con la patología tóxica. Así, el cianuro resulta mortal en más del 50% de los casos de exposición a dicha sustancia. El monóxido de carbono, por otra parte, produce hasta un 40% de muertes entre los expuestos. Estos dos agentes provocan las intoxicaciones que por su mayor frecuencia de presentación resultan más importantes, entre otras cosas, por ser gases habituales en nuestro medio.



Debido a las rigurosas normas de prevención en el medio laboral, las intoxicaciones por gases industriales son infrecuentes.

Intoxicación por monóxido de carbono

El monóxido de carbono (CO) es un gas incoloro, inodoro e insípido características que le han valido el sobrenombre de "asesino silencioso". Se produce durante la combustión incompleta de diferentes materiales orgánicos que contienen carbono, siendo las fuentes más frecuentes tubos de escape de automóviles, calefacciones de fuel-oil, madera, lana, algodón, papel, aceites y gasolina, entre otras. La máxima incidencia de intoxicación por CO se produzca durante los meses de invierno.

Una vez en la sangre, el CO se une fuertemente a la hemoglobina, cuya afinidad es unas 200-230 veces superior a la afinidad por el oxígeno, formándose carboxihemoglobina. Esta situación conlleva una disminución del transporte de oxígeno a los tejidos, además de que se produce una desviación de la curva de disociación de la hemoglobina hacia la izquierda.

La intoxicación por CO va a presentarse generalmente con una clínica inespecífica, como cefalea, náuseas, vómitos, mareo, somnolencia y desorientación. Cabe señalar que la piel de aspecto rojo cereza que clásicamente se suele describir en estos pacientes, y que se debe al color de la carboxihemoglobina, no es tan frecuente verla en la clínica como signo de esta intoxicación. La forma más frecuente de presentación es la de un paciente consciente, agitado, desorientado, confuso y no cooperante. Habitualmente, la causa última del fallecimiento suele ser la insuficiencia cardíaca que se produce como consecuencia de la hipoxia miocárdica.

Para realizar el diagnóstico de la intoxicación por CO va a ayudar la medición de unos niveles de carboxihemoglobina por encima del 10%. Esta medición se puede realizar tanto en sangre arterial, como venosa. No obstante se recomienda que la primera medición se efectúe en sangre arterial, para tener constancia del pH del intoxicado.

El CO no tiene un antídoto conocido y el tratamiento de la intoxicación se sustenta en la administración de oxígeno al 100% en mascarilla con reservorio durante un mínimo de 6 horas. La utilización de la oxigenoterapia se basa en la demostración de que el oxígeno administrado a altas dosis acelera la separación del CO en su unión con la hemoglobina. Así, la vida media de la carboxihemoglobina, que en aire ambiente es de 320 minutos, disminuye hasta los 74 minutos con la administración de oxígeno normobárico al 100% y a los 23 minutos al administrar oxígeno a 3 atmósferas en cámara hiperbárica. Esta última opción no siempre es recomendable.

La oxigenoterapia, bien sea normobárica o hiperbárica, va encaminada a revertir el cuadro agudo, pero también a evitar la posible aparición de secuelas, principalmente de tipo neuropsiquiátrico. Estas secuelas suelen aparecer aproximadamente a los días, semanas o meses de la intoxicación aguda y suelen afectar a un importante porcentaje de pacientes. Parece que existirían factores de riesgo asociados a la aparición de estas secuelas, como la edad avanzada, la exposición prolongada a la fuente de CO, la tardanza en la aplicación del tratamiento y la pérdida de conocimiento.



Estas secuelas pueden presentarse en forma de alteraciones psiquiátricas, desde pequeños cambios de personalidad, hasta cuadros psicóticos o en forma de problemas neurológicos, como amnesia, mutismo e incontinencias urinaria o fecal, o con cuadros menos comunes, como síndromes extrapiramidales bilaterales, distonías, tics, demencia e incluso situaciones vegetativas persistentes.

Para finalizar, la intoxicación por CO es actualmente un problema médico, por su alta morbimortalidad dentro del campo de las intoxicaciones, además de un problema social que debería intentar atajarse, mediante el control de las principales fuentes de CO. Así, en el momento actual ya se fabrican automóviles provistos de catalizadores que disminuyen las emisiones de CO. Sería conveniente una actuación

exhaustiva sobre otras fuentes, como calefacciones de leña o de gasoil, quemadores e instalaciones de gas natural, etc.

Intoxicación por cianuro

El cianuro es una sustancia que se absorbe rápidamente por vía respiratoria, aunque también puede hacerlo por vía cutánea o digestiva. El cianuro podemos encontrarlo en forma de gas, como ácido cianhídrico, gas incoloro, con un característico olor a almendras amargas, aunque esta capacidad de percepción está condicionada genéticamente y está ausente en un 20-40% de la población.

Ambientes con concentraciones de ácido cianhídrico superiores a 50 ppm son tóxicas y alrededor de 100 ppm pueden producir la muerte en una hora. Concentraciones superiores a 300 ppm suelen ser letales en pocos minutos. Por otro lado, concentraciones en sangre superiores a 0,2 mg/dl se consideran tóxicas, teniendo riesgo vital si la concentración supera los 0,3 mg/dl.

Una vez dentro del organismo, el cianuro tiene alta afinidad por moléculas que contienen ciertos metales (Fe, Co), con gran afinidad por el Fe de la citocromooxidasa que se encuentra dentro de las mitocondrias. No obstante, una pequeña cantidad de cianuro se excreta sin metabolizarse por vía respiratoria, propiedad que habremos de tener presente a la hora de atender a estos pacientes, por el riesgo de intoxicación secundaria del personal sanitario. Se provoca una situación de asfixia celular, produciéndose un metabolismo anaerobio, con el consiguiente aumento de la concentración de ácido láctico en sangre.

Clínicamente, tras la inhalación del cianuro, los **síntomas** suelen ser inmediatos o pueden tardar unas horas en aparecer, dependiendo de la forma química en que se encuentre el cianuro. Los síntomas más habituales se presentan en forma de cefalea, náuseas, mareo, vértigo, agitación, ansiedad, disnea, taquipnea, palpitaciones, taquicardia, seguida de bradicardia y, en intoxicaciones muy graves, edema pulmonar, hipotensión, shock, arritmias, convulsiones y coma.

Hay que recordar que, en determinadas situaciones, pueden coexistir la intoxicación por cianuro y la intoxicación por CO.

El **tratamiento** de la intoxicación por cianuro se basa en una serie de medidas generales y en la administración temprana de antídotos. Está indicada la administración de oxígeno al 100% mediante mascarilla

con reservorio, ya que ha demostrado ser muy eficaz en estos pacientes, en contra de lo que cabría esperar a la luz de la fisiopatología de esta intoxicación. La oxigenoterapia hiperbárica sólo estaría indicada en el caso de coexistir una intoxicación por CO. Además se administrará fluidos, para reposición de volumen, agentes vasopresores y bicarbonato sódico, para controlar la acidosis metabólica. Si el paciente presenta convulsiones está indicado su control mediante la administración de benzodiacepinas. Además, se recomienda la retirada de la ropa y el lavado de la piel con agua y detergentes.

La **vitamina B12** es el antídoto de elección en el tratamiento de la intoxicación por cianuro, ya que su comienzo de acción es muy rápido, con un margen terapéutico muy amplio. Estas características farmacológicas hacen que la hidroxocobalamina sea un medicamento muy seguro, lo cual ha llevado a recomendarse su utilización en el lugar de la intoxicación.

Su mecanismo de acción se basa en la afinidad del cianuro por la molécula de cobalto de la hidroxocobalamina, formándose cianocobalamina, que no es tóxica, y se excreta por riñón. Sus efectos secundarios son prácticamente inexistentes, siendo los más frecuentes y reversibles la coloración rojo-naranja de la piel y la coloración rojo burdeos de la orina. Se recomienda la administración de 2,5-5 gramos endovenosos en 15 minutos, a la mayor brevedad posible y, a poder ser, en el lugar de la intoxicación.

Además de las actuaciones que se han visto expresamente orientadas a la inhalación de cianuro y monóxido de carbono, como normas generales en caso de inhalación se habrán de poner en prácticas las siguientes medidas:

- Como precaución habrá que llevar máscaras con aporte de oxígeno.
- No llevar cerillas.
- Ventilar la estancia, si es posible, nada más llega.
- Llevar al intoxicado a un ambiente donde pueda respirar aire fresco y desvestirle.
- Taparle con una manta.
- Acostar al accidentado sobre un lado (decúbito lateral), con el tronco elevado unos 45°, y mantenerle en reposo absoluto.

- Si se posee equipo de administración de oxígeno, administrarlo al 100% y a alto flujo.
- Si parada respiratoria, efectuar respiración artificial.
- Trasladar al accidentado al centro médico más cercano.

6.3. Intoxicación por agentes químicos

Los agentes químicos pueden ser clasificados en dos grupos: los que existen en el estado gaseoso y los que están presentes en la atmósfera como partículas.

Los contaminantes gaseosos consisten en materiales que existen como gases a temperaturas y presiones normales, o como vapores que representan la forma gaseosa de sustancias normalmente líquidas, las cuales se transforman en ese estado al aumentar la presión o al disminuir la temperatura.

Las partículas pueden ser sólidas o líquidas y se clasifican por su origen: polvos, humos y neblinas.

Polvo es la dispersión en el aire de materia en forma de partículas sólidas, producida por la desintegración de materiales en estado sólido, por procesos tales como quebrantamiento, molienda y desgaste, por rozamiento o esmerilado.

Los humos son partículas sólidas en suspensión en el aire producida por la condensación de vapores, tales como las desprendidas por algunos metales y otras sustancias a altas temperaturas y soldaduras eléctricas.

Las neblinas son gotas suspendidas, que se generan por la condensación gaseosa al pasar a líquido mediante desintegración mecánica como el caso de la pintura a pistola, la atomización o nebulización.

Sin embargo, dentro del ámbito de la medicina y desde el punto de vista práctico la división se hará siguiendo otro criterio: la



división entre los ácidos y los álcalis o bases. Tanto unos como otros van a provocar sobre la piel lesiones de diversa índole, similares a las quemaduras térmicas, ya que los productos químicos reaccionan con los tejidos cutáneos provocando la liberación de calor. Además, la lesión progresará hasta que no se neutralice o se retire de la piel el agente causante.

Dependiendo de su pH, el mecanismo fisiopatológico a nivel celular va a ser diferente:

- **Ácidos:** los ácidos provocan la coagulación de las proteínas, formando una barrera que limita en cierto modo la capacidad de penetración del producto.
- **Bases:** las bases provocan una licuefacción de las proteínas, permitiendo su penetración en profundidad, llegando incluso a producir saponificación del tejido graso. Por ello, las lesiones producidas por álcalis suelen ser más graves.

Todos los productos químicos tienen unas características que van a conferir a cada uno de ellos una mayor o menor agresividad, así como una diferente forma de actuación. Cuatro de las principales características son: la volatilidad, la persistencia, la toxicidad y la latencia.

La *volatilidad* es la propensión que tiene una sustancia química a evaporarse o a formar gas. Así, cuanto más volátil sea un producto su capacidad de agresión por vía respiratoria será mayor.

- La *persistencia* es la capacidad de un producto químico para permanecer en el lugar donde se ha arrojado o vertido. En este sentido es inversamente proporcional a la volatilidad. Cuanto más persistente es un producto mayor tiempo permanecerá en contacto con la piel.
- La *toxicidad* es la capacidad que tiene un producto químico de producir daño en el organismo.
- La *latencia* se relaciona con el tiempo transcurrido entre la exposición al químico y la aparición de los primeros síntomas.

Cuadro de la agresión química

El tratamiento y la reacción a los agentes va a depender de las características vistas con anterioridad.

En función de la vía de entrada hay diferentes sintomatologías:

- Así, si la exposición se ha producido principalmente por vía respiratoria, los síntomas serán respiratorios, por irritación de las vías respiratorias.
- Si la vía de contacto ha sido digestiva podemos encontrarnos con una clínica de disfagia y pirosis, por ingesta de cáusticos.
- Si la vía de exposición ha sido la piel y mucosas podremos encontrar lesiones similares a las producidas en las agresiones térmicas.

Algunos de los productos químicos más frecuentes son:

- **Gases irritantes respiratorios.** Los principales gases irritantes respiratorios son el gas cloro y el fosgeno.
 - ✓ El *gas cloro* se emplea en la industria del papel, textil, metal y en la industria farmacéutica. Es un gas irritante respiratorio, con una alta mortalidad. Aunque su vía de entrada es la inhalatoria, puede impregnar las ropas y la piel de las personas expuestas, pudiendo volatilizarse durante la asistencia sanitaria, provocando la contaminación secundaria del personal asistente.
 - ✓ El *fosgeno* es un producto irritante respiratorio, veinte veces más potente que el gas cloro. Fue utilizado por Francia durante la Primera Guerra Mundial y actualmente se utiliza en la fabricación de tintes y en la elaboración de decapantes para pinturas. Puede absorberse por inhalación o a través de las mucosas oculares, por contacto directo con los ojos. Al igual que el gas cloro, puede impregnar ropas y piel, pudiendo volatilizarse, particularidad que habrá que tener en cuenta a la hora de manejar a estos pacientes.
- **Agentes vesicantes.** Los agentes vesicantes son productos químicos cuyo peligro radica en que puede producir lesiones en forma de vesículas (ampollas) en la piel.



Los principales compuestos de este grupo son las mostazas, la lewisita y la oxima fosgeno.

- ✓ En el caso de las *mostazas* pueden transcurrir desde la exposición a la aparición de los síntomas una media de 6-8 horas, con un rango de 2 a 48 horas. Una vez absorbidas por la piel, las mostazas actúan sobre las células con mayor poder de división, como los epitelios y las células precursoras sanguíneas, formando un ión sulfuro que produce daño celular irreversible. Todo esto se traduce en la aparición de ampollas a nivel de la piel y de cuadros de pancitopenia.
 - ✓ La *lewisita* es un agente vesicante de acción inmediata, que produce daño multiorgánico, sobre todo en la piel, produciendo lesiones oculares y en las vías respiratorias. No afecta a la médula ósea.
 - ✓ La *oxima fosgeno* es un producto cuya acción es más irritante y urticariante que vesicante.
- **Agentes asfixiantes.** Dentro de estos agentes encontramos el cianuro, producto del que ya se ha hablado extensamente en el apartado dedicado a los gases. Su toxicidad es elevada y su mecanismo de acción produce un bloqueo de la respiración celular.

Productos químicos industriales más habituales

Los agentes descritos en el apartado anterior, si bien están muy extendidos, no son frecuentes en las urgencias cotidianas. En la práctica diaria existen multitud de productos químicos que se emplean en la industria química o que son transportados en diferentes vehículos, con el consiguiente riesgo para la población. Además, hoy día hay almacenados en todos los domicilios muchos productos químicos, como detergentes, insecticidas, disolventes, etc. que aumentan el riesgo de un probable accidente con dichos productos. Entre ellos se pueden destacar los siguientes:



- *Fenol*. Es utilizado en la industria química como disolvente o para la fabricación de resinas y herbicidas. Es un potente corrosivo cutáneo, absorbiéndose con facilidad y dando lugar a un cuadro general caracterizado por fallo hepático y renal, así como por edema pulmonar y cerebral.

- *Ácido clorhídrico*. También llamado ácido muriático, es utilizado como reactivo químico o en procesos de limpieza y de elaboración de algunos alimentos. Es un importante irritante cutáneo y a nivel corneal puede llegar a producir necrosis.
- *Ácido sulfúrico*. También llamado aceite de vitriolo, ácido de baño, ácido electrolítico o ácido de decapado, es utilizado en industria para la fabricación de fertilizantes, explosivos y en el refinado del petróleo. Es fuertemente cáustico para la piel y sus vapores pueden producir necrosis dental.
- *Amoniaco*. También llamado hidróxido amónico o agua amoniacal, es un álcali empleado en la fabricación de fertilizantes y como producto de limpieza. Produce quemaduras cutáneas leves y, a veces, lesiones corneales permanentes.

Tratamiento

Si la intoxicación se ha provocado por ingestión accidental (o buscando autolesiones) y los daños más que por intoxicación propiamente dicha, se producen por las lesiones físicas por corrosión. Estas lesiones dependerán de la cantidad ingerida, del tipo de sustancia, etc.; y su gravedad vendrá marcada por la extensión, profundidad y lugar de las lesiones.

Dada la acidez del estómago, los álcalis, como la lejía, suelen dañar más el esófago; mientras que los ácidos, como el sulfumán generan más daño gástrico.

Son en estos casos de ingestión por cáusticos o corrosivos cuando la inducción al vómito no estaría indicada al producir mayor daño.

La descontaminación cutánea es la parte fundamental del tratamiento tras la exposición a un producto químico. Debido a que el tiempo de exposición es el factor de riesgo principal en este tipo de agresiones, la neutralización del químico va a ser la primera medida a tomar. De todas formas hay que tener presente que la descontaminación química no se reduce a la simple eliminación o neutralización del producto en la piel, sino que debe centrarse simultáneamente en la disminución o retirada total del producto químico de las ropas, así como en el control del material contaminado y en la prevención de la contaminación secundaria del personal que atiende al paciente.

Medidas generales

El personal que atiende este tipo de sucesos tiene que tener un entrenamiento adecuado y en los servicios de urgencia debe existir un plan concreto de actuación ante situaciones de riesgo o catástrofe química.

La primera actuación, como en toda emergencia médica, deberá ir encaminada a evitar la contaminación secundaria del personal sanitario que presta la asistencia, por lo que dicho personal debería estar correctamente protegido con un buen equipamiento de protección personal.

En los servicios de urgencias debería existir un lugar idóneo para la descontaminación química, una habitación que aisle al paciente y el material que se utilice en su descontaminación del resto del espacio físico del servicio, evitando así la posibilidad de que la contaminación pueda afectar al resto de personal y pacientes.

¿Qué se debe hacer en primer lugar?

En primer lugar hay que aplicar medidas de soporte vital si así lo precisa el paciente (aislamiento de la vía aérea, oxigenoterapia y estabilización hemodinámica). No se debe olvidar que la mayoría de los productos químicos, además de provocar lesión cutánea, pueden provocar daño por vía inhalatoria.

Aplicadas estas primeras medidas, será fundamental retirar todas las ropas y accesorios (reloj, cadenas, etc.) que presente el paciente, ya que suelen estar impregnadas del producto químico. Una buena medida preventiva consistirá en colocarlo todo en una bolsa de plástico o contenedor que tengan cierre hermético, para su aislamiento, evitando así contaminaciones secundarias.

Posteriormente se deberá realizar la descontaminación, propiamente dicha.

Descontaminación química

La descontaminación cutánea es la principal medida a realizar y se debe aplicar en el menor tiempo posible desde el contacto con el agente químico, ya que el tiempo de exposición es el principal factor de gravedad de las lesiones en estas situaciones.

Esta descontaminación cutánea precoz está particularmente indicada en el caso de exposición a productos líquidos o en forma aerosolizada, para evitar la absorción del producto y evitar las contaminaciones secundarias debidas a su volatilización.

La descontaminación debe llevarse a cabo mediante el lavado de la piel y, en caso de que el producto químico en cuestión tenga un antídoto específico, mediante la neutralización del mismo con dicho antídoto.



El lavado exhaustivo de la piel de la forma lo más precoz posible, con agua y jabón es el método universal de descontaminación a aplicar a una persona que ha sufrido una agresión química, independientemente del tipo de agente químico. El lavado deberá ser de arrastre con abundante agua, a poder ser mezclada con jabón.

La ducha es un buen método. Este lavado deberá durar entre 5 y 10 minutos. Además, es deseable contar con recipientes donde recoger el agua sobrante contaminada, para evitar contaminaciones secundarias. En el caso de las mostazas, el lavado está indicado aun en ausencia de síntomas, teniendo en cuenta su elevada latencia.

Si existe afectación ocular, el lavado deberá realizarse durante 10-15 minutos en el caso de contacto con ácidos, debiendo ser más generosos en la duración del lavado cuando la quemadura sea por álcalis (30-60 minutos). Posteriormente habrá que solicitar valoración por parte del oftalmólogo.

6.4. Intoxicación por contacto con productos agrícolas

Tanto en el hombre como en los insectos, los insecticidas organofosforados causan una inhibición de la acetilcolinesterasa por fosforilación, lo que conduce a una acumulación del neurotransmisor acetilcolina en los receptores, ya que la enzima es incapaz de degradar la acetilcolina, y a la consiguiente hiperestimulación y posterior interrupción de la transmisión nerviosa, a nivel de la unión neuroefectora, del sistema músculo esquelético, SNC y autónomo, que puede llevar, en casos graves, a la insuficiencia respiratoria y a la muerte.

En el hombre la acetilcolina se encuentra en las terminaciones posganglionares del parasimpático (receptores muscarínicos), en las sinapsis neuromusculares (receptores nicotínicos), en los ganglios simpáticos y parasimpáticos (receptores nicotínicos) y en el SNC. Todos los organofosforados son también inhibidores de la acetilcolinesterasa eritrocitaria (o colinesterasa verdadera) y de la colinesterasa plasmática y la hepática (o pseudocolinesterasas), y aunque no se conocen repercusiones clínicas de este hecho, su monitorización permite establecer, con ciertas limitaciones, la gravedad de la intoxicación y el tiempo transcurrido desde la exposición al insecticida. También inhiben la esterasa neurotóxica, una enzima que se ha relacionado con la neuropatía retardada.

Al igual que los organofosforados, los carbamatos inhiben las colinesterasas. Por lo tanto es "reversible", reactivándose en forma espontánea con rapidez. Por ello, la duración de su acción es más corta y su toxicidad más baja.

Teniendo un amplio margen entre la dosis que produce síntomas y la que provoca la muerte.

Produce poca o ninguna acción sobre el SNC; cruzan muy mal la barrera hematoencefálica, por lo que las manifestaciones colinérgicas centrales son mínimas o están ausentes.

Cuadro Clínico

La clínica dependerá del tipo de organofosforado, de la vía de entrada, de la dosis y de la susceptibilidad individual; los casos más graves suelen deberse a la ingesta del pesticida. Tras la exposición aguda, el cuadro clínico es consecuencia de la acumulación de acetilcolina en las terminaciones nerviosas, presentándose combinaciones de los signos y síntomas. Los trastornos del ritmo cardíaco, el coma convulsivo y la insuficiencia respiratoria son posibles causas de muerte de estos pacientes.

Dada su alta lipofilia, algunos organofosforados, como el fentión, pueden permanecer días o semanas en el organismo y ocasionar una persistencia de la sintomatología o una recidiva del cuadro clínico tras un período de recuperación.

En el caso de los carbamatos dependen de su toxicidad intrínseca, de la dosis y de la vía de absorción, siendo superponible al descrito para los organofosforados en relación con los efectos muscarínicos y nicotínicos periféricos, pero de menor intensidad y duración. Manifestaciones

clínicas tardías o crónicas son la neuropatía periférica y los trastornos de la conducta, la memoria o el estado de ánimo, que pueden aparecer a las 2-3 semanas de la exposición, y cuyo mecanismo patogénico se relaciona con la inhibición de la esterasa neurotóxica, y que tampoco responden a la atropina ni a las oximas. La recuperación puede tardar meses o años y ser incompleta.

Tratamiento

El tratamiento involucra todas las medidas generales de soporte que deben de tenerse en cuenta para el paciente crítico, es decir priorizar la estabilización neurológica y cardiorrespiratoria, y también medidas específicas dependientes del principio activo que está causando la intoxicación.

Teniendo en cuenta que cuando se está tratando a un paciente intoxicado en esos momentos éste se está intoxicando, los pasos a seguir y las medidas a tomar no necesariamente son secuenciales.

Al igual que para otros tóxicos debe tenerse en cuenta 4 pasos como son evitar la absorción del tóxico, favorecer la absorción, antagonizar el tóxico y facilitar su eliminación. Los dos primeros pasos tratan de evitar que el tóxico pase a la circulación sistémica, por lo tanto las medidas a tomar dependen mucho de la vía de ingreso.

Los otros dos pasos están en relación a las medidas a tomar cuando el tóxico se encuentra en la circulación sistémica y está dando el cuadro clínico respectivo.

El desarrollo de estos cuatro pasos es el siguiente

Descontaminar la piel. La descontaminación es muy importante para reducir la dosis absorbida; cuando la vía de entrada es cutánea, debería iniciarse en el medio extrahospitalario mediante la retirada de toda la ropa que lleve el enfermo en el momento de la exposición, y el lavado de la piel con agua jabonosa fría, medida que se repetirá 2 o 3 veces. Con jabón no germicida, lavar la cabeza varias veces, las uñas, quitar los lentes, enjuagar con agua fría. Repetir el baño y enjuagar pero con agua tibia. Para posteriormente repetir el procedimiento con agua caliente.

Tras la ingesta de un insecticida organofosforado debe procederse al vaciamiento gástrico, inicialmente con el vómito mecánico o farmacológico (jarabe de ipecacuana) complementando la acción con el lavado gástrico y el uso del carbón activado.

El lavado gástrico debe realizarse con suero fisiológico o agua estéril (sino se dispone se puede usar agua hervida o potable) en un volumen de 3 a 5 litros, aplicando 15 ml/kg. por ciclo, el paciente debe mantenerse en posición tendida lateral izquierdo y realizar masajes en el epigastrio. El uso de suero fisiológico ayuda a prevenir los trastornos hidroelectrolíticos, sobre todo en pacientes muy pequeños.

El carbón activado puede usarse asociado a catárticos, excepto si existen diarreas espontáneas. La obtención de esta molécula adsorbente ocurre por someter la materia orgánica a pirolisis, flujo de gases a elevadas temperaturas. Esto permite la formación de una red de poros muy finos donde se va a colocar el tóxico. El carbón activado no se absorbe a través de la mucosa por lo tanto será eliminado con el tóxico adsorbido por la vía digestiva.

El uso de atropina está justificado en el ambiente extrahospitalario y durante el traslado del enfermo. La oxigenoterapia está siempre indicada, si se objetiva insuficiencia respiratoria, y si predomina la hipoventilación, se recurrirá a la asistencia respiratoria mecánica.

El diazepam es capaz de contrarrestar algunas manifestaciones del SNC que no resuelve la atropina, en particular la ansiedad y las convulsiones, y puede utilizarse a la dosis de 5-10 mg. por vía intravenosa lenta, que puede ser repetida. Aumento de la eliminación. Los insecticidas organofosforados tienen un amplio volumen de distribución, y se eliminan fundamentalmente por metabolización hepática.

No está justificado el uso de técnicas de depuración renal o extrarrenal.

Los mismos principios generales que se han expuesto para los organofosforados son también válidos para los carbamatos. La mayor diferencia terapéutica es que no deben administrarse oximas (antídoto) a menos que se trate de una intoxicación mixta (organofosforados y carbamatos)

6.5. Intoxicación etílica y coma etílico

El alcohol se obtiene fundamentalmente por fermentación anaerobia de los hidratos de carbono. El etanol es el principal constituyente de las bebidas alcohólicas, que se vienen clasificando en diferentes grupos:

- Bebidas fermentadas, como la cerveza y sidra con un contenido entre un 4-6% de etanol y los vinos (7-20%)

- Bebidas alcohólicas destiladas con un contenido muy alto de etanol (30- 50%). Destacan entre éstas: coñac, ron, whisky, ginebra, vodka, anís, etc.

Su acción se da principalmente a nivel cerebral y sus consecuencias dependen del peso corporal, es decir, cuanto menor sea el peso de una persona menor será la dosis necesaria que el alcohol produzca sus efectos característicos.

Efectos en una intoxicación etílica aguda

En una primera etapa produce una sensación de excitación por la desaparición de las inhibiciones, con sensación de euforia y optimismo, aumento del tiempo de respuesta, aumento de la sociabilidad, incoordinación muscular, alteraciones de la visión, excitación psicomotriz, aumenta la libido en el varón, pero disminuye la potencia, y en función de la dosis, depresión y coma. Inhibe, a grandes dosis, el centro respiratorio.

Es la clásica borrachera. Se caracteriza por una pérdida de control temporal sobre las facultades físicas y mentales causadas por la ingesta excesiva de alcohol: alteraciones de la visión, de la percepción, lenguaje farfullante, trastornos de la coordinación, confusión mental y desorientación. Hay una reducción de la capacidad de crítica, una pérdida de la objetividad, se combinan estados de depresión y euforia, se afecta la memoria y aparece un empobrecimiento del lenguaje y pensamiento. La intensidad de los efectos dependen de la alcoholemia es decir, de la concentración de alcohol en la sangre.

La clínica de la intoxicación etílica aguda la podemos dividir en 4 fases:

- **Primer grado o menor:**
 - ✓ Euforia, verborrea, sensación de omnipotencia.
 - ✓ No sensación de fatiga o cansancio.
 - ✓ Sensación subjetiva de aumento de reflejos.
 - ✓ Incoordinación.

Consumo: 0,5 - 0,8 g/1000 (1l de cerveza o 3/4 l. de vino de 12º)

- **Segundo grado:**

- ✓ Reflejos alterados, torpeza motora, mayor irritabilidad.
- ✓ Disforia, verborrea, incoherencia, pararrespuestas.
- ✓ Desinhibición e impulsividad molesta y peligrosa.

Consumo: 0,8 - 1,5 g/1000 (1,5 l.)

- **Tercer grado:**

- ✓ Aumento de peligrosidad, disartria, ataxia.
- ✓ Frecuentes caídas, visión borrosa o doble.
- ✓ Conducta agresiva.

Consumo: 1,5 - 4 g/1000 (2-3 l.)

- **Cuarto grado:**

- ✓ Depresión del snc y a veces la muerte.

Consumo: más de 4 g.

El estado de coma suele sobrevenir entre los 4-5 g/l de alcoholemia, en que la depresión bulbar conducirá al paro cardiorrespiratorio.

Efectos intoxicación etílica crónica

- **Aparato digestivo:** la ingestión de alcohol aumenta la secreción de ácido clorhídrico y de gastrina (unas proteínas que ayudan a digerir los alimentos en el estómago), puede producirse gastritis, pudiendo llegar a erosiones sangrantes en el estómago y en su uso mas prolongado a cáncer de estomago.
- **Hígado:** disminuye la formación de glucosa en el hígado (inhibición de la gluconeogénesis), hipoglucemia, aumento de la síntesis de triglicéridos en el hígado (a efectos nutricionales, el alcohol es una grasa, ya que cuando llega al hígado inmediatamente se transforma en ácidos grasos). Acumulación de toxinas que llevan a un desorden funcional y con ello a la famosa Cirrosis alcohólica.

- Aparato genital: el etanol aumenta la libido en el varón, pero disminuye la potencia sexual, además de producir atrofia testicular. En la mujer, a dosis altas produce relajación a nivel del útero y la incapacidad orgásmica. Ello se traduce en un desorden de la sexualidad y del placer sexual del individuo.
- Cardiovascular: Hipertensión arterial, trombosis venosa profunda, ACV y cáncer cerebral.

Adicción etílica

Se caracteriza por un conjunto de alteraciones psíquicas, físicas y sociales que se desarrolla en sujetos con un abuso de ingesta alcohólica durante un período que oscila entre 5 y 10 años. Existe un período de primeros síntomas con degradación de la personalidad, pérdida de capacidad de razonamiento, empobrecimiento afectivo, lagunas amnésicas, descenso global del rendimiento psíquico. Suele aparecer en un lapso de tiempo comprendido entre 6 meses y 6 años, tras el cual se presenta el periodo de estado. El período de estado se caracteriza por un cuadro orgánico que implica desestructuración de la personalidad, deterioro intelectual, afectividad lábil e incontinencia emocional. Este conjunto de alteraciones empeora con las infecciones intermitentes que padecen y las múltiples complicaciones orgánicas que sufren.

FISIOPATOLOGÍA

Tras su ingestión, el alcohol es rápidamente absorbido por la mucosa del estómago en un 30% y después por el intestino delgado proximal en el 70% restante. Se puede absorber por el colon y se han descrito casos mortales por absorción pulmonar por alcohol vaporizado. Se distribuye por los tejidos siguiendo el espacio del agua corporal y es casi completamente oxidado en el hígado siguiendo una cinética de orden cero (independiente de la concentración) a un ritmo de 15 a 20 mg/dl/hora dependiendo del peso corporal. Los alcohólicos crónicos pueden metabolizar el alcohol con doble rapidez. Sufre un primer y débil paso metabólico en la mucosa gástrica que contiene alcoholato deshidrogenasa y después difunde a todo el organismo por su coeficiente grasa/agua favorable. Su degradación es esencialmente por oxidación hepática en un 90% y un 10% puede ser eliminado por vías accesorias como son el riñón y el pulmón.

Después de la absorción se distribuye de un modo más o menos uniforme en todos los tejidos y líquidos del cuerpo. Los signos clínicos observados después de la absorción son la consecuencia de una parte de los niveles de alcoholemia alcanzados y por otra de los efectos de esta sobre los diferentes órganos especialmente el SNC.

La etanolemia varía según diferentes factores dietéticos, genéticos, hormonales y farmacológicos. En general aumentan la absorción y su nivel sanguíneo: el mayor flujo sanguíneo esplácnico, la bebidas de moderada graduación (vinos), la motilidad intestinal aumentada, el ayuno, la ingestión de alimentos en pequeña cantidad, los alimentos ricos en hidratos de carbono, después de cirugía gástrica.

Por otro lado disminuyen la absorción o los niveles de etanol: las bebidas de alta graduación (inhiben la motilidad intestinal), el aumento del pH gástrico, la ingestión de grandes comidas, algunos aminoácidos (asparagina, alanina, fenilalanina, glutamina etc.), el aumento de la diuresis.

El sistema nervioso central es el órgano mas afectado por el alcohol que cualquier otro sistema del organismo, siendo depresor primario y continuo del SNC. La acetilcolina cerebral, así como las aminas biógenas (dopamina, noradrenalina, serotonina) aumentan inicialmente su liberación lo cual explicaría el efecto estimulante inicial sobre la actividad psicomotriz para pasar después a una fase de depresión. El ácido gammaaminobutirico (GABA) es un potente inhibidor del SNC y está aumentado en casos de etilismo agudo. También el alcohol es capaz de aumentar la afinidad del GABA por su receptor responsable del efecto depresor. Puede ser que el alcohol también influya en el enlace entre los opióides endógenos (encefalinas y endorfinas) con sus receptores y sobre los aminoácidos estimulantes (aspartato y glutamato). Los resultados finales en líneas generales serían estimulación inicial a pequeñas dosis e inhibición a grandes dosis.

Los efectos son proporcionales a la concentración de alcohol y son más marcados cuando la concentración está en ascenso que en descenso. Se potencian cuando el etanol se consume junto con otras drogas: sedantes, hipnóticos, anticonvulsivantes, antidepressivos, tranquilizantes, analgésicos, opiáceos etc. Sin embargo, tomado con otros medicamentos pueden aparecer síntomas tipo antabus: algunos hipoglucemiantes, metronidazol, cefalosporinas etc.



Cuadro clínico

La intoxicación etílica aguda se puede presentar de tres formas:

- **No complicada (75%):** Aliento alcohólico, incoordinación psicomotriz y de marcha, imprecisión de gestos, vértigo, vómitos (origen central, gastritis y piloroespasmo), logorrea, inyección conjuntival, euforia, locuacidad, exaltación de la imaginación, embotamiento, desinhibición, trastornos de la atención que van desde la somnolencia a la torpeza. Al síndrome cerebeloso se asocian trastornos de la visión (diplopia, alteración de la agudeza, disminución de la acomodación) taquicardia, taquipnea, trastornos vasomotores de la cara y de las extremidades.
- **Intoxicación aguda con agitación psicomotriz (18%):** Alternando con fases de tristeza y agresividad, logorrea, familiaridad excesiva. Afectación de las funciones cognitivas (vigilia, percepción, memoria)
- **Coma alcohólico (7%):** Suele ser profundo sin signos de focalidad. Hipotermia, midriasis bilateral poco reactiva, hipotonía, abolición de los reflejos osteotendinosos, bradicardia, hipotensión y depresión respiratoria.

La evolución es habitualmente benigna y breve, acompañándose de amnesia lacunar más o menos extensa en relación con la duración y profundidad del coma.

El diagnóstico se basa en una anamnesis que constate la ingestión de bebida alcohólica, la eliminación de afecciones responsables de síntomas similares (hipoglucemia, TCE, encefalopatía metabólica, infecciones etc.) y de la evolución (regresión de los síntomas a las 3-6 horas siguientes)

La gravedad va ligada a la profundidad del coma y a las consecuencias del mismo, sobre todo las respiratorias (insuficiencia respiratoria aguda y broncoaspiración)

Las complicaciones más frecuentes y graves son la aspiración que suele ser la causa de la mayoría de las muertes, las crisis convulsivas y la hipotermia seguidas de más lejos por los trastornos del ritmo supraventricular, la hipoglucemia (etilismo crónico o diabetes), la cetoacidosis alcohólica (etilismo crónico), gastritis aguda, síndrome de Mallory-Weiss, hepatitis aguda alcohólica, rhabdomiólisis.

La intoxicación crónica y excesiva de alcohol se asocia a graves trastornos neurológicos y mentales (daños encefálicos, pérdida de la memoria, perturbaciones del sueño y psicosis). El pronóstico de los pacientes traumatizados graves bajo intoxicación alcohólica aguda no parece que cambien significativamente (pero si es posible que necesiten más exploraciones y cuidados). Aunque el pronóstico puede empeorar si los accidentados son alcohólicos crónicos. Tienen el doble de complicaciones especialmente las infecciosas y dentro de ellas la neumonía.

Hay una serie de complicaciones frecuentes que por su gravedad se relacionan a continuación por separado:

- *Crisis convulsivas*

El alcohol por sí solo puede ser causa de convulsiones y es el caso de la embriaguez convulsiva que es un cuadro raro. También en el caso de convulsiones asociadas a abstinencia alcohólica y en el caso de la llamada epilepsia alcohólica. Ésta aparece después de muchos años de intoxicación siendo lo normal que se produzcan de 2-3 crisis por año y suele desaparecer después de un año de abstinencia. La posibilidad aumenta en relación con la ingesta. El EEG postcrisis no muestra paroxismos ni asimetrías.

El tratamiento se debe de enfocar al mantenimiento de las funciones vitales y de la causa desencadenante y en caso de repetición, la administración de diazepam 10-20 mg intravenosos lentos, no siendo en la mayoría de los casos necesario continuar con tratamiento anticomitial de base salvo cuando exista epilepsia primaria.

- *Síndrome de abstinencia*

Existe un amplio espectro de las manifestaciones tras la retirada del consumo crónico de alcohol que oscila desde cuadros de ansiedad y temblor con más o menos problemas cognitivos hasta el cuadro florido de delirium tremens. Generalmente sobrevienen a las 12-72 horas de la última bebida, pero también pueden aparecer hasta después de haber transcurrido el 7-10 días.

Es una consecuencia de las modificaciones del estado bioquímico de las membranas celulares, existiendo una hiperactividad catecolaminérgica y una hipoactividad del sistema GABA, por eso su tratamiento se hace con inhibidores de los primeros (betabloqueantes, clonidina) y estimulantes de los segundos (benzodicepinas). Es producto de la detención o la disminución

importante del consumo de alcohol, lo puede provocar tanto la retirada brusca de la bebida como solo una disminución relativa de la concentración sanguínea (de 300 a 100 mg/dl)

Se caracteriza por una primera fase de sudores nocturno o matinales seguidos de temblores e incluso mioclonias. A veces náuseas, vómitos y diarreas, necesidad imperiosa de beber, agitación, hipertonía, hiperreflexia, irritabilidad, ansiedad, insomnio, calambres, tendencia depresiva. Suele evolucionar favorablemente después de 2-3 días.

- *Hepatitis aguda alcohólica*

Aparecen después de una intoxicación aguda importante. Se caracteriza por una lesión inflamatoria con infiltración del hígado por leucocitos, necrosis hepatocelular y balonización de células. La clínica es muy variable, existen formas asintomáticas y formas muy agudas que pueden abocar en una insuficiencia hepática letal. Los signos clínicos simulan a los de las hepatitis virales o tóxicas: anorexia náuseas, malestar general, dolores abdominales, pérdida de peso. Puede haber fiebre en la mitad de los casos. La hepatoesplenomegalia se puede encontrar en un tercio de los casos.

También puede aparecer ictericia y angiomas estelares. En ocasiones ascitis y síndrome hemorrágico cutáneo mucoso y encefalopatía con una mortalidad del 60-80%. La citolisis se traduce por una elevación de las transaminasas, colostasis icterica o anictérica manifestada con aumento de la bilirrubina, de las fosfatasas alcalinas, de la gamma-GT, también alargamiento del tiempo de Quick y del factor V, hipoalbuminemia, hiperleucocitosis.

El tratamiento es esencialmente sintomático. Prohibir absolutamente la ingesta de alcohol y pautar un régimen dietético de 2.000-3.000 calorías con un aporte de 1 gr. de proteínas/kg, corrección del déficit de vitamina B1, B6, PP, de la hipopotasemia y de la hipofosforemia. La corticoterapia puede utilizarse en casos muy agudos y en el coma.

- *Trastornos metabólicos*

Se deben a la interferencia entre el metabolismo del alcohol y el metabolismo general. La cetoacidosis alcohólica ocurre fundamentalmente en el seno de los alcohólicos crónicos desnutridos

y sucede tras unos días de ayuno y de aumento de la ingesta alcohólica.

Aparecen dolores abdominales y vómitos, deshidratación, taquicardia, abdomen en tabla, olor a frutas, acidosis metabólica moderada con aumento del pozo aniónico y presencia de cuerpos cetónicos en la orina. El tratamiento consiste en la administración de glucosa y descartar otras causas de acidosis.

Tratamiento

En casos leves, se debe dejar descansar controlando las aspiraciones por vómitos.

En casos moderados, es conveniente el lavado gástrico (hasta 4 horas desde la ingesta), dar carbón activado y forzar diuresis con salino o glucosado.

En casos graves, se debe centrar la atención en la hipoglucemia y depresión respiratoria.

6.6. Intoxicación por ingesta de alimentos

La intoxicación alimentaria comienza muchas veces con síntomas como náusea, vómitos, diarrea o fiebre. De esta manera mucha gente no se da cuenta de que la enfermedad es causada por bacterias u otros organismos patógenos presentes en los alimentos.

Miles de tipos de bacteria se encuentran de forma natural en nuestro ambiente. No todas las bacterias causan enfermedades en los seres humanos. Por ejemplo, algunas bacterias se usan beneficiosamente en la producción de queso y yogur.



Las bacterias causantes de enfermedades se llaman bacterias patógenas. Cuando ciertas bacterias patógenas invaden los víveres, éstas pueden producir intoxicaciones alimentarias. Millones de casos de intoxicación alimentaria ocurren cada año y la mayoría de éstos se

pueden prevenir. La preparación o el cocimiento adecuado de los alimentos destruyen las bacterias.

La edad y la condición física hacen que algunas personas corran mayor riesgo que otras, sin importar la clase de bacteria de que se trate. Los niños muy pequeños, las mujeres embarazadas, los ancianos y las personas con el sistema inmunológico débil corren mayor riesgo de ser atacados por bacterias patógenas. Algunas personas pueden caer enfermas al ingerir tan sólo unas cuantas bacterias dañinas; otras en cambio pueden permanecer libres de síntomas después de ingerir miles de bacterias.

Mecanismo de invasión de los alimentos por parte de las bacterias

Las bacterias pueden estar presentes en los productos al momento de comprarlos. Las pechugas deshuesadas y la carne molida envueltas en plástico, por ejemplo, formaron, inicialmente, parte del cuerpo de los animales vivos, sea pollo o vacuno. Las carnes, aves, pescados, mariscos y huevos, en estado crudo, no son estériles. Tampoco lo son las verduras y frutas frescas, tales como lechuga, tomates entre otras.

Los alimentos, incluidos aquellos que han sido cocidos de manera apropiada y/o aquellos que vienen listos para comer, pueden contaminarse con bacterias transmitidas por productos crudos, jugos de las carnes u otros productos contaminados, o por parte de operarios de la industria alimentaria que no tengan buena higiene personal.

La "zona de riesgo"

Las bacterias se multiplican rápidamente a temperaturas entre 4 y 60°C. Para mantener los alimentos fuera de esta "zona de riesgo", se debe mantener en *frío las comidas frías y mantener caliente las comidas calientes*.

- Almacenar los alimentos en el refrigerador (a 4°C o menos) o en el congelador (a -15° o menos)
- Cocer los alimentos hasta alcanzar 70°C (62°C para asados, filetes y chuletas, de carne de vacuno y cordero)
- Mantener las comidas calientes a 62°C o a una temperatura mayor.
- Al volver a calentar comidas ya cocidas, hay que hacerlo a una temperatura de 75°C.

Pautas que hay que seguir si se sospecha que puede haber riesgo de intoxicación alimentaria

- Preservar la evidencia. Si sobra alguna porción del alimento sospechoso, se debe envolver, marcar "PELIGRO" y congelarlo. Guardar toda la envoltura, como latas o cajas. Escribir en un papel el tipo de alimento, la fecha, otras marcas de identificación que traiga el paquete, la hora en que se consumió el alimento y cuándo comenzaron los síntomas. Guardar cualquier otro producto idéntico que no se haya abierto.
- Hacerse tratar si es necesario. Si la persona pertenece a un grupo "de riesgo", deberá inmediatamente buscar tratamiento médico o si los síntomas continúan o son severos (tales como diarrea con sangre, náusea y vómitos excesivos, o fiebre alta).

Bacterias que causan intoxicaciones alimentarias

Bacterias	Halladas en	Transmisión	Síntomas
Por infección Campilobácter Yeyuni	Tracto intestinal de animales, leche cruda, agua no potable y desagües	Agua contaminada, leche cruda y carnes, aves o mariscos crudos o inadecuadamente cocidos.	Fiebre, dolor de cabeza y dolores musculares seguidos de diarrea (a veces con sangre), dolor abdominal y náusea que se presenta de 2 a 5 días después de comer; puede durar de 7 a 10 días.
Por intoxicación Clostridio botulino	Bastante distribuida en la naturaleza: tierra, agua, plantas y tracto intestinal de animales. Crece solamente en ausencia de , o con muy poco, oxígeno	La bacteria produce una toxina causante de la enfermedad. Alimentos inadecuadamente enlatados, ajo en aceite, alimentos empaquetados al vacío o envueltos herméticamente	La toxina afecta el sistema nervioso. Los síntomas se presentan, generalmente, de 18 a 36 horas, pero pueden aparecer más pronto, 4 horas, o más tarde, hasta 8 días después de comer; visión doble, párpados caídos, dificultad al hablar y tragar y dificultad respiratoria. Es fatal en un plazo de 3 a 10 días si el paciente no recibe tratamiento.

Bacterias	Halladas en	Transmisión	Síntomas
Por intoxicación Clostridio Perfringens	Tierra, polvo, desagües y tracto intestinal de animales y seres humanos. Crece solamente en ausencia de, o con muy poco, oxígeno.	Llamado "el germen de las cafeterías" porque muchos brotes o focos de infección ocurren debido a las comidas que se mantienen durante un tiempo prolongado en recipientes colocados a baño maría para conservar la comida caliente; o bien se las mantiene a temperatura ambiente. La bacteria es destruida con el calor pero algunas esporas que producen toxinas pueden sobrevivir.	Diarrea y dolor abdominal debido a gas pueden comenzar de 8 a 24 horas después de comer; usualmente dura un día pero los síntomas más leves pueden durar hasta una o dos semanas.
Por infección Escherichia coli	Tracto intestinal de algunos mamíferos, leche cruda, agua sin cloro; una de varias cepas de E. coli que pueden causar enfermedades en seres humanos.	Agua contaminada, leche cruda, carne molida de vacuno, cruda o cocida de manera inadecuada, frutas y verduras crudas; de persona a persona	Diarrea simple o con sangre, cólico abdominal, náuseas y vómitos, y malestar general; pueden empezar de 2 a 5 días después de haber comido el alimento, durando hasta 8 días. Algunos niños en general pequeños, desarrollan síndrome urémico hemolítico (SUH) que causa fallo renal agudo. Una enfermedad similar, púrpura trombótica trombocitopénica (PTT) puede ocurrir en adultos.
Por intoxicación Salmonela (más de 2300 tipos)	Tracto intestinal y heces de animales; Salmonela enteritidis en huevos.	Huevos, aves y carnes crudas o a medio cocer, leche cruda y productos de la lechería, mariscos y operarios de la industria alimentaria.	Dolor de estómago, diarrea, náusea, escalofríos, fiebre y dolor de cabeza se presentan de 8 a 72 horas después de comer; pueden durar de 1 a 2 días.

Bacterias	Halladas en	Transmisión	Síntomas
Por infección Shigella (más de 30 tipos)	Tracto intestinal de los seres humanos; se encuentra raramente en otros animales.	De persona a persona por la ruta ano-oral; contaminación fecal de los alimentos y el agua. La mayoría de focos de infección resultan de alimentos, especialmente ensaladas, preparados y manipulados por operarios con pobre higiene personal.	La enfermedad se conoce como "shigelosis" o disentería bacilar. Diarrea con sangre y moco, fiebre, cólico abdominal, escalofríos y vómitos; de 12 a 50 horas después de ingerir la bacteria; puede durar de pocos días a 2 semanas.
Por intoxicación Estafilococo áureo	En seres humanos (piel, cortaduras infectadas, granos, nariz y garganta).	De persona a persona mediante los alimentos que no se manipulan adecuadamente. Se multiplican rápidamente a temperatura ambiente para producir toxinas que causan enfermedades.	Náusea severa, cólico abdominal, vómitos y diarrea ocurren de 1 a 6 horas después de comer; se recuperan en 2 a 3 días _demora más si sufren deshidratación.

6.7. Intoxicaciones específicas

6.7.1. Intoxicación por alucinógenos

Son un grupo heterogéneo de compuestos químicos, que producen ilusiones o alteraciones de las percepciones sensoriales, alteraciones de los procesos del pensamiento y cambios del humor. También son conocidos como psicodélicos, psicomiméticos, pseudoalucinógenos, dislépticos, enteógenos y expansores de la mente.

La mayoría de las intoxicaciones agudas por alucinógenos están presididas por: cuadro de alucinaciones y delirio, desorientación espacio-temporal, agitación psicomotriz y suelen ceder espontáneamente en 12 horas.

Las alucinaciones son distorsiones subjetivas de la realidad que conducen a una percepción de cosas que no existen realmente, apareciendo como reales. Los colores aparecen más vivos y los sonidos son percibidos exageradamente. Son frecuentes las sinestesias, sensaciones de ver sonidos y oler colores.

Aunque el LSD ha sido clasificado como un alucinógeno, también se le ha denominado junto con la mescalina, psilocibina y anfetaminas como psicodélicos por producir distorsiones perceptuales y alteraciones marcadas de los procesos del pensamiento.

Generalmente los enfermos bajo los efectos de estas drogas están conscientes y orientados, siendo raro las alteraciones del estado mental y el coma. Las alteraciones físicas suelen ser productos de la respuesta adrenérgica o bien resultado de la mala experiencia de un "mal viaje". Síntomas simpáticos: midriasis, taquicardia, taquipnea, hipertensión, diaforesis, piloerección, debilidad, vértigo, hiperactividad, ataxia. Síntomas parasimpáticos: salivación, lagrimeo, diarrea, náuseas, vómitos, broncoconstricción, e hipertensión.

Las alucinaciones y el cuadro somático las pueden producir una gran variedad de causas: estructurales, funcionales, tóxicos, infecciones, y metabólicos, aunque los mas frecuente es el origen tóxico, abarcando el diagnostico diferencial a todas ellas (hipoxia, hipoglucemia, hiponatremia, encefalopatía, encefalitis, meningitis, traumatismo CE, abstinencia de drogas, tirotoxicosis, síndrome neuroléptico maligno, síndrome serotoninérgico, esquizofrenia, enfermedad maniaco-depresiva e intoxicaciones fundamentalmente por estimulantes y otros alucinógenos)

LSD

Hay una fase somática que aparece en la primera hora de la ingestión: náuseas, enrojecimiento cutáneo, escalofríos, sudoración, taquicardia, hipertensión, piloerección, midriasis intensa, exaltación de los reflejos, sacudidas musculares e incoordinación, somnolencia, parestesias, ataxia y temblores. No existen apenas cambios pupilares en las ingestiones moderadas. Ocasionalmente la hipertonía muscular y la agitación extrema culminan en acidosis e hipertermia.

Los clásicos efectos psicodélicos aparecen rápidamente a los 30-60 minutos y generalmente incluyen labilidad afectiva, y distorsiones de la percepción; produce distorsión de los estímulos más que crear un nuevo estímulo: ilusiones visuales (colores brillantes en todos los objetos y

personas), magnificación de los sonidos y una mezcla de modalidades sensoriales llamadas sinestesias (sienten colores o ven sonidos), distorsiones del color, del olfato y gusto, de la distancia, del tamaño y de la forma de los objetos, superposición de imágenes. Los movimientos pueden ser percibidos como una estela de imágenes individuales. Es común la percepción del rápido envejecimiento propio o de otros y puede ser una experiencia terrorífica.

Alteraciones del sentido del tiempo, ilusiones de movimiento, alteraciones del juicio y memoria y conducta francamente psicótica. En ocasiones estados catatónicos, paranóicos y conducta suicida y homicida así como anorexia. Aunque la duración del cuadro no suele ser superior a 24 horas, algunos pacientes pueden desarrollar psicosis persistentes y flashbacks. Durante esta fase los síntomas y signos simpaticomiméticos suelen persistir y las pupilas están invariablemente dilatadas.

Posteriormente aparecen alteraciones psíquicas: despersonalización, pérdida de los límites y de la imagen corporal, cambios de humor, introspección y ensimismamiento con pensamientos místicos y cósmicos. La desorganización de la personalidad puede producir intensa ansiedad. La intoxicación dura típicamente de 6 a 12 horas y es dosis dependiente. A continuación sobreviene una fase de insomnio, debilidad e ilusiones aunque ya menos pronunciadas.

El llamado "mal viaje" (reacciones psicológicas adversas) ocurre incluso en usuarios experimentados y el paciente puede presentar un estado de pánico o brotes psicóticos. Los ataques de pánico generalmente duran 24 horas, pero pueden degenerar en estados psicóticos prolongados.

Existen fuertes similitudes entre la psicosis por LSD y la esquizofrenia. Los flashbacks de LSD son experiencias similares, pero menos intensas que la intoxicación original sin nueva exposición; son pues recurrencias espontáneas de fases psíquicas, somáticas o perceptivas de una experiencia anterior con LSD y que pueden aparecer incluso a los 5 años de la abstinencia. Puede desencadenarse por el estrés o por la utilización de otras drogas. Otras manifestaciones crónicas incluyen estados paranoides, depresión o psicosis.

La ingestión masiva exacerba el cuadro somático y puede producir complicaciones vitales que incluyen el coma, convulsiones, edema pulmonar no cardiogénico, parada respiratoria, crisis hipertensivas, taquicardia, hipertermia, rabdomiolisis y coagulopatía con pupilas extraordinariamente dilatadas.

Tratamiento inicial

- La prioridad como con cualquier paciente intoxicado incluye el soporte de la vía aérea y la estabilización de los signos vitales. Los signos vitales deben de incluir siempre la temperatura y deben ser medidos frecuentemente.
- La mayoría de los casos de intoxicaciones por LSD son benignos y autolimitados resolviéndose sin problema espontáneamente en unas 12 horas. El apoyo psicológico puede ser útil para las víctimas con desorganización de la personalidad. Se debe de tratar en un lugar tranquilo que no ofrezca desconfianza.
- La intoxicación oral raramente requiere vaciamiento gástrico, salvo que sea masiva y acuda muy precozmente. Entonces se debe de hacer incluso en los pacientes asintomáticos. Se debe de administrar carbón activado, aunque por ser una gran molécula no polar no parece que se adsorbe bien.

Fenilalquilaminas (Peyote/Mescalina)

Puede causar estimulación del SNC y alucinaciones. Los efectos comienzan con náuseas y vómitos seguidos de midriasis, fotofobia secundaria, visión borrosa, moderada taquicardia y taquipnea, hipertermia, piloerección, enrojecimiento, calambres abdominales, diarreas. Adormecimiento, vértigo, ataxia, nistagmo, debilidad, fasciculaciones y parestesias.

Las alucinaciones pueden ser olfatorias, táctiles, auditivas (raras), visuales y gustatorias, manteniendo buena memoria de las sensaciones experimentadas. Puede haber desorientación espaciotemporal, labilidad emocional, paranoia y miedo. Se han documentado *flashback*, además de psicosis, ansiedad, depresión.

Estos efectos psicológicos duran entre 6 y 12 horas.

Aunque las intoxicaciones no suelen ser mortales, sí pueden derivar en homicidios por conducta psicótica o suicidio. Dosis de 20-60 mg/kg han producido depresión respiratoria y del SNC.

Tratamiento

El tratamiento es de soporte: Necesita observación en un lugar tranquilo y ocasionalmente administrar Diazepam, haloperidol o clorpromacina

para la agitación. El haloperidol se debe de evitar en niños. Las fenotiacinas pueden exacerbar los *flashback*, siendo las benzodiazepinas el tratamiento de elección.

Si se encuentran asintomáticos 4 horas después de la ingestión se pueden dar de alta. Los pacientes sintomáticos deben de quedar ingresados mientras tengan síntomas.

Tetrahidrocannabinol

Los efectos que suelen ser dosis dependiente dependen además del estado psicológico previo, de la escena y de la vulnerabilidad de los individuos. Comienzan pasados 20- 60 minutos tras la ingestión y unos 10 minutos después de la inhalación. Aparece euforia y la taquicardia máxima así como discreta elevación de la tensión arterial a los 20 minutos y duran los efectos unas 3 horas. Por vía oral la sintomatología máxima se retrasa unas dos horas y la duración se alarga unas 6 horas. Los efectos se controlan mejor si se fuma que si se ingiere.

En la intoxicación por cannabis predominan los efectos del sistema nervioso central con trastornos del humor, cognitivos, de percepción tempoespacial y despersonalización. Con dosis muy pequeñas produce síntomas psíquicos en forma de sensación de extrañeza y puede aparecer un estado de somnolencia. Con dosis moderadas tiene dos fases: moderada euforia, exaltación de la psique, tendencia a la risa fácil y desmotivada, despersonalización (sensación de extrañeza e irrealidad sobre el propio ser), fuga de ideas, alteración de la percepción del tiempo (el tiempo parece fluir más lentamente) o de la secuencia de los acontecimientos, confundiendo pasado, presente y futuro, alteraciones de la memoria a corto plazo o del juicio, aumento a la percepción de los colores o de los sonidos, como una mejor percepción de la música, del olfato o del gusto. Le sigue una segunda fase de sensación de bienestar acompañada de relajación, somnolencia y pérdida de la memoria reciente. Las alteraciones de la percepción y atención se pueden potenciar con el deterioro inducido por el alcohol. A dosis muy elevadas, crisis de pánico, alucinaciones, delirio, estado psicótico de tipo paranoide o bien pueden exacerbar una esquizofrenia, terminando en una fase depresiva, con ansiedad e incluso trastornos variables de la conciencia hasta el coma profundo con hipotonía e hiporeflexia y la depresión respiratoria fundamentalmente en ingestiones muy masivas y en caso de intoxicaciones en niños y sobre todo por vía digestiva. Los trastornos psicóticos pueden aparecer a dosis aparentemente pequeñas pero con variedades de cannabis más enriquecidas de THC de 10%-15% y también el uso crónico los puede poner de manifiesto así como un síndrome amotivacional.

Los síntomas físicos son: tos seca e irritativa, sequedad de boca y de garganta, broncodilatación, irritación de la mucosa nasal y laríngea. Palidez cutánea, sudoración, taquicardia (30 a 60 latidos por encima de su frecuencia basal), aumento del gasto cardíaco con poco o nulo aumento de la TA, hipotensión ortostática, cambios inespecíficos del ST, extrasístoles ventriculares. Síntomas de irritación del trato digestivo (náuseas y vómitos). Hipoglucemia y a veces cetoacidosis del tipo diabético. Inyección conjuntival que es muy característica (a veces el único signo de consumo de cannabis). Parestesias en miembros, temblor fino, estimulación del apetito, alteraciones del equilibrio, de la marcha, nistagmo, desorientación e incapacidad para la concentración. Las pupilas pueden estar midriáticas por efecto del tóxico, en posición intermedia con reflejo fotomotor disminuido, ligeramente constreñidas o mióticas por un predominio del sueño en el cuadro clínico, visión amarillenta y centelleo de los colores, disminución de la presión intraocular. En el caso de intoxicación en niños es frecuente la bradicardia y la hipoglucemia. Se han descrito casos de neumotórax, pneumomediastino y pneumopericardio después de fumar marihuana.

La infusión endovenosa produce náuseas, vómitos, cefalea, visión borrosa, disnea, dolor abdominal y diarrea, acompañados de fiebre, rigidez, mialgias, hipotensión, insuficiencia renal aguda, ictericia colestática, edema de pulmón, dolor y debilidad muscular, leucocitosis, trombocitopenia y en ocasiones hipoglucemia.

A dosis muy elevadas puede producir pánico, paranoia, depresión, desorientación temporoespacial y alucinaciones francas en ocasiones psicosis aguda con idea de suicidio ansiedad, delirio, que puede durar entre uno y once días.

El consumo crónico se asocia con rinitis, irritación pulmonar y bronquial, ligero aumento de la temperatura por disminución de la sudoración, ginecomastia, disminución de espermatogénesis y de las hormonas sexuales y bajo peso al nacer en los hijos de madres consumidoras crónicas, así como un síndrome amotivacional, agravando enfermedades mentales preexistentes. Aunque esto último pueda estar más o menos discutido lo que sí es indudable es que el adolescente que conduce bajo los efectos del hachís y del alcohol corre un gran riesgo al tener disminuidos la capacidad de reacción así como la percepción y la coordinación. Por otro lado su consumo crónico no parece producir una dependencia notable ni un cuadro florido de abstinencia: náuseas, mialgia e irritabilidad de 3-4 días de evolución. Pueden experimentar "flash back" o escenas retrospectivas aunque es raro.

Puede detectarse en sangre y en orina. Los niveles en sangre tienen poca correlación con los efectos clínicos ni con las dosis iniciales de

intoxicación. El examen de la orina con cromatografía de capa fina o bien espectrometría de masas es capaz de determinar niveles de estas sustancias una vez transcurrido un mes.

Tratamiento

- Soporte de la vía aérea y estabilización de los signos vitales.
- En caso de ingestión oral se puede intentar la descontaminación con carbón activado y un catártico en un centro hospitalario.
- En caso de convulsiones sería necesario la administración de un relajante muscular, como el diazepam.
- La ansiedad moderada y los ataques de pánico responden bien a benzodiazepinas o neurolepticos (haloperidol), tranquilidad y ambiente relajado y sin ruidos.

Hongos Alucinógenos

Se han descrito en la intoxicación gran variedad de síntomas: ansiedad, ataques de pánico, agitación. Las especies *Amanita muscaria* o *phanterina* pueden contener cantidades variables de sustancias colinérgicas o anticolinérgicas que a veces producen un cuadro clínico muy complicado. Efectos anticolinérgicos: sequedad de boca y piel, fiebre, taquicardia, midriasis con visión borrosa, disminución de los ruidos intestinales, retención urinaria y alucinaciones. Efectos colinérgicos: miosis, bradicardia, salivación, lagrimeo, micción, defecación, cólicos y émesis.

Lo más importante en la valoración de estos pacientes es indagar si ha ingerido una variedad mortal (vómitos, diarrea y dolor abdominal que comienza a las 6-12 horas de la ingestión) o una variedad psicotrópica. En general la intoxicación por una sola especie que comienza dos o tres horas después de la ingestión no es probable que sea causada por un hongo mortífero.

6.7.2. Intoxicación por cocaína

La intoxicación por cocaína produce inquietud e hiperactividad. Aumenta la sensibilidad y la sensación de ser el centro de la atención de todo el mundo.

Es un estimulante que causa excitación física y psicológica, aumenta la confianza en sí mismo, las ganas de hablar, la frecuencia respiratoria y cardíaca y el nivel de energía, y disminuye las ganas de dormir. La cocaína también puede adormecer una zona del cuerpo rápidamente.

Algunas personas son más sensibles que otras a la cocaína. La intoxicación con cocaína puede provocar la muerte.

La intoxicación por cocaína se produce cuando se fuma, se aspira o se inyecta demasiada cocaína.

La cocaína estimula algunos productos químicos en el cerebro y el cuerpo que se encargan de cambiar los estados mentales y las emociones. Al principio se siente placer, aumento de energía y confianza en sí mismo. También tendrá menos ansiedad y se sentirá menos cohibido.

La cocaína también afecta el comportamiento sexual. En pequeñas dosis, la cocaína aumenta la excitación sexual y facilita los orgasmos y las erecciones. En dosis más grandes, la cocaína aumenta el deseo sexual pero uno tiene más dificultades para obtener un orgasmo. Los hombres pueden tener problemas de impotencia.

Estas sensaciones placenteras hacen que uno quiera repetir las. Es posible que necesite dosis cada vez mayores de cocaína para reproducir la sensación que se tuvo con las primeras dosis. Esto puede hacer que se empiece a ser dependiente de la cocaína.

Los efectos de la cocaína son de corta duración. Esto puede causar que se tome la droga en forma continua durante varias horas o incluso días enteros. Esto a su vez puede llevar a una sobredosis.

Es posible que al usar cocaína o poco después se tenga dos o más de los siguientes síntomas:

- Taquicardia o bradicardia.
- Pupilas dilatadas.
- Presión sanguínea alta o baja.
- Alucinaciones (ver o sentir cosas que no existen, como por ejemplo insectos debajo de su piel)
- Sudor o escalofríos.

- Aumento peligroso de la temperatura.
- Náusea o vómitos.
- Dolor o debilidad muscular.
- Dolor de pecho.
- Convulsiones.
- Aumento o reducción del nivel de actividad.
- Confusión.
- Coma.

Si aspira cocaína por la nariz en forma crónica, es posible que:

- Las membranas nasales estén doloridas.
- Sufra un desgarro u otro tipo de daño en la membrana que separa las dos ventanas de la nariz.
- Le sangre la nariz.
- Tenga sinusitis.
- Tenga taquicardia y sufra un infarto.
- Derrame cerebral.
- Si se está embarazada, que se le produzca un parto prematuro o nazca el niño muerto.

Tratamiento

MEDIDAS DE URGENCIA POR ESPECIALISTAS DE LA SALUD

- Mantener la vía aérea permeable y administre oxígeno si es necesario.
- Para las convulsiones administrar diazepam, 0,15 mg/Kg. por vía intravenosa o intramuscular.

- En caso de hipertensión arterial hay que utilizar nifedipina, 1 cápsula sublingual (10 mg) que puede repetirse pasados 15 minutos si es pertinente. Si se presenta hipotensión arterial se mantiene la presión con líquidos. Los vasopresores son peligrosos.
- Para la taquicardia mal tolerada se aconseja el metoprolol parenteral. Se inicia con una dosis de 5 mg, administrados a una velocidad de 1-2 mg/min. Esta dosis puede repetirse a intervalos de 5 minutos hasta lograr un efecto satisfactorio. También es útil la lidocaína, 1 mg/min. por vía intravenosa.
- La hipertermia se maneja de acuerdo con el protocolo de "Trastornos por Calor".

Complicaciones

Entre las complicaciones del uso de la cocaína se incluyen el infarto de miocardio, arritmias, hemorragia subaranoidea, neumomediastino e isquemia intestinal.

El síndrome del "portador intestinal de cocaína" constituye una complicación potencialmente fatal de la ingestión oral de bolsas conteniendo cocaína. Si estas bolsas se rompen accidentalmente, antes de atravesar el aparato digestivo, pueden absorberse cantidades letales del alcaloide. Cuando se descubre una persona portadora de bolsas de cocaína en su intestino, debe ser ingresado para su observación.

En la radiografía abdominal se determina la cantidad y localización de las bolsas. Se aplican supositorios (Dulcolax) y dosis bajas de citrato de magnesio; se puede considerar la realización de una intervención quirúrgica, si se presenta obstrucción intestinal o aparece una toxicidad importante o cuando el paciente elimina bolsas rotas.

Si el paciente sobrevive las primeras tres horas después del envenenamiento agudo, es probable que se recupere.

6.7.3. Intoxicación por opiáceos

Los opiáceos incluyen a los 20 alcaloides naturales de la amapola del opio, adormidera o *Papaver somniferum* o de algunas otras de la misma familia botánica y los derivados semisintéticos y sintéticos, los cuales tienen alguna o todas las propiedades originales. Se absorben rápidamente por

todas las vías excepto por la piel. La mayoría se metabolizan por conjugación hepática siendo excretado el 90% de forma inactiva por la orina. Son depresores del SNC. Tienen propiedades analgésica e hipnóticas, sedantes y euforizantes. Se clasifican en agonistas puros (codeína, meperidina, metadona, heroína, morfina, oxicodona, fentanilo, difenoxilato, propoxifeno), agonistas parciales (buprenorfina), antagonistas/agonistas (butorfanol, nalbufina, pentazocina) y antagonistas puros (naloxona, naltrexona, nalmefene).

Producen dependencia física, psíquica y síndrome de abstinencia, bien con la supresión o con la administración de un antagonista.

Los efectos máximos se ven a los 10 minutos tras la administración intravenosa, a los 30 después de intramuscular y a los 90 después de ingestión oral. Son metabolizados rápidamente por el hígado y excretados por la orina, la mayoría no se depositan salvo el propoxifeno y la buprenorfina que son solubles en las grasas y tienen una duración prolongada en la sobredosis.

La intoxicación por opioides viene presentada por la tríada: depresión del sistema nervioso central, miosis y depresión respiratoria. El diagnóstico se confirma buscando sitios de venopunción y al revertir los síntomas con naloxona o bien por determinación analítica.

La depresión del SNC oscila desde el adormecimiento, al coma profundo y arreactivo. En algunos casos se puede ver excitación paradójica. La pentazocina y el butorfanol pueden producir reacciones disfóricas y psicosis y alguno de los agonistas puros producen convulsiones a consecuencia del estímulo de los receptores delta (propoxifeno y meperidina) fundamentalmente en niños y en sujetos que tomen IMAO. La meperidina y el fentanilo pueden aumentar el tono muscular, los demás producen hipotonía y disminución de los reflejos osteotendinosos. La intoxicación con morfínicos cuando existe tolerancia se puede presentar con euforia.

La miosis está presente en la mayoría de los casos, aunque puede haber midriasis en el caso de coingestión de otras drogas, o ser consecuencia de la hipoxia, hipoglucemia, estado preagónico o del efecto propio de algunos opioides (meperidina, difenoxilato, propoxifeno, pentazocina)

Existe depresión respiratoria con disminución de la frecuencia e incluso la parada respiratoria, ingresando muchos de ellos en esta situación en los servicios de urgencias con cianosis generalizadas y gasometrías arteriales con hipoxia y acidosis respiratorias extremas e inexplicablemente latiendo sus corazones.

Los opioides producen aumento de la capacidad venosa y disminución de la presión arterial, utilizándose en el tratamiento del edema agudo de pulmón cardiogénico. Pueden producir hipotensión y bradicardia aunque también hipertensión arterial reactiva en algunos casos de hipoxia y acidosis importantes. No tienen efecto depresor miocárdico inotrópico ni cronotrópico salvo el propoxifeno, la meperidina y la pentazocina. El propoxifeno puede producir alteraciones de la conducción cardíaca debido a bloqueo de los canales de sodio (ensanchamiento del QRS, diferentes grados y tipos de bloqueos, fibrilación ventricular, hipotensión, disminución de la contractilidad). Estos efectos pueden responder al tratamiento con bicarbonato sódico.

Si aparece hipotensiones significativas, salvo en la intoxicación con propoxifeno hay que buscar otras drogas causantes u otro tipo de shock (traumatismo, etc.)

Los opioides producen estimulación de los receptores medulares con náuseas y vómitos lo que asociado a la depresión neurológica supone un gran riesgo de broncoaspiración.

Disminución de la motilidad intestinal, aumento del tono de los esfínteres intestinales, retención urinaria, hipoglucemia, hipotermia y mioglobinuria por rhabdomiolisis. Esta última puede tener un origen multifactorial, hipoxia, acidosis, presiones musculares, agitación y contracturas.

Pueden tener tromboflebitis, linfangitis, linfadenitis y celulitis que causan obstrucción del drenaje venoso y linfático apareciendo manos hinchadas y contracturas en flexión de los dedos. La inyección intrarterial involuntaria produce inflamación y dolor súbito y pueden progresar hasta gangrena en la región regada por la arteria. Las inyecciones intradérmicas pueden causar abscesos locales, necrosis y úlceras.

Los principales problemas orgánicos del uso crónico de opiáceos derivan fundamentalmente del uso de la vía intravenosa y del hábito de los drogadictos de compartir el material inyectable: hepatitis, endocarditis, abscesos y úlceras cutáneas, celulitis, candidiasis, septicemia, embolias pulmonares y retinianas de talco, tétanos, aneurismas micóticos, abscesos de cuello, arritmias, amiloidosis y síndrome nefrótico, mioglobinuria, disminución de la agudeza visual, escotomas, y los síntomas y síndromes relacionados con el SIDA.

En caso de intoxicación por adulterantes, estos pueden producir una anafilaxia con shock, edema de laringe, hipoxemia y acidosis grave.

El Flunitrazepan (RohipnolR) y el Triazolam (HalciónR) son utilizados mucho por los toxicómanos como sustituto de la heroína y como potenciador. En cualquier caso, las benzodiacepinas son unas drogas multipresentes en su mundo y a tener en cuenta en los cuadros de intoxicaciones complicadas. Debiendo tener disponible al antídoto Flumazenil.

Heroína

Potente derivado opiáceo sintético y es el más utilizado como droga de abuso. Se presenta como heroína blanca y heroína marrón, de menor pureza y mayor toxicidad. La riqueza media oscila entre un 2-40% en nuestro medio. La heroína se diluye habitualmente con azúcares (glucosa, lactosa, sacarosa etc.) y se adultera para aumentar su volumen con cafeína, pirazetam, procaína, quinina, fenobarbital y escopolamina entre otras sustancias. La quinina tiene toxicidad auditiva, oftálmica, gastrointestinal, neurológica y renal y puede ser por si misma causa de algunas de las muertes relacionadas con la droga.

La heroína es auto administrada por vía intranasal, esnifada-inhalada, subcutánea o intravenosa. Por cualquiera de ellas su comienzo de acción es rápido, durando su efecto de tres a cuatro horas. En dosis excesivas la toxicidad se prolonga 24 horas aproximadamente. Tiene una vida media de 5-9 minutos, se metaboliza rápidamente a monoacilmorfina por la esterasas sanguíneas. La MAM a su vez tiene una vida media de 40 minutos y se metaboliza a morfina. Se elimina fundamentalmente por el riñón de una forma libre o conjugada a las 72 horas y tiene circulación enterohepática.

Su sintomatología es similar a la que produce cualquier otro opiáceo pero de una forma más rápida y con mayores efectos a nivel del SNC, que desaparecen progresivamente a partir de las dos horas. Produce náuseas y vómitos, disforia y sensación de tranquilidad y placer, analgesia, falta de apetito, constipación, dificultad para la micción, miosis, bradipnea, espasmos biliares y vasodilatación periférica. A dosis altas somnolencia, coma, convulsiones, delirio, depresión respiratoria y apnea. La tensión arterial (TA) inicialmente puede elevarse debido a la hipoxia y finalmente sobrevenir el colapso cardiorrespiratorio. También se han descrito encefalopatía postanóxica, ACV agudo, mielitis transversa, plexitis, neuritis, rabdomiolisis, insuficiencia renal, miositis osificante, artralgias, mialgias espinales, osteitis, trastornos psíquicos. El edema agudo de pulmón es la complicación más frecuente de la sobredosis de heroína.

Los esnifadores, al igual que con la coca pueden sufrir necrosis del tabique nasal. Se han visto complicaciones en la embarazada heroín-

dependiente: abortos, abrupcio placentae, amnionitis placentar, corio-amnionitis, eclampsia, diabetes gestacional, muerte intrauterina, retraso de la maduración, insuficiencia placentaria, hemorragia postparto, ruptura prematura de las membranas, tromboflebitis. El síndrome de abstinencia postnatal consiste en hiperactividad, irritabilidad, temblores, mala alimentación, poca ganancia de peso, abrasiones cutáneas, vómitos repetidos, diarreas, hipertermia, hipoglucemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, hipotiroidismo.

Las determinaciones analíticas se pueden hacer antes de las 72-96 horas por examen en orina por enzimoimmunoensayo (semicuantitativo) y por cromatografía de gases-espectrómetro de masas para la determinación cualitativa y cuantitativa.

La heroína por su escasa vida media es prácticamente indetectable en muestras biológicas.

Metadona

El clorhidrato de metadona es un opiáceo sintético derivado del difenilheptano. Es un polvo blanco amargo y soluble en agua y alcohol. La metadona es distinta a la morfina desde el punto de vista químico, pero con efectos clínicos similares. La biodisponibilidad por vía bucal y la duración de acción es más prolongada que la heroína. Se usa en programas de desintoxicación y mantenimiento, pero ha surgido también como droga de abuso. Tiene una farmacocinética similar a la morfina pero cuando se da por vía oral tiene una vida media de 35 horas. La duración de su acción puede prolongarse con las administraciones repetidas entre 22 y 48 horas. El 80% se metaboliza en el hígado y se excreta por la bilis y la orina. Sus principales propiedades son su efectividad analgésica y la eficacia por vía oral además de la parenteral. Su uso continuado produce dependencia psíquica y física.

SINDROME DE ABSTINENCIA

A tener en cuenta porque la dependencia de los opiáceos es un proceso recurrente, que alterna períodos de abstinencia y de recidivas de consumo. Consiste en los síntomas físicos que se desarrollan al suspender la administración. Surge un deseo vehemente de consumir el opiáceo: a las 8-12 horas del último consumo aparece ansiedad, anhelo por la droga, sensación de debilidad, tos, lagrimeo, rinorrea, sialorrea, estornudos, irritabilidad e hipersudoración y nauseas. Es seguido de una segunda fase de intranquilidad bostezos e insomnio y aumento de los síntomas anteriores.

Una tercera fase a las 20-30 horas que llega a un máximo a las 36-72 horas y que desaparece lentamente entre los 7 y 14 días y que consiste en escalofríos, aumento de la temperatura corporal, hipertensión arterial, taquicardia, palidez, taquipnea, piloerección, sudoración profusa, conducta agitada, midriasis, estrabismo, hiperglucemia, erección y eyaculación espontáneas, hipermenorrea, náuseas, vómitos, salivación, molestias gastrointestinales en forma de retortijones y diarreas, pérdida de peso, dolores musculares, temblores, rigidez, parestias y convulsiones clónicas episódicas. No es obligado que aparezcan todos los síntomas pero si una parte de ellos y se deben de excluir otras causas, por ejemplo el traumatismo que es frecuente en la intoxicación por opioides.

Los fármacos más adecuados para tratar la abstinencia son las benzodiazepinas (diazepam o clodiazepóxido)

TRATAMIENTO

El tratamiento se basa en el adecuado uso de la vía aérea y en el empleo del antídoto naloxona.

- Mantenimiento de la permeabilidad de la vía aérea y ventilación. Traslado en posición de seguridad (decúbito lateral si no hay TCE). Ante esta posibilidad inmovilización del cuello y valorar radiográficamente después. La intubación suele ser evitada con la administración de naloxona y la ventilación temporal con bolsa autohinchable y mascarilla. Se debe de administrar oxígeno y ventilación si es necesario y tener preparado equipo para intubación orotraqueal, así como de aspiración por si ocurre un vómito tras la administración de la naloxona.
- Si es preciso, utilizar la resucitación cardiopulmonar. Activar sistema de emergencias y traslado urgente al hospital. Indagar sobre el tipo de tóxico, vía de administración, tiempo y efectos.
- Utilización del antagonista específico lo más pronto posible: Si se sospecha que es adicto Naloxona 0.4 mg vía intravenosa o subcutánea, que se puede repetir cada minuto para evitar el síndrome de abstinencia y hasta los 2 mg. Si no se sospecha que sea adicto se administrará 2 mg como dosis inicial. En caso de buena respuesta, recuperará la frecuencia respiratoria y el color, desaparecerá la miosis y finalmente se despertará o mejorará el nivel de conciencia. Si hay poca respuesta inicial (como puede ocurrir con la metadona, buprenorfina, petidina o el propoxifeno) el antagonismo puede requerir grandes dosis, se pueden

administrar 2 mg cada 2-5 minutos hasta un total de 10 mg. En el niño la dosis es de 0.001 mg/kg y si no hay reacción debe de aumentarse a 0.01 mg/kg.

La vida media de la naloxona es de 30 a 100 minutos, mucho más corta que la mayoría de opioides (la heroína 3-4 horas) por lo que se requiere que el paciente con sobredosis por vía intravenosa sea observado como mínimo 6 horas. Todos los pacientes que han precisado de naloxona después de una sobredosis oral deben de ser vigilados como mínimo 12 horas y solamente 6 horas si están asintomáticos y no han necesitado de naloxona y son adultos. Si son niños deben de ser ingresados y monitorizados durante 12-24 horas.

En intoxicaciones con opioides con larga vida media como metadona o difenoxilato (hasta 15 horas) se puede continuar con un goteo de naloxona a un ritmo de 2/3 de la dosis inicial requerida para revertir la depresión respiratoria, cada hora en infusión continua. La naloxona se puede administrar vía plexo venoso sublingual, subcutánea, intramuscular o intratraqueal (esta a 2-3 veces la dosis inicial diluidos en 5 ml de suero fisiológico)

La Naloxona es un antagonista opioide eficaz y específico, sin embargo el establecimiento de una vía aérea, la ventilación alveolar y un estado circulatorio adecuado constituyen las maniobras terapéuticas adecuadas y no deben de ser olvidadas.

Es frecuente que coexista con la intoxicación el trauma, la hipoxia o desequilibrios electrolíticos que pueden producir dilatación pupilar. Así, incluso en la presencia de esta se debe de administrar el antagonista Naloxona ante la sospecha de opioides.

Muchas veces es necesaria la contención física después de la administración de naloxona, por sobrevenir un gran síndrome de abstinencia durante el tiempo que actúa la naloxona.

En las sobredosis por vía oral se administrará carbón activado con o sin lavado gástrico según el nivel de consciencia. Se debe de evitar el jarabe de ipecacuana, pero en el paciente consciente se intentará provocar el vómito.

En ocasiones, las diferentes sustancias con que se cortan o adulteran pueden producir intoxicación sobreañadida: estricnina, talco, detergentes. Por la alta incidencia de infecciones en estos pacientes, especialmente la hepatitis y SIDA se recomienda atenderlos con las máximas precauciones de protección (guantes, evitar pinchazos)

IDEAS CLAVE

- La intoxicación se produce por la exposición, ingestión, inyección o inhalación de una sustancia tóxica. La diferencia con la infección la marca el hecho de que el agente es materia inerte y no un organismo.
- La intoxicación por gases es la que se produce inhalar algún tipo de gas tóxico. Ocurre, por lo tanto, por vía respiratoria.
- La intoxicación por gases es poco frecuente. Sin embargo, se encuentran entre las sustancias con mayor mortalidad en relación con la patología tóxica. Las más habituales son las que se producen por cianuro (que resulta mortal en más del 50% de los casos) y por monóxido de carbono (con un índice de mortalidad de hasta un 40%)
- La intoxicación por agentes químicos se divide entre ácidos y álcalis o bases. En ambos casos se provocan diversos daños sobre la piel. Los productos químicos reaccionan con los tejidos cutáneos liberando calor, de ahí que se produzcan quemaduras.
- El alcohol se obtiene fundamentalmente por fermentación anaerobia de los hidratos de carbono. El etanol es el principal constituyente de las bebidas alcohólicas. Su acción se centra principalmente en el cerebro y la gravedad y contundencia de sus efectos dependen del peso corporal, esto es, cuanto menor sea el peso de una persona menor será la dosis necesaria para que se produzcan las secuelas características del alcohol.
- La intoxicación alimentaria comienza muchas veces con síntomas como náusea, vómitos, diarrea o fiebre. Estos procesos son causados por bacterias u otros organismos presentes en los alimentos. Las bacterias causantes de enfermedades se llaman bacterias patógenas.
- La mayoría de las intoxicaciones agudas por alucinógenos están presididas por cuadro de alucinaciones y delirio, desorientación espacio-temporal, agitación psicomotriz y suelen ceder espontáneamente en 12 horas. Las alucinaciones son distorsiones subjetivas de la realidad que conducen a una percepción de cosas que no existen realmente, apareciendo como reales.

- La intoxicación por cocaína produce inquietud e hiperactividad. Aumenta la sensibilidad y la sensación de ser el centro de la atención de todo el mundo. Es un estimulante que causa excitación física y psicológica, aumenta la confianza en sí mismo, las ganas de hablar, la frecuencia respiratoria y cardíaca y el nivel de energía, y disminuye las ganas de dormir.
- La cocaína también afecta el comportamiento sexual. En pequeñas dosis, la cocaína aumenta la excitación sexual y facilita los orgasmos y las erecciones.
- Los opioides se absorben rápidamente por todas las vías excepto por la piel. La mayoría se metabolizan por conjugación hepática siendo excretado el 90% de forma inactiva por la orina. Son depresores del SNC. Tienen propiedades analgésica e hipnóticas, sedantes y euforizantes. Producen dependencia física, psíquica y síndrome de abstinencia.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 6

1. ¿Qué tipo de gas es conocido como asesino silencioso?
 - a) CO_2 .
 - b) C_2O .
 - c) CO .
 - d) CO_3 .

2. ¿Cuál es el antídoto de elección en la intoxicación por cianuro?
 - a) La vitamina B12.
 - b) El carbón activo.
 - c) Naloxona.
 - d) Paracetamol.

3. Para una descontaminación química se debe:
 - a) Realizar un lavado de la piel.
 - b) Usar el antídoto específico.
 - c) Todas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

4. Ante una intoxicación etílica en la que encontramos ataxia, conducta agresiva y frecuentes caídas, es de grado:
 - a) Primer grado.
 - b) Segundo grado.
 - c) Tercer grado.
 - d) Cuarto grado.

5. ¿Qué bacteria es transmitida a través de los huevos, aves y carnes crudas y provoca un cuadro de dolor abdominal, diarrea, náusea...?
 - a) Salmonela.
 - b) Clostridium Botulinico.
 - c) Escherichia Coli.
 - d) Ninguna de las anteriores.

6. El cianuro es una sustancia:
- a) Con característico olor a almendras amargas.
 - b) Podemos encontrarlo en forma de gas y ácido.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
7. El tratamiento de la intoxicación por cianuro se basa en:
- a) Administración temprana de antídotos.
 - b) Adeministración de vitaminas B6.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. En la intoxicación por contacto con productos agrícolas, la clínica:
- a) Dependerá del tipo de organofosforado.
 - b) Vía de entrada y dosis.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
9. La alcoholemia alcanzada dependerá de:
- a) Peso y sexo del sujeto.
 - b) Modo de ingestión y tolerancia.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. La intoxicación por cocaína produce:
- a) Excitación física y psicológica.
 - b) Sus efectos son de larga duración.
 - c) A y b son falsas.
 - d) A y b son correctas.

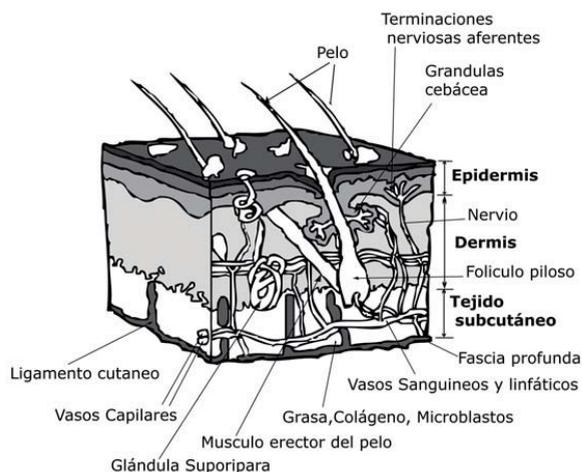
TEMA 7 QUEMADURAS

- 7.1. Introducción
- 7.2. Definición y clasificación
 - 7.2.1. Según su profundidad
 - 7.2.2. Según su extensión
- 7.3. Causas
- 7.4. Síntomas
 - 7.4.1. Generales
 - 7.4.2. Quemaduras vías respiratorias
 - 7.4.3. Consideraciones generales
- 7.5. Actuación general
 - 7.5.1. Quemaduras menores
 - 7.5.2. Quemaduras graves
 - 7.5.3. Cosas que no se deben hacer
- 7.6. Actuaciones específicas en quemaduras según sus causas
 - 7.6.1. Causadas por fuego
 - 7.6.2. Causadas por electricidad
 - 7.6.3. Causadas por productos químicos
 - 7.6.4. Causadas por sólidos incandescentes
 - 7.6.5. Causadas por líquidos ardiendo o inflamados
 - 7.6.6. Causadas por insolación

7.1. Introducción

La piel es el órgano más extenso del organismo. Es una estructura especializada, que está compuesta esencialmente por dos capas: la **epidermis** (la más externa) y la **dermis**. La epidermis a su vez está compuesta por varias capas, siendo la más superficial la **capa córnea** cuya función es esencialmente protectora, impidiendo la pérdida de agua y la penetración de ciertos microorganismos.



**IMPORTANTE**

Una rápida y acertada actuación frente a un quemado puede disminuir el tiempo de curación, prevenir las complicaciones o secuelas que puedan derivarse y, en casos extremos, incluso salvarle la vida.

La dermis, que es unas 20-30 veces más gruesa que la epidermis alberga los vasos sanguíneos y linfáticos y ciertas estructuras nerviosas. Los **folículos pilosos**, las **glándulas sudoríparas** y **sebáceas** se encuentran también en esta capa. La destrucción del estrato más profundo de la dermis conlleva la pérdida de la capacidad de regeneración de la misma, necesiándose de un injerto para cicatrizar la zona.

El cuerpo humano tolera temperaturas de hasta 40°C; por encima se produce una desnaturalización de las proteínas y se altera la capacidad de reparación celular. De hecho, la piel se daña por un lado por la acción directa del agente causal y por otro por una isquemia cutánea secundaria.

7.2. Definición y clasificación

La piel sana actúa como una barrera que impide la entrada de toxinas e irritantes y mantiene la humedad.

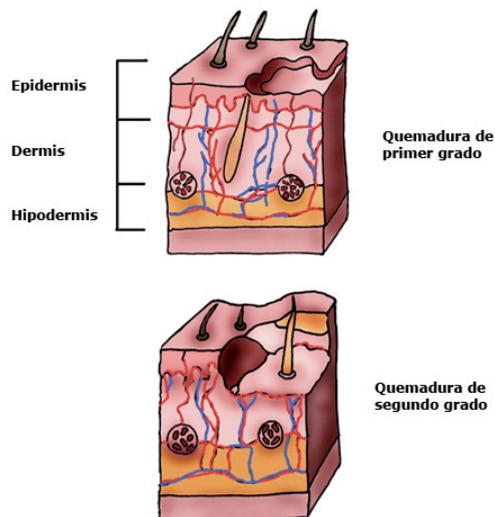
Una quemadura se puede definir como la herida o destrucción de tejido producida por el calor (temperaturas superiores a 45° C) normalmente el fuego, sólidos incandescentes o líquidos hirviendo, agentes químicos, congelación, electricidad o radiación, que pueden ocasionar alteraciones en otros órganos, dependiendo de su grado y extensión. Suele ser de origen accidental, doméstico o laboral.

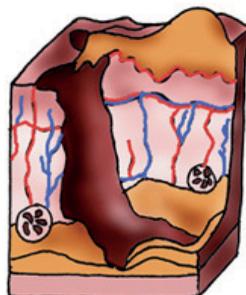
Las quemaduras se pueden clasificar en:

- Según su profundidad.
- Según su extensión.

7.2.1. Según su profundidad

- **Primer grado:** Afectan sólo a la epidermis (capa más superficial de la piel) y consiste en el enrojecimiento de la piel, a lo que se llama eritema, produciéndose vaso-dilatación y un dolor intenso. Un ejemplo de este tipo de quemadura es la producida por el sol (eritema solar), con enrojecimiento de la piel, pero sin formación de ampollas. Se tratan con agua fría y lociones calmantes.
- **Segundo grado (espesor parcial):** Afectan a la epidermis y parte de la dermis (capa más profunda de la piel) apareciendo ampollas porque el calor cambia la permeabilidad de los vasos. El dolor es muy intenso. La piel está enrojecida, se forman ampollas (flictenas) y pueden ser muy dolorosas. Pueden precisar atención médica.
- **Tercer grado (espesor completo):** Afectan a todo el espesor de la piel y pueden alcanzar a músculos, nervios, tendones, etc. (tejido celular subcutáneo). Presentan color blanquecino, céreo, caoba o carbonizado. Producen poco dolor, ya que se destruyen las terminaciones nerviosas (escaras)





Quemadura de tercer grado

El tratamiento de las quemaduras graves puede incluir la aplicación de injertos cutáneos, en los que se obtiene piel sana de otra parte del cuerpo que se aplica sobre la parte quemada.

También puede ser necesaria fisioterapia para prevenir la rigidez de las articulaciones debida a la formación excesiva de tejido cicatrizal.

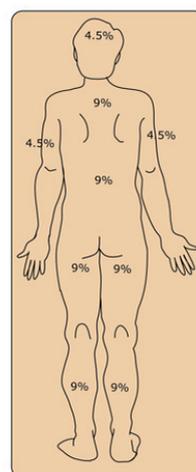
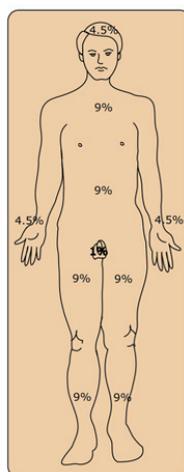
7.2.2. Según su extensión

En quemaduras poco extensas puede ser de utilidad considerar que la palma de la mano del accidentado corresponde a un 1% de la superficie corporal total. En el resto, se utiliza la denominada "Regla de los 9" de Wallace (Fig. 2)

Para ello se divide la superficie corporal del adulto en 11 áreas, siendo cada parte el 9% o un múltiplo de 9.

De forma que:

- Cabeza y cuello son un 9%.
- Cada extremidad superior: 9%
- Cada extremidad inferior: 18% (9% el muslo, 7% la pantorrilla y 2% el pie)
- Cara anterior del tórax y abdomen: 18%.
- Espalda y nalgas: 18%.
- Genitales: 1%.



Existen dos tipos de quemaduras según su extensión. Simples, cuando no afectan a más del 10 -12% del cuerpo y graves, cuando se ven superadas estas cifras.

7.3. Causas

- **Luz solar:** Exposición prolongada a los rayos solares, en ocasiones aún con protectores solares.
- **Líquidos:** Los líquidos a temperaturas elevadas se distribuyen rápidamente por toda la superficie, ocupa los pequeños espacios y se puede filtrar por las vías respiratorias. Más aún los líquidos grasos pueden tener una mayor adherencia que los líquidos claros.
- **Vapores y Gases:** Producto de la combustión de distintos elementos, la exposición aguda puede producir quemaduras en las superficies expuestas, vías aéreas, nariz, garganta, bronquios.
- **Fuego directo:** El contacto directo con el fuego puede llegar a producir quemaduras de tercer grado, con mucha mayor facilidad.
- **Sustancias químicas:** Son aquellas causadas por sustancias cáusticas, ácidas o alcalinas. Si el agente causal es alcalino, no se debe mojar, ya que si se humedece puede causar quemaduras.
- **Electricidad:** Las quemaduras eléctricas son causadas por el choque eléctrico, La corriente eléctrica de uso doméstico o industrial, puede producir lesiones internas, además de las quemaduras, ya que al tener contacto con el cuerpo viaja a través de él generando además, lesiones de entrada y salida. Debido a que el corazón funciona con pequeños estímulos eléctricos, aun pequeñas cantidades de electricidad durante un período suficiente, pueden modificar el latido cardíaco y causar un paro cardíaco y respiratorio. Es oportuno recordar que el agua puede conducir la electricidad, por lo que no es necesario "tocar un cable" para sufrir quemaduras serias.



7.4. Síntomas

7.4.1. Generales

- Ampollas (quemadura de segundo grado)
- La quemadura solar puede causar dolor de cabeza, fiebre y fatiga.
- La intensidad del dolor no está relacionado con la gravedad de la quemadura, ya que las más graves pueden ser indoloras.
- Descamación de la piel.
- Pérdida de los vellos de la piel.
- Enrojecimiento de la piel.
- Shock: se debe observar si hay palidez y piel fría y húmeda, debilidad, labios y uñas azuladas y disminución de la capacidad de estar alerta.
- Inflamación.
- Piel blanca o carbonizada (quemadura de tercer grado)

7.4.2. Quemaduras de las vías respiratorias

- Boca carbonizada, labios quemados.
- Quemaduras en la cabeza, cara o cuello.
- Sibilancia.
- Cambio de voz.
- Dificultad al respirar, tos.
- Pelos de la nariz o de las cejas chamuscados.
- Moco oscuro o con manchas de carbón.

7.4.3. Consideraciones generales

La valoración de la gravedad de una quemadura se basará en la extensión de la superficie corporal quemada y el grado de profundidad de la misma. Sin embargo, no se debe olvidar en ningún momento que factores como la edad, el agente causal y ciertas localizaciones, como la cara, los pliegues y los genitales, influyen también de forma considerable en el pronóstico.

La posibilidad de supervivencia en un quemado está directamente relacionada con la extensión y profundidad de la quemadura mientras que el pronóstico de las secuelas lo está con la localización. Se considera una quemadura de carácter LEVE cuando la superficie quemada es inferior al 10% y su profundidad no rebasa el 2º grado. Entre el 10 y el 30% se considera GRAVE, independientemente de si la profundidad es de 2º o 3er grado. Entre el 30 y 50% es MUY GRAVE, y prácticamente mortal cuando supera el 50%.

Se consideran graves independientemente de su extensión o profundidad, las quemaduras que afectan a manos, pies, cara, ojos y genitales así como todas las de 2º y 3er grado en niños, ancianos y accidentados con enfermedades previas significativas.

- Las causas más frecuentes de quemaduras graves siguen siendo el contacto accidental con líquidos calientes y el fuego directo.
- Los niños son los más afectados, proporcionalmente las quemaduras en los niños son más graves y sus consecuencias pueden generar modificaciones serias en su calidad de vida posterior.
- Las consecuencias inmediatas de las quemaduras son el dolor y la deshidratación y en ocasiones, falla el funcionamiento de algunos órganos y puede provocar la muerte.
- Jamás toque a una persona de la que sospeche está electrocutada, existe el riesgo de que continúe en contacto con la fuente de electricidad.
- Los niños y los ancianos se encuentran en desventaja para reaccionar ante una posible fuente de calor.
- Consulte a un médico, no menosprecie la gravedad de una quemadura por su extensión.

- Cuando se manejan sustancias químicas, conviene ponerse ropa y anteojos protectores.
- Busque la información acerca de los productos químicos que utilice.
- En el trabajo, lea las hojas de datos sobre seguridad de materiales o llame por teléfono al centro de control de intoxicaciones que aparece en su directorio telefónico para obtener más información acerca de las sustancias empleadas.

7.5. Actuación general

Antes de administrar los primeros auxilios, se debe evaluar la extensión de las quemaduras de la víctima e intentar determinar la profundidad del área de mayor gravedad, para entonces tratarla adecuadamente. En caso de duda, se debe tratar como una quemadura grave.

La administración de los primeros auxilios antes de recibir ayuda médica profesional puede disminuir la gravedad de la quemadura. La atención médica oportuna, en los casos de quemaduras graves, puede ayudar a evitar la cicatrización, discapacidad y deformaciones. Las quemaduras en la cara, las manos, los pies y los genitales pueden ser particularmente graves.

Las víctimas menores de 4 años o mayores de 60 tienen una mayor probabilidad de complicaciones y muerte a causa de quemaduras graves.

En caso de incendio, las personas están en riesgo de envenenamiento por monóxido de carbono y se las debe evaluar si presentan síntomas como dolor de cabeza, entumecimiento, debilidad o dolor en el pecho.

7.5.1. Quemaduras menores

- Se debe calmar y dar confianza a la víctima.
- Eliminar la causa: apagar llamas, eliminar ácidos, etc.
- Mantener los signos vitales; en los incendios, las personas quemadas pueden presentar asfixia por inhalación de humos.
- Examinar el cuerpo del paciente; comprobar si se han producido hemorragias, fracturas, etc. y tratar la lesión más grave.

- Si se ve afectada la cara, no colocar al sujeto en posición tumbado sino sentado.
 - Si no hay rupturas en la piel, refrescar la zona quemada aplicando agua en abundancia durante 20 ó 30 minutos quitando ropas, joyas y todo aquello que mantenga el calor. También se puede sumergir el área en agua fría, pero no helada, durante por lo menos cinco minutos. Una toalla limpia, húmeda y fría también ayuda a disminuir el dolor.
- An illustration showing a man in a white shirt and dark pants pouring water from a white bucket onto the hand of a woman in a green dress. The woman's hand is red, indicating a burn. This illustrates the first aid step of cooling the burn with water.
- Cubrir la lesión con vendaje flojo húmedo (sábanas, pañuelos, camisetas, etc.) y estéril o limpio.
 - Se debe proteger la quemadura de presiones o fricciones.
 - Las quemaduras menores suelen sanar sin tratamiento adicional. Sin embargo, en caso de quemaduras de segundo grado que cubran un área de más de 5 a 8 centímetros, o si el área quemada es en las manos, piel, cara, ingles, glúteos o una articulación importante, se debe tratar como si fuera una quemadura grave.
 - También es conveniente asegurarse que la persona está vacunada contra el tétanos.
 - Evacuar al herido en posición lateral, para evitar las consecuencias de un vómito (ahogo), a un centro hospitalario con Unidad de Quemados.

7.5.2. Quemaduras graves

- Si alguien se prende fuego, hay que indicarle que debe DETENERSE, ECHARSE AL SUELO y RODAR. Se debe envolver a la persona con un material grueso para apagar las llamas (un abrigo, una alfombra o una manta de algodón o lana) y rociarla con agua.
- Se debe llamar a urgencias.

- Hay que asegurarse de retirar a la víctima del contacto con materiales ardientes. No obstante, **NO SE LE DEBEN** quitar las ropas quemadas que estén pegadas a la piel.
- Hay que asegurarse de que la víctima respira. De no ser así o si las vías respiratorias están bloqueadas, hay que abrirlas y, de ser necesario, comenzar a administrar respiración artificial y RCP.
- Se debe cubrir el área de la quemadura con un vendaje estéril, húmedo y frío (si lo hay) o una pieza de tela limpia. Una sábana puede servir si el área de la quemadura es muy extensa. **NO SE DEBEN** aplicar ungüentos y hay que evitar romper cualquier ampolla causada por la quemadura.
- Si los dedos de las manos o de los pies sufrieron quemaduras, hay que separarlos con compresas secas, estériles y no adhesivas.
- Se debe elevar el área quemada por encima del nivel del corazón y protegerla de presiones y fricciones.
- Se deben tomar las medidas necesarias para prevenir el shock. Se debe acostar a la víctima, elevándole los pies unas 12 pulgadas (30 cm.) y cubrirla con una manta o abrigo.

Sin embargo, **NO SE DEBE** colocar a la víctima en esta posición de shock si se sospecha que hay lesiones en la cabeza, cuello, espalda o piernas o si la víctima se siente incómoda.

- Se debe continuar observando los signos vitales de la víctima hasta que llegue asistencia médica. Esto significa el pulso, la frecuencia respiratoria y la presión sanguínea.

7.5.3. Cosas que no se deben hacer

- No se debe aplicar pomadas, mantequilla, aceite, vinagre, hielo, medicamentos, pasta de dientes, remedios caseros, ni otra cosa que no sea agua.
- No enfriar demasiado al paciente, sólo la zona quemada; si aparecen temblores, hay que tapar al herido con una manta.
- No romper las ampollas, pues el líquido que contienen protege de una posible infección. Al romperlas abríamos una puerta para la entrada de gérmenes.

- No dar nada por vía oral (agua, alcohol, analgésicos)
- No despegar nada que esté pegado a la piel (ropa, etc.)
- Cuando existen superficies quemadas próximas no vendarlas unidas.
- No demorar el transporte del quemado.
- No se debe respirar, soplar ni toser sobre la quemadura.
- No se debe tocar la piel muerta o ampollada.
- No se debe sumergir una quemadura grave en agua extremadamente fría, pues esto puede causar shock.
- No se deben colocar almohadas debajo de la cabeza de la víctima si hay quemaduras de las vías respiratorias, porque esto puede cerrar dichas vías.

Se debe llamar a Urgencias, sobre todo si:

- La quemadura es extensa (por ejemplo, del tamaño de la palma de la mano o más grande)
- La quemadura es grave (de tercer grado)
- No se está seguro de su gravedad.
- La quemadura fue causada por sustancias químicas o electricidad.
- La víctima muestra signos de shock.
- La persona inhaló humo.
- Se sospecha o se sabe que la quemadura se debe a maltrato físico.

Se debe acudir al médico si el dolor aún está presente después de 48 horas.

Se debe acudir al médico inmediatamente si se presentan signos de infección. Por ejemplo: aumento del dolor, enrojecimiento, inflamación, drenaje o pus en la quemadura, inflamación de los ganglios linfáticos, líneas rojas que se diseminan desde la quemadura, o fiebre.

Asimismo, se debe llamar de inmediato al médico si se presentan signos de deshidratación como sed, piel seca, mareo, confusión o disminución de la micción. Los niños, las personas de edad avanzada y cualquier persona con un sistema inmune debilitado (por ejemplo, por VIH) deben ser examinados de inmediato.

Las complicaciones más frecuentes de las quemaduras son:

- *Infecciones.* La piel quemada permite la proliferación de gérmenes además de facilitar su penetración.
- *Deshidratación.* Hay una extravasación de líquido a la zona quemada, en grandes quemaduras la deshidratación es muy importante.

Se han expuesto las pautas de actuación generales sobre las quemaduras, estas pautas deben ser adaptadas a la situación en particular. Pero sobretodo, es la causa la que obliga a actuar de un modo u otro y a continuación se exponen.

7.6. Actuaciones específicas en quemaduras según sus causas

Las quemaduras pueden ser causadas por calor seco (como el fuego), por calor húmedo (como el vapor o líquidos calientes), por radiación, fricción, objetos calientes, el sol, electricidad o sustancias químicas.

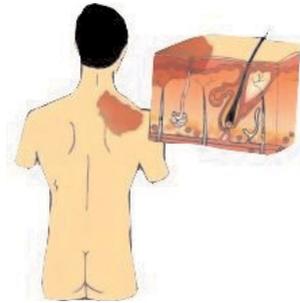
Las más comunes son las quemaduras térmicas, ocurren cuando metales calientes, líquidos hirvientes, vapor o llamas entran en contacto con la piel. Suelen ser producto de incendios, accidentes automovilísticos, juegos con fósforos, gasolina mal almacenada, calentadores y mal funcionamiento de equipos eléctricos. Entre otras causas, se puede mencionar el mal manejo de petardos y los accidentes en la cocina.

Las quemaduras de las vías respiratorias pueden ser causadas por inhalación de humo, vapor, aire sobrecalentado o vapores tóxicos, a menudo en espacios poco ventilados.

7.6.1. Causadas por fuego

En este tipo de quemaduras es importante señalar que las llamas que queman a la víctima no se deben apagar con agua. Se revolcará al

quemado por el suelo o se sofocará el fuego con una manta. Una vez apagadas las llamas, sí que se aplicará agua, a fin de refrigerar las zonas quemadas. Se realizará un reconocimiento de Signos Vitales y en concreto a la ausencia de respiración. La mayoría de los quemados por fuego han sufrido el accidente en un espacio cerrado por lo que, a las quemaduras cutáneas, se les pueden asociar quemaduras respiratorias o intoxicación por la presencia de gases o productos de degradación. Lo más frecuente son las intoxicaciones por monóxido de carbono y cuadros inflamatorios agudos de la mucosa de las vías aéreas superiores por lesión directa del producto químico o del aire a alta temperatura.



- Sofocar el fuego con una manta que no sea acrílica.
- Hacer rodar por el suelo al accidentado para apagar el fuego, si no se dispone de otro medio para sofocar las llamas.
- Aplicar agua en la zona quemada una vez se han apagado las llamas, para refrigerar.

¿QUÉ ES EL SÍNDROME DE INHALACIÓN?

La aspiración del humo y de otras sustancias en combustible durante un incendio, especialmente si esta se produce en un lugar cerrado, puede originar un cuadro de extrema gravedad que cursa con edema pulmonar asociado a distress respiratorio del adulto.

En estos casos es necesario darle soporte ventilatorio inmediatamente, y si hubiera paro cardiorespiratorio, iniciar las maniobras de resucitación cardiopulmonar.

7.6.2. Causadas por electricidad

La corriente eléctrica (sea generada artificialmente o de forma natural por los rayos) puede dar lugar a lesiones, sobre todo a su paso por el interior del cuerpo. Los resultados de un accidente eléctrico en nuestro organismo pueden desencadenar una parada cardiorespiratoria, contracciones tetánicas, convulsiones... A nivel local la electricidad puede producir quemaduras cutáneas en los puntos de entrada y salida.

La prioridad, como en todos los accidentes será el P.A.S. (**P**roteger - **A**visar - **S**ocorrer) Toda quemadura eléctrica debe ser examinada por un médico. Aunque parezca leve, es posible que el daño se extienda a tejidos situados en capas más profundas por debajo de la piel. Pueden presentarse alteraciones del ritmo cardíaco, paro cardíaco u otros daños internos si la corriente eléctrica que cruzó el cuerpo fue de gran magnitud. La sacudida que acompaña a la lesión eléctrica en ocasiones hace que la víctima caiga al suelo o salga despedida, por lo que pueden existir fracturas u otras lesiones.

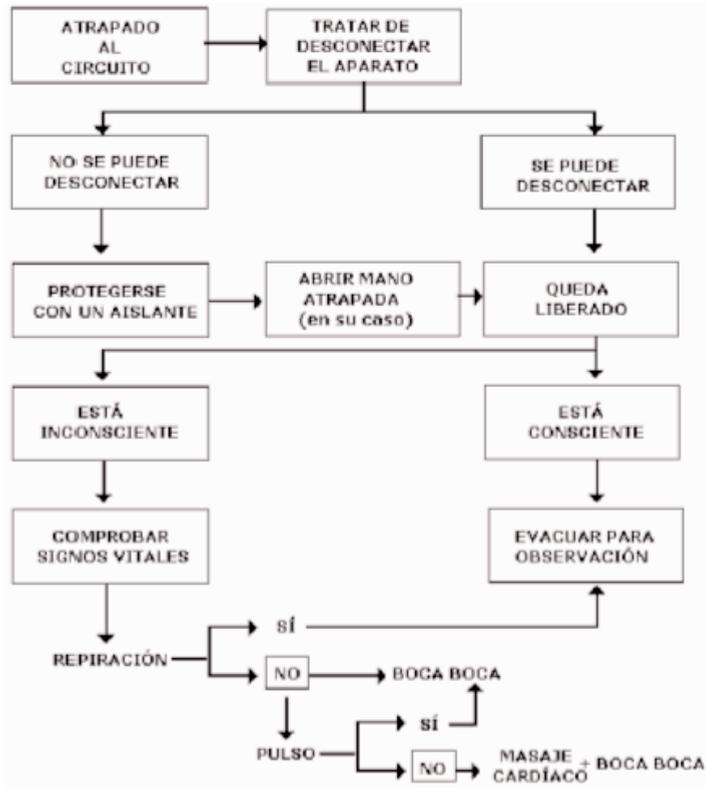
La corriente eléctrica, ocasiona lesiones muy diversas que van desde quemaduras pequeñas hasta traumatismos múltiples y la muerte.

Tipos de lesiones:

- Quemaduras superficiales por calor y llamas.
- Quemaduras por arco o fognazo.
- Quemaduras llamadas propiamente eléctricas por la acción de la corriente a través del organismo ya que lesionan planos más profundos y a menudo destruye músculos y altera órganos internos, llegando a producir paradas cardiorespiratorias e incluso la muerte.

Ante una electrocución se debe actuar de la siguiente manera:

- Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado; en caso de que esto no sea posible, aislarlo utilizando un objeto que no sea conductor de la electricidad (ejemplo: un palo, papel de periódico, etc.)
- No emplear objetos metálicos.
- En caso de parada cardiorespiratoria, iniciar resucitación cardiopulmonar sin interrupción hasta la llegada del personal sanitario de urgencia, al cual debe avisarse inmediatamente.
- Poner apósitos limpios sobre las quemaduras.
- Buscar otras lesiones como hemorragias, shock, fracturas, etc. Se trata siempre la lesión más grave.
- Evaluar de forma rápida.



Ante una electrocución hay que empezar siempre desconectando la corriente, salvo que la persona electrocutada ya no toque el conductor eléctrico. Si no es posible realizar la desconexión, hay que separar el conductor eléctrico del accidentado mediante un material aislante (palo de madera, etc.)

Comprobar las constantes vitales de la víctima (practicar el soporte vital básico o RCP si es necesario)

7.6.3. Causadas por productos químicos

Se producen cuando la piel entra en contacto con sustancias químicas como ácidos o bases fuertes. La gravedad de la lesión dependerá no sólo de las características físico químicas del producto sino también de la duración del contacto y de la cantidad de producto. El manejo de estas lesiones se basará de entrada en retirar el producto químico de la piel del accidentado.

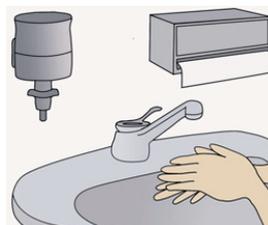
Sucede cuando la piel se pone en contacto con un ácido o una base potente, de uso común en productos de limpieza, procesos industriales y laboratorios.

Pautas de actuación:

- Se debe proceder al lavado generoso de la piel con AGUA en abundancia.

Se ha de tener especial cuidado con las salpicaduras que pueden alcanzarnos o con el contacto directo de nuestra piel con la sustancia química.

- Durante la ducha se ha de proceder a retirar todos los objetos que estén en contacto directo con la piel: gafas, ropa, zapatos, anillos, pulseras, relojes y otras joyas.



Líquidos cáusticos

Existen productos químicos que reaccionan al contacto con el agua produciendo más calor.

Pese a ello, también en estos casos aplicaremos como tratamiento la DUCHA DE AGUA CONTINUA, pues la posible reacción inicial se neutralizaría por la abundancia de agua.

En el caso de las quemaduras oculares los ojos deben irrigarse, manteniéndolos abiertos, durante 20 minutos como mínimo. La evacuación de estos accidentados se hará continuando dicha irrigación mediante peras de agua o frascos irrigadores.

Luego, con los párpados cerrados, cubrirlos con gasa humedecidas, sin presionarlos, y acudir al servicio de urgencias.

Para tratar estas quemaduras es conveniente actuar del siguiente modo:

- Eliminar la causa de la quemadura y poner la parte afectada bajo el grifo de agua fría durante unos veinte minutos, para que ésta arrastre los elementos químicos (si es cal, primero debe frotarse la zona afectada)

- Si la persona está decaída, pálida y respira de manera superficial y acelerada, aplicarle el tratamiento indicado para los casos de shock.
- Quitar toda la ropa o joyas que hayan sido contaminadas por el producto químico.
- Cubrir la quemadura con una venda estéril o un paño limpio.
- Si persiste el ardor propio de una quemadura, volver a poner ésta bajo el grifo durante unos minutos más.

Las quemaduras leves debidas a productos químicos suelen curarse sin necesidad de otro tratamiento, pero si han afectado la epidermis en un diámetro superior a los ocho o nueve centímetros, o han afectado las manos, los pies, la ingle, las nalgas o una articulación importante, se debe llamar o acudir al servicio de urgencias.

Cuidados en quemaduras químicas

- Verificar que se haya eliminado la causa de la quemadura. Irrigar la quemadura con agua corriente en abundancia, durante 20 minutos o más, para asegurar el retiro de las sustancias químicas. (Si el producto químico que originó la quemadura no es una sustancia en polvo, como la cal, retirar de la piel, antes de irrigar el área)
- Si el paciente sufre de shock (choque). Pedir una ambulancia para su traslado, de ser posible que esta ambulancia sea de cuidados intensivos.
- Quitar la ropa o joyas que estén contaminadas por la sustancia que causó la quemadura. Cubra el área quemada con una gasa estéril seca (si es posible) o con una tela limpia.
- Lavar nuevamente el área quemada durante varios minutos más si la víctima señala que el ardor se intensificó después del primer lavado.



Atención médica

Las quemaduras químicas menores usualmente cicatrizan sin tratamiento adicional. Sin embargo, busque atención médica urgente; 1) si la sustancia quemó la capa externa de la piel en todo su espesor y la quemadura de segundo grado resultante abarca un área mayor de 5 a 7 centímetros de diámetro, o 2) si la quemadura química afectó las manos, pies, cara, ingle, glúteos o una articulación grande. En caso de duda acerca de la toxicidad de una sustancia, llame al centro de control de intoxicaciones (LOCATEL)

Advertencia

Los productos de limpieza doméstica habituales, en particular los que contienen amoníaco o decolorantes, pueden causar daños graves a los ojos o piel, al igual que los productos químicos empleados en la jardinería. Se recomienda leer las etiquetas de los productos. En ellas encontrará instrucciones para su utilización correcta y recomendaciones de tratamiento.

Tratamiento

- Tranquilizar al paciente.
- Cubrir la zona quemada con paños limpios.
- Comprobar las constantes vitales de la víctima.
- Aplicar agua abundante en la quemadura (de 20 a 30 minutos), teniendo especial cuidado con las salpicaduras. Mientras se evacua al herido, se puede continuar aplicando agua en la quemadura.
- Mientras se aplica el agua, quitar la ropa impregnada, zapatos y joyas.
- Trasladar al paciente al hospital.

7.6.4. Causadas por sólidos incandescentes

- Separar el objeto causante de la quemadura.
- Mojar con agua la zona afectada.
- Comprobar las constantes vitales de la víctima.



7.6.5. Causadas por líquidos ardiendo o inflamados

- Ante quemaduras causadas por líquidos inflamables como el alcohol, la gasolina, etc., hay que apagar el fuego con una manta que no sea sintética, hacer rodar a la persona herida por el suelo para apagar el fuego, vigilar que el líquido inflamable no se extienda y afecte a otras personas y, en último caso, utilizar un extintor.
- Ante quemaduras causadas por líquidos calientes, hay que echar agua abundante sobre la zona afectada; si no tenemos agua a mano, hay que sacarse rápidamente toda la ropa mojada por el líquido y, como último recurso, secarse la piel, sin frotar, con ropa absorbente.

7.6.6. Causadas por insolación

Los síntomas de la quemadura solar usualmente aparecen en las horas siguientes a la exposición, e incluyen dolor, enrojecimiento, hinchazón y a veces, formación de ampollas. Es frecuente que la exposición abarque una gran área, por lo que se debe tener cuidado con el tratamiento.

- Alejar del sol al sujeto y llevarlo a un lugar fresco y ventilado.
- Se le desnudará y colocará paños fríos en todo el cuerpo, sobre todo en cabeza y corazón. No olvidar controlar las constantes vitales.
- Bañar con agua fría.
- Si existen ampollas no romperlas.

Prevención

No es aconsejable exponerse al sol entre las 12:00 de la mañana y las 16:00 de la tarde, cuando la radiación ultravioleta (UV) proveniente del sol es máxima. Cubrir las áreas expuestas, usar un sombrero de ala ancha y aplicar una crema protectora cuyo factor de protección solar (SPF, del inglés sun protection factor), sea al menos de 15.

Proteja los ojos. Para tal efecto, son adecuadas las gafas que bloquean el 95% de la luz UV.

A veces es posible que se requiera el uso de gafas que bloqueen el 99% de la luz UV si se está expuesto durante varias horas a la luz solar, si se ha sido operado de cataratas o se emplea un medicamento de prescripción, que aumente su sensibilidad a la luz UV.

Atención médica

Consultar al médico si empiezan a formarse ampollas en las áreas quemadas por el sol o presenta molestias.

Advertencia

Las quemaduras solares pueden no afectar de inmediato; pero la sobreexposición a la luz solar durante toda una vida es capaz de dañar la piel y aumentar el riesgo de padecer cáncer de la piel. Se debe consultar al médico si la quemadura solar es grave o surgen complicaciones inmediatas (erupción cutánea, comezón o fiebre)

IDEAS CLAVE

- Una quemadura es una herida o destrucción de tejido producida por el calor, agente químico, congelación, electricidad o radiación.
- Existen diferentes tipos de quemaduras según su extensión, pero simplificando, están las simples (hasta 10-12% del cuerpo) y las graves (supera esas cifras)
- Las quemaduras según su profundidad se clasifican en: primer grado (epidermis), segundo grado (epidermis y dermis) y tercer grado (toda la piel y músculos)
- Entre las cosas que no se deben hacer se encuentra, no administrar medicamentos ni otras sustancias a través de ninguna vía, y no despegar de la piel lo que esté pegado.
- Lo primero que se hará al actuar es alejar al sujeto del causante de la quemadura, algo que se aplica independientemente de cual sea el agente causante.
- Son normas de actuación general, refrescar la zona quemada, mantener los signos vitales controlados y examinar al sujeto de posibles lesiones.
- En el caso de quemaduras por fuego, nunca se deberán apagar con agua las llamas que están quemando a la víctima. Se deberá revolcar al quemado por el suelo o sofocar el fuego con una manta.
- Todas las quemaduras deben ser examinadas por un médico, incluso las quemaduras leves producidas por una descarga eléctrica. Es posible que el daño se extienda a los tejidos situados en las capas profundas de la piel.
- Cuando el causante de la quemadura es un ácido o una base como por ejemplo algunos productos de limpieza, se deberá quitar al quemado de toda la ropa contaminada por la sustancia y lavar con abundante agua.

- Algunas precauciones que se deben tomar para protegerse de las quemaduras producidas por el sol son:
 - ✓ Evitar tomar el sol en las horas de mayor posibilidad de insolación.
 - ✓ Protegerse con crema protectora con un factor de protección como mínimo de 15.
 - ✓ Utilizar sombreros o gorras.
 - ✓ Protegerse los ojos frente a las radiaciones UV (ultravioleta)
- Las quemaduras solares pueden no afectar de inmediato, pero la sobreexposición prolongada a la luz solar puede producir enfermedades graves en la piel, como el cáncer.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 7

1. Una quemadura en la que el dolor es leve o nulo es:
 - a) De primer grado.
 - b) De segundo grado.
 - c) De tercer grado.
 - d) De cuarto grado.

2. ¿Cómo podemos valorar la gravedad de una quemadura?
 - a) Depende de la superficie corporal quemada.
 - b) Depende del grado de profundidad de la quemadura.
 - c) Todas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

3. Una quemadura en los genitales se considera:
 - a) De primer grado.
 - b) De segundo grado.
 - c) De tercer grado.
 - d) De cuarto grado.

4. Ante un quemado es muy importante comprobar que está vacunado de:
 - a) Hepatitis B.
 - b) Tetanos.
 - c) Triple vírica.
 - d) Hepatitis A.

5. ¿Cuál de estas afirmaciones no es correcta respecto a un quemado?
 - a) Darle agua para beber.
 - b) No quitarle la ropa si está quemada.
 - c) No se debe soplar la quemadura.
 - d) Proteger la quemadura de presiones o fricciones.

6. Las quemaduras pueden estar causadas por:
- a) Vapores y gases.
 - b) Luz eléctrica.
 - c) Protectores solares.
 - d) Ninguna es correcta.
7. En quemaduras graves hay que:
- a) Retirar ropas quemadas.
 - b) Aplicar ungüentos.
 - c) Envolverla en una manta para apagar las llamas.
 - d) Todas son correctas.
8. Las quemaduras más comunes son:
- a) Las de las vías respiratorias.
 - b) Las térmicas.
 - c) Las quirúrgicas.
 - d) Ninguna de las anteriores.
9. Ante una electrocución se debe:
- a) Cortar la corriente eléctrica antes de tocar al accidentado.
 - b) No emplear objetos metálicos.
 - c) Ambas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. Para prevenir quemaduras causadas por insolación se debe:
- a) Utilizar un factor de protección de al menos 12.
 - b) Proteger los ojos con gafas de, mínimo, un bloqueo de 95% de luz UV.
 - c) Ambas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 8

PARTO DE URGENCIA O EXTRAHOSPITALARIO

- 8.1. Introducción
- 8.2. Parto: primera fase
- 8.3. Parto: segunda fase
- 8.4. Parto: tercera fase
- 8.5. Aborto
- 8.6. El estado de shock
 - 8.6.1. Causas de shock

8.1. Introducción

El proceso de dar a luz suele comenzar alrededor de la semana 40 del embarazo.

El proceso completo de dar a luz se denomina parto y tiene tres fases:

- El útero se contrae y el bebé se coloca en posición para nacer.
- Tiene lugar el nacimiento.
- Se expulsa la placenta con el resto del cordón umbilical.

El parto consiste en una serie de contracciones uterinas rítmicas y progresivas que gradualmente hacen descender al feto por el cuello uterino (la parte inferior del útero) y la vagina (canal del parto) hacia el exterior.

Las contracciones provocan la dilatación del cuello uterino, que se hace más delgado hasta que desaparece (se borra) y llega casi a confundirse con el resto del útero. Estos cambios permiten que el feto pase por el canal del parto.



Aún se desconoce qué es exactamente lo que desencadena el parto, pero quizá sea la oxitocina, una hormona liberada por la glándula hipófisis, que hace que el útero se contraiga durante el parto.

El parto no suele durar más de 12 a 14 horas en el primer embarazo de una mujer y tiende a ser más breve, entre 6 y 8 horas de media, en los embarazos siguientes.

Los partos extrahospitalarios, cada vez son menos frecuentes, porque los embarazos están más controlados por los obstetras y estos programan hasta el último detalle cuando debe de producirse el parto.

En nuestro entorno cuando un parto se produce de forma no controlada por profesionales sanitarios adecuados lo denominamos un parto de urgencias.

Ante un parto de urgencia, los dos peligros principales son:

- Asfixia del niño.
- Hemorragia postparto de la madre.

Por ello es muy importante la actitud de las personas que se encuentran junto a la mujer en el parto de urgencias y que sepan como actuar en el caso de que la asistencia médica no llegue a tiempo.

Ante un parto de urgencia, se debe VALORAR:

- Espacio físico donde se produce el parto.
- Situación geográfica, para valorar la distancia que hay hasta un centro asistencial.
- Estado general de la parturienta tanto físico como psíquico.
- Material del que disponemos.
- Momento del parto:
 - ✓ Contracciones.
 - ✓ Feto coronado (se le ve la cabeza)
 - ✓ Feto ya nacido.

8.2. Parto: primera fase

En la primera fase, el cuerpo de la mujer se prepara para el nacimiento.

La mujer comienza a tener contracciones que consisten en un dolor intenso que aumenta y disminuye.

Aunque todas las embarazadas conocen como se produce un parto, éste es un momento de ansiedad. Se debe tranquilizar a la mujer para que pueda aplicar las técnicas aprendidas en las clases de preparación al parto.



Se reconoce este momento por la existencia de:

- Contracciones a intervalos cortos.
- Pérdida de sangre al expulsar el tapón mucoso.
- Descarga de líquido amniótico (romper aguas)

En esta fase se expulsa el tapón mucoso que ha protegido al útero de infecciones. Esta expulsión es la señal que indica que el parto está a punto de comenzar; sin embargo, es necesario tener en cuenta que la expulsión del tapón mucoso no siempre indica un parto inmediato puesto que puede producirse hasta 72 horas antes del inicio de las contracciones.

En algunos casos, las membranas llenas de líquido que contienen al feto se rompen antes de que comience el parto, y dicho líquido (líquido amniótico) sale por el cuello uterino y la vagina (proceso conocido como romper aguas)

Cuando estas membranas se rompen, la gestante debería ponerse en contacto con su médico o con la comadrona de inmediato.

Si se piensa que el bebé puede nacer antes de que llegue ayuda médica es necesario reunir unos determinados objetos que ayudarán en el parto:

- Guantes desechables.
- Máscara que cubra boca o nariz y si no se tiene a mano se puede utilizar un pañuelo.

- Una bolsa de plástico.
- Un recipiente con agua caliente para la limpieza.
- Compresas higiénicas.
- Toallas calientes.
- Una manta.

Alrededor del 80 al 90 por ciento de las mujeres cuyas membranas se han roto comienza el parto en las 24 horas siguientes. Si no ha comenzado el parto después de este tiempo, es necesario el ingreso en el hospital, donde se provoca (se induce) el parto para reducir el riesgo de infección causado por las bacterias de la vagina que entran en el útero.



El orden de prioridades que hay que seguir en esta fase para atender y confortar a la futura madre lo mejor posible es el siguiente:

- Llamar al médico o a la comadrona.

Si la frecuencia de las contracciones aumenta y no se puede llegar a tiempo al hospital hay que llamar a urgencias para que envíen una ambulancia.

Cuando se llame hay que proporcionar toda la información posible al operador.

- ✓ Espacio físico donde se ha producido el parto.
- ✓ Situación psíquica-física de la parturienta.
- ✓ Desarrollo del parto.
- ✓ Situación del niño al nacer.
- ✓ Posibles desgarros producidos.
- ✓ Cantidad de sangre perdida por la madre.
- ✓ Descripción del parto y tiempo empleado.

- Ayudar a la futura madre a colocarse en la siguiente posición.
 - ✓ Acostada de espaldas.
 - ✓ Rodillas flexionadas.
 - ✓ Muslos separados.
 - ✓ Ponerla en una cama, camilla, banqueta o en su defecto, en el suelo recubierto de varias mantas o de ropa.
 - ✓ Colocar debajo de las nalgas una sábana o toalla limpias. (Si no se dispone, colocaremos un vestido o un papel limpio)
- No perder la calma e insistirle a la madre que respire profundamente y que no empuje (se hace para ganar tiempo en el traslado al hospital)
- Se debe dejar actuar a la naturaleza.
 - ✓ No tirar del niño.
 - ✓ No apretar el abdomen de la madre.
 - ✓ Sostener la cabeza y el cuerpo del niño.

8.3. Parto: segunda fase

El inicio de las contracciones unido a la presión de la cabeza del bebé provoca que el cuello del útero (cérvix) se dilate preparándose para la expulsión.

Las contracciones son cada vez más fuertes y más frecuentes hasta que el cérvix se ha dilatado por completo llegando a los 10 centímetros más o menos.

Durante la segunda fase del parto el bebé nace. Al principio de esta fase el cérvix está dilatado por completo y la madre siente la necesidad de empujar.

Se reconoce este momento por:

- Las incontrolables ganas de empujar de la madre.

- La existencia de contracciones fuertes y frecuentes.
- Pinchazos y quemazón en las paredes de la vagina debido al estiramiento.

En el momento del nacimiento se debe tener preparado un entorno limpio y cómodo para el mismo adoptando las medidas necesarias para garantizar la higiene y evitar infecciones. Si es posible se han de seguir las siguientes indicaciones:



- Mantener alejado a cualquiera que esté resfriado o tenga cualquier infección.
- Ponerse una mascarara o pañuelo que cubra boca y nariz.
- Cubrirse la ropa con un pañuelo limpio.
- Lavarse las manos, los antebrazos y limpiarse las uñas.
- Utilizar guantes desechables.

El parto ocurre de forma natural por lo que la persona que aplique los primeros auxilios deberá ocuparse sobre todo de garantizar que la madre esté cómoda y proteger al recién nacido.

El orden de prioridades que hay que seguir en esta fase es:

- Ayudar a la madre para que se ponga cómoda: semisentada y con las rodillas flexionadas.
- Asegúrese de que la comadrona o el médico estén en camino.
- Comprobar que se ha quitado cualquier prenda que pueda interferir en el nacimiento.
- Revisar la posición de la cabeza del bebé en cada contracción.
- Cuando la parte más ancha de la cabeza del bebé haya salido por la abertura vaginal se dirá a la madre que deje de empujar y que jadee.

- Si el cordón está enrollado alrededor del cuello del niño, es necesario deslizar por encima de la cabeza para no interrumpir la circulación materno-fetal al haber peligro de estrangulación.
- Si la cara del bebé está cubierta por una membrana se quitará con cuidado para que pueda respirar.
- A continuación aparecerán los hombros del bebé. Se ayudará a rotar los hombros para que se coloquen en situación longitudinal, totalmente verticales.

Con los hombros situados en la forma de la vagina, se traccionará hacia abajo para sacar el hombro superior, evitando tirar hacia delante totalmente recto.

- Si la boca está obstruida, hay que limpiarla con un dedo recubierto con trozo de tela limpia (pañuelo, camisa, etc.)
- Si el bebé no respira es necesario limpiarle la boca y realizarle la respiración artificial "boca-boca y nariz" (con los labios alrededor de la boca y la nariz del bebé respirar suavemente)

En esta fase:

- No se le dará de comer a la madre para evitar el vómito.
- No se tirará de la cabeza ni de los hombros del bebé durante el nacimiento.
- No se tirará del cordón umbilical ni se cortará.
- No se le darán azotes al bebé.

8.4. Parto: tercera fase

Se reconoce esta fase por las contracciones suaves antes de expulsar la placenta y cierta hemorragia de útero cuando se ha expulsado la placenta.

La placenta (el órgano que ha alimentado al feto) y el cordón umbilical son expulsados del útero tras el nacimiento. La placenta se desprende de las paredes uterinas entre 10 y 30 minutos después del

bebé. Baja hasta la vagina y es expulsada del cuerpo de la madre por las contracciones del útero.

Estas contracciones cierran la zona a la que estaba adherida la placenta lo que reduce la hemorragia.

Cuando la placenta se desprende del útero pueden tener lugar otras contracciones que sirven para comprimir los vasos sanguíneos de la cubierta uterina y así reducir la hemorragia. La madre sigue necesitando atención aunque haya nacido el bebé.

Hay dos situaciones cuando el bebé ya ha nacido:

- Cuando la placenta está dentro de la madre:
 - ✓ Esperar a que el cordón umbilical termine de latir y hacer una doble ligadura en el mismo de la siguiente manera:
 - A 10 centímetros del ombligo del bebé, hacer dos ligaduras con hilo fuerte sumergido en alcohol 90°.
 - Estar seguros de que la ligadura es eficaz.
 - ✓ El corte del cordón no es imprescindible hacerlo en este momento.
 - ✓ Esperar a que salga la placenta.
 - ✓ No tirar del cordón porque se pueden producir roturas o desprendimientos.
- La placenta ha salido de la madre:
 - ✓ No lavar al bebé: secarlo y arroparlo con un paño limpio.
 - ✓ Valorar el estado de la madre: cantidad de sangre perdida
 - ✓ Se debe recoger la placenta en una bolsa para que el médico pueda examinarla.
 - ✓ Debe pedir a la madre que se lleve al bebé al pecho y le dé de mamar. Esto también ayuda a reducir la pérdida de sangre porque estimula las contracciones del útero.

El socorrista debe tranquilizar a la madre y conservar la placenta.

El orden de prioridades que hay que seguir en esta fase es el siguiente:

- Tranquilizar a la madre mientras se está expulsando la placenta.
- Conserve la placenta y el cordón umbilical (en una bolsa de plástico). Si aún no se ha cortado el cordón, lo hará la comadrona.
- Es normal que la madre sangre cuando expulsa la placenta. Esta hemorragia se detiene realizando un suave masaje bajo el ombligo que ayuda al útero a contraerse.
- Proporcionar a la madre agua caliente, toallas limpias y compresas higiénicas.
- Si la hemorragia uterina es intensa es importante que sea atendida en un medio sanitario lo más pronto posible.

Recuerda

- No tirar del cordón umbilical mientras se está expulsando la placenta.
- El cordón umbilical debe pinzarse y cortarse una vez que haya dejado de latir.
- Puede producirse una hemorragia intensa si el útero no se contrae lo suficiente después de haber expulsado la placenta.

8.5. Aborto

Un aborto es la pérdida de un bebé que aún no ha nacido (feto) antes de la 21 semana de embarazo)

Los síntomas principales son:

- Dolor del bajo vientre o zona pélvica como calambres.

- Hemorragia vaginal.
- Síntomas de shock.
- Expulsión del feto y de otros tejidos del útero.

En el aborto hay riesgo de hemorragia intensa y de shock.

Algunas veces se produce una amenaza de aborto en el que hay riesgo de hemorragia pero no se pierde el feto.

Toda mujer que pueda estar abortando debe ser atendida por un médico.

La afectada puede estar muy asustada ayúdela todo lo que pueda sin agobiarla.

El orden de prioridades que hay que seguir en esta fase es el siguiente:

- Tranquilizar a la mujer y ayudarla a sentarse con las piernas dobladas e intentando que esté cómoda. Se pueden colocar almohadas para sostener el cuerpo y las piernas.
- Dar compresas higiénicas o toallas limpias para detener la hemorragia. Es necesario acudir a un médico aunque la hemorragia o el dolor sean leves.
- Controlar los signos vitales: si está consciente, si respira con normalidad y el pulso.
- Recoger cualquier resto que salga por la vagina en una bolsa de plástico y se le dará a los médicos para que la examinen.

8.6. El estado de shock

A lo largo de este tema se ha citado varias veces el término shock en relación a la tercera fase del parto y al aborto.

El shock supone un peligro para la vida y se produce cuando falla el sistema circulatorio (que distribuye oxígeno a los tejidos y retira los productos de desecho) y los órganos vitales, como el corazón o el

cerebro, son privados de oxígeno. Exige tratamiento inmediato para prevenir un daño permanente al órgano y la muerte.

El pánico y el dolor pueden hacer empeorar el shock. Siempre que exista riesgo de shock en desarrollo, es necesario tranquilizar a la víctima y hacer que esté cómoda.

Se reconoce el shock por lo siguientes síntomas:

- Inicialmente: pulso rápido, piel pálida, fría y húmeda y sudoración.
- Mientras se produce el shock:
 - ✓ Piel azulada (cianosis), especialmente el interior de los labios. Al presionar una uña o lóbulo de la oreja, no recuperarán el color de inmediato.
 - ✓ Debilidad y mareos.
 - ✓ Náusea y vómitos.
 - ✓ Sed.
 - ✓ Respiración rápida y superficial.
 - ✓ Pulso débil (Cuando el pulso desaparece de la muñeca, podría haberse perdido alrededor de la mitad de la sangre del cuerpo)
- Cuando se debilita el aporte de oxígeno al cerebro:
 - ✓ Nerviosismo y agresividad.
 - ✓ Bostezos y jadeos.
 - ✓ Pérdida de la consciencia.
- Finalmente, se parará el corazón.

8.6.1. Causas de shock

La causa más común del shock es la pérdida de sangre si supera 1, 2 litros (un quinto del volumen normal de la sangre). También puede producirse un shock si el corazón es incapaz de bombear la sangre

aunque haya suficiente y por la pérdida de otros fluidos corporales en caso de diarrea, vómito, obstrucción intestinal y quemaduras graves.

PÉRDIDA DE SANGRE Y FLUIDOS Y EFECTOS	
Cantidad perdida	Efectos
0,5 litros	Poco efecto: es la cantidad normal que se extrae en una donación.
Hasta 2 litros	Liberación de hormonas como la adrenalina, aceleración del pulso y sudoración.
2 litros o más	Pérdida de conciencia y parada cardiorrespiratoria.

PÉRDIDA DE SANGRE Y FLUIDOS Y EFECTOS

En el caso de un parto o un aborto en cuanto se detecte la situación de shock es necesario:

- Tomar las siguientes precauciones:
 - ✓ No permitir que la mujer coma, beba o se mueva.
- Tranquilizar a la mujer.
- Llamar a urgencias.

IDEAS CLAVE

- El parto consiste en una serie de contracciones uterinas rítmicas y progresivas que gradualmente hacen descender al feto por el cuello uterino (la parte inferior del útero) y la vagina (canal del parto) hacia el exterior.
- En nuestro entorno cuando un parto se produce de forma no controlada por profesionales sanitarios adecuados lo denominamos un parto de urgencias.
- El proceso completo de dar a luz se denomina parto y tiene tres fases:
 - ✓ El útero se contrae y el bebé se coloca en posición para nacer.
 - ✓ Tiene lugar el nacimiento.
 - ✓ Se expulsa la placenta con el resto del cordón umbilical.
- En la primera fase del parto, la expulsión del tapón uterino es la señal que indica que el parto está a punto de comenzar; sin embargo, es necesario tener en cuenta que la expulsión del tapón mucoso no siempre indica un parto inmediato puesto que puede producirse hasta 72 horas antes del inicio de las contracciones.
- Durante la segunda fase del parto el bebé nace. Al principio de esta fase el cérvix está dilatado por completo y la madre siente la necesidad de empujar.
- En la tercera fase del parto se producen unas contracciones suaves antes de expulsar la placenta y cierta hemorragia de útero cuando se ha expulsado.
- Un aborto es la pérdida de un bebé que aún no ha nacido (feto) antes de la 21 semana de embarazo)
- El shock supone un peligro para la vida y se produce cuando falla el sistema circulatorio (que distribuye oxígeno a los tejidos y retira los productos de desecho) y los órganos vitales, como el corazón o el cerebro, son privados de oxígeno.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 8

1. ¿Cuál es la función de la oxitocina?
 - a) Hace que el útero se contraiga durante el parto.
 - b) Ayuda a la mujer a empujar durante el parto.
 - c) Disminuye el dolor de las contracciones.
 - d) Ninguna es correcta.

2. ¿Qué es un parto de urgencias?
 - a) El parto que ocurre antes de las 40 semanas.
 - b) El parto no controlado por el personal sanitario.
 - c) Parto con problemas.
 - d) El parte inminente.

3. ¿En qué fase del parto se expulsa el tapón mucoso?
 - a) Primera fase.
 - b) Tercera fase.
 - c) No se expulsa ningún tapón.
 - d) Segunda fase.

4. ¿Cuál de estas afirmaciones no es correcta?
 - a) Ayudar tirando del niño para que salga.
 - b) Colocar a la madre con las rodillas flexionadas.
 - c) No se debe apretar el abdomen de la madre.
 - d) Ninguna es correcta.

5. Una vez que la placenta ha salido de la madre:
 - a) Debemos lavar al bebé.
 - b) Pedirle a la madre que le de el pecho al bebé.
 - c) Podemos desprendernos de la placenta.
 - d) Ninguna es correcta.

6. Un parto finaliza:
- a) Cuando tiene lugar el nacimiento.
 - b) Cuando se corta el cordón umbilical.
 - c) Cuando se expulsa la placenta con el resto del cordón umbilical.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Un aborto es:
- a) La pérdida del feto antes de la 21 semana de embarazo.
 - b) La pérdida del feto después de la 21 semana de embarazo.
 - c) La pérdida del feto antes de la 26 semana de embarazo.
 - d) La pérdida del feto después de la semana 30.
8. Los principales síntomas indicativos de aborto son:
- a) Hemorragia vaginal.
 - b) Movimientos fetales.
 - c) Náuseas y vómitos.
 - d) Ninguna es correcta.
9. El término "romper aguas" es:
- a) La pérdida de sangre al expulsar el tapón mucoso.
 - b) La descarga de líquido amniótico.
 - c) Cuando comienzan las contracciones.
 - d) Cuando sale el niño.
10. La segunda fase del parto se reconoce por:
- a) Contracciones fuertes aunque espaciadas en el tiempo.
 - b) Contracciones débiles aunque frecuentes.
 - c) Las incontroladas ganas de empujar de la madre.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 9

SIGNOS DE ALARMA

- 9.1. Reacción alérgica
- 9.2. Golpe de calor
- 9.3. Síncope
- 9.4. Lipotimias
- 9.5. Convulsiones
- 9.6. Hipoglucemia
- 9.7. Infarto de miocardio
- 9.8. Ataques de ansiedad

9.1. Reacción alérgica

Definición

Se define como la sensibilidad a una sustancia específica, llamada alérgeno, que provoca una respuesta exagerada del organismo. Estas sustancias pueden ponerse en contacto a través del aire, los alimentos, los medicamentos, las mordeduras o picaduras, contacto de ciertos productos con la piel,...

También se denominan reacciones de hipersensibilidad, son reacciones del sistema inmunitario en las que el tejido corporal normal resulta lesionado.

El mecanismo por el cual el sistema inmunitario defiende al cuerpo es similar al que produce una reacción de hipersensibilidad que puede dañarlo. En consecuencia, los anticuerpos, los linfocitos y otras células, que son componentes protectores del sistema inmunitario, participan en las reacciones alérgicas tanto como en las reacciones a las transfusiones sanguíneas, la enfermedad autoinmune y el rechazo de un órgano trasplantado.

La reacción alérgica es una cadena de reacciones que involucran a los anticuerpos de clase inmunoglobulina E (IgE). Los anticuerpos IgE se unen a los basófilos de la circulación y las células cebadas de los tejidos. Cuando los anticuerpos IgE que están unidos a esas células encuentran

antígenos, en este caso llamados alérgenos, las células se ven obligadas a liberar productos químicos que lesionan los tejidos circundantes.

Un alérgeno puede ser cualquier cosa (una partícula de polvo, el polen de una planta, un medicamento o un alimento) que actúe como antígeno para estimular una respuesta inmune.

Según el contacto se habla de las reacciones alérgicas por:

- Contacto cutáneo: plantas venenosas, rasguños de animal, polen o látex.
- Inyección: picaduras de abejas.
- Ingestión: medicamentos, nueces, mariscos, etc.
- Inhalación: polen, polvo, moho, caspa animal.

Las reacciones alérgicas pueden ser de diferente consideración, pudiendo ser leves o graves. La mayoría de ellas consiste sólo en la molestia que causa el lagrimeo y el picor en los ojos, además de algunos estornudos. En el extremo opuesto, las reacciones alérgicas pueden poner en peligro la vida si causan una repentina dificultad respiratoria, un mal funcionamiento del corazón y un acusado descenso de la presión arterial, que puede acabar en shock. Este tipo de reacción, llamada anafilaxia, puede afectar a las personas sensibles en distintas situaciones, como poco después de comer ciertos alimentos, tras la toma de determinados medicamentos o por la picadura de una abeja.

Muchas de las reacciones alérgicas son leves y se pueden tratar en casa, mientras que otras pueden ser graves, potencialmente mortales y suelen atacar a personas con antecedentes familiares de alergias.

No todas las sustancias alérgicas provocan reacción alérgica, depende de cada persona y sustancia. Algunas sustancias que no afectan a la mayoría de las personas (como el veneno de picaduras de abejas, diversos alimentos, medicamentos y el polen) pueden desencadenar reacciones alérgicas en otras.

Aunque la primera exposición puede producir sólo una reacción leve, exposiciones repetidas pueden ocasionar reacciones mucho más graves, pues una vez que la persona está sensibilizada (ha tenido una reacción sensible previa), incluso una exposición muy limitada a una cantidad muy pequeña de alérgeno puede desencadenar una reacción severa.

Las reacciones alérgicas varían de leves a graves y pueden limitarse a una pequeña área o afectar todo el cuerpo. La mayoría de las reacciones ocurren segundos o minutos después de la exposición al alérgeno, pero otras pueden presentarse varias horas después, particularmente si el alérgeno ocasiona una reacción después de que es parcialmente digerido. En muy pocos casos, las reacciones se desarrollan 24 horas después de la exposición.

La anafilaxia es una reacción general del organismo ante el contacto con un alérgeno con el que anteriormente ya había reaccionado. Requiere atención médica inmediata, puesto que si no se controla, puede llevar a situaciones irreversibles, incluso la muerte. Se produce por la liberación rápida de unas sustancias que se encuentran dentro de las células responsable de la respuesta inmune.

Tipos de reacciones alérgicas

Los diferentes tipos de reacciones alérgicas generalmente se clasifican según su causa, la parte del cuerpo más afectada y otros factores.

- Rinitis alérgica estacional

La rinitis alérgica estacional es una alergia al polen que transporta el aire, comúnmente llamada fiebre del heno o polinosis.

Las estaciones del polen varían considerablemente en diferentes partes de un mismo país. En ocasiones, la alergia estacional está causada por esporas de mohos.

- Rinitis alérgica perenne

La rinitis alérgica perenne (todo el año) produce síntomas similares a los de la rinitis alérgica estacional, pero varían en intensidad, generalmente de forma impredecible, durante todo el año.

Los alérgenos de la rinitis alérgica perenne pueden ser los ácaros del polvo de la casa, las plumas, la caspa animal o el moho.

- Conjuntivitis alérgica

La conjuntivitis alérgica es una inflamación de origen alérgico de la conjuntiva, la delgada membrana que recubre el interior de los párpados y la superficie externa del ojo.

En la mayoría de las personas, la conjuntivitis alérgica es parte de un síndrome alérgico mayor, como la rinitis alérgica estacional. Sin embargo, puede ser el único trastorno que afecte a las personas que tienen contacto directo con ciertas sustancias transportadas por el viento, como el polen, las esporas fúngicas, el polvo y la caspa de animales. Se produce inyección ciliar y enrojecimiento e inflamación de los párpados.

- Alergia e intolerancia alimentaria

Una alergia alimentaria es una reacción alérgica a un alimento en particular. Una enfermedad mucho más común, la intolerancia alimentaria, no es una reacción alérgica, pero constituye un efecto indeseable producido por la ingestión de un alimento determinado.



- Shock Anafiláctico

Es una reacción alérgica más intensa, es grave y se manifiesta con dificultad para respirar o tragar, palidez y taquicardia. Síntomas que se dan dentro de la primera media hora y hasta dos horas después. Aunque es una reacción poco frecuente, en estos casos hay que actuar con rapidez, y acudir de inmediato a un servicio de urgencias, ya que puede causar la muerte.

- Urticaria

Aparición de lesiones en la piel con eritemas, formación de habones y picor que puede aparecer localmente o de forma generalizada por todo el cuerpo.

Existe una enfermedad llamada angioedema que está relacionada con la urticaria y que a veces coexiste con ésta; afecta a zonas mucho más grandes y tejidos más profundos bajo la piel. La urticaria y el angioedema son reacciones de tipo anafiláctico que se limitan a la piel y los tejidos subyacentes.

Pueden desencadenarse por alérgenos u otros agentes, como estímulos físicos (calor, frío, rascado,...) o bien no tener una causa conocida. Los alérgenos más frecuentes son los medicamentos, las picaduras de insectos, y ciertos alimentos, en particular huevos, mariscos, nueces y frutas (como la fresa y el plátano)

Causas

Entre los alérgenos más comunes están:

- Plantas.
- Polen.
- Caspa de animales.
- Picaduras de abejas u otros insectos.
- Medicamentos.
- Algunos alimentos, en especial las nueces y los mariscos.

Síntomas

Los síntomas más comunes de las reacciones alérgicas leves son:

- Erupción cutánea general, roja e inflamada.
- Ronchas (especialmente en el cuello y cara)
- Picazón.
- Congestión nasal.
- Ojos enrojecidos y llorosos.

Los síntomas que pueden indicar una reacción alérgica moderada o grave son:

- Hinchazón del rostro, ojos y lengua.
- Dificultad al tragar.
- Sibilancias. Silbido agudo producido por el paso del aire al fluir por conductos respiratorios obstruidos, especialmente los más pequeños en lo profundo del pulmón. (común en los casos de asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC))
- Respiración anormal, jadeos y boqueos en busca de aire.
- Cólicos o dolor en el abdomen.

- Náuseas y vómitos.
- Debilidad.
- Mareo o vértigo.
- Malestar u opresión en el pecho.
- Dificultad respiratoria.
- Pérdida del conocimiento.

Actuación

En caso de reacciones que van de leves a moderadas:

- Se debe calmar y darle seguridad a la víctima, pues la ansiedad puede aumentar la gravedad de la reacción.
- Es necesario identificar el alérgeno y hacer que la víctima evite futuros contactos con el mismo. Si la reacción alérgica es causada por la picadura de una abeja melífera, se debe sacar el aguijón de la piel raspándola con algo firme (como una uña o tarjeta de crédito plástica). No se deben utilizar pinzas pues el apretar el aguijón puede liberar más veneno.
- Si la víctima presenta una erupción pruriginosa, se puede aplicar compresas frías. Hay que evitar el uso de lociones medicadas.
- Es importante observar si los signos de sufrimiento en la víctima aumentan.
- Buscar ayuda médica. Para una reacción leve, el médico puede recomendar medicamentos de venta libre (como los antihistamínicos)

En caso de una reacción alérgica severa o Shock Anafiláctico:

- Llamar a los servicios de urgencias.
- Si la víctima tiene a la mano un medicamento de emergencia para casos de alergia, debe ayudársele a inyectar dicho medicamento. Evítese administrar medicamentos orales si la víctima presenta dificultad respiratoria.

- Se deben examinar las vías respiratorias, la respiración y la circulación de la víctima. Un signo de advertencia de inflamación peligrosa de la garganta (edema de glotis) es una voz muy ronca o susurrante o sonidos roncacos cuando la víctima está inhalando aire. Si la víctima presenta dificultad respiratoria, debilidad extrema o pérdida de la conciencia, puede ser necesario empezar respiración boca a boca y la maniobra RCP (resucitación cardiopulmonar)



- Se debe calmar a la víctima y darle confianza.
- Deben tomarse medidas para prevenir el shock. Se coloca a la víctima en posición horizontal, se le levantan las piernas a unos 30 cm. de altura y se cubre con un abrigo o cobija. No se debe colocar a la víctima en esta posición, si se sospecha de una lesión en la cabeza, cuello, espalda o piernas o si le causa incomodidad.
- Si la víctima pierde el conocimiento, hay que aplicarle primeros auxilios en caso de pérdida del conocimiento.

Nunca se debe:

- Colocar una almohada debajo de la cabeza de la víctima si tiene dificultad respiratoria, pues las vías respiratorias se pueden bloquear.
- Administrar nada por vía oral si la víctima tiene dificultad respiratoria.
- Suponer que cualquier inyección que la víctima haya podido recibir la protegerá completamente, se le hará un seguimiento exhaustivo hasta que esté restablecida totalmente.

Tratamiento

Antihistamínicos

Los antihistamínicos son los fármacos más frecuentemente utilizados para tratar las alergias (exceptuando el tratamiento para el asma)

En el cuerpo hay dos tipos de receptores de histamina: histamina1 (H1) e histamina2 (H2). El término antihistamínico suele hacer referencia a los medicamentos que bloquean el receptor de histamina1; la estimulación de este receptor con histamina produce lesiones en los tejidos. Los bloqueadores de histamina1 no deberían ser confundidos con los fármacos que bloquean el receptor de histamina2 (bloqueadores H2), que se utilizan para tratar úlceras pépticas y los ardores.

La liberación de histamina tiene diversos efectos de diferente consecuencia, algunos desagradables pero de una menor importancia como el picor en los ojos, goteo en la nariz y picor en la piel u otros, con efectos de mayor importancia como disnea, hipotensión y edema de glotis que puede cortar el paso del aire pudiendo ser muy peligrosos.

Todos los antihistamínicos tienen efectos similares; en lo que difieren mucho es en sus indeseados efectos secundarios, que depende del tipo de medicamento y de la persona.

En algunos casos los efectos generalmente indeseados pueden ser utilizados en beneficio de la persona. Por ejemplo, debido a que algunos antihistamínicos tienen lo que se llama efectos anticolinérgicos (que secan las membranas mucosas), pueden ser utilizados para aliviar el goteo de la nariz causado por un resfriado.



La mayoría de estos medicamentos tiende a causar somnolencia. De hecho, debido a su potente efecto sedante, los antihistamínicos son el ingrediente activo en muchos de los productos de venta libre que ayudan a conciliar el sueño.

En la actualidad existe un grupo de antihistamínicos no sedantes que además no causa efectos secundarios anticolinérgicos. En este grupo están el astemizol, la cetiricina, la loratadina y la terfenadina.

Prevención

- Se deben evitar los factores desencadenantes como ciertos alimentos y medicinas que puedan haber causados una reacción alérgica en el pasado, no importa cuán leve ésta haya sido. Esto incluye preguntas detalladas acerca de los ingredientes al comer fuera de la casa. Asimismo, se debe examinar la lista de ingredientes que vienen en las etiquetas.

- Si un niño es alérgico a ciertos alimentos, se recomienda introducir un alimento nuevo cada vez para poder reconocer si se presenta una reacción alérgica.
- Las personas que sufren reacciones alérgicas severas deben llevar una placa de identificación médica.
- Si la persona tiene antecedentes de reacciones alérgicas graves, se recomienda llevar consigo medicamentos (como la difenhidramina y la epinefrina inyectable o si es alérgico a las picaduras de abeja, un botiquín para tratarlas), cuidando de seguir las instrucciones del médico.
- Nunca se deben administrar inyecciones de epinefrina a otras personas, pues puede que éstas tengan alguna condición, como un problema del corazón, que tal droga pueda exacerbar.

9.2. Golpe de calor

Definición

El golpe de calor es una elevación incontrolada de la temperatura debida a un fallo de los mecanismos termorreguladores, y puede conducir, si no se trata precoz y adecuadamente, a un grave fallo multiorgánico y a la muerte.

Realizar un ejercicio físico intenso o prolongado en condiciones de calor ambiental, y más si la humedad es alta, está asociado a un riesgo muy elevado de padecer un golpe de calor.



Este cuadro se debe a que el cuerpo llega un momento que es incapaz de mantener la temperatura normal (36,7º C.) lo que desencadena un aumento de dicha temperatura que si no se controla a tiempo puede dar lugar a un colapso cardio-respiratorio y en el peor de los casos a la muerte.

Por tanto, es necesaria una hidratación correcta antes, durante y después del esfuerzo.

Afecta principalmente a personas mayores, niños pequeños y personas con enfermedades crónicas.

El golpe de calor es un cuadro de deshidratación, a nivel orgánico el cuerpo generalmente tiende a perder agua para poder perder calor, llega un momento en que el cuerpo no puede perder más agua ya que corre riesgo su sistema circulatorio, lo que hace que tienda a subir la temperatura.

Causas

Existen muchos otros factores que favorecen el desarrollo de un golpe de calor. Es más frecuente en las personas cuyos mecanismos reguladores son más deficientes, como son los niños y los ancianos.

También en personas debilitadas, deshidratadas u obesas. Por último, la coexistencia de otras enfermedades (como la diabetes, hipertiroidismo, enfermedades neurológicas, cardiovasculares, pulmonares o renales, etc.), el alcoholismo y la toma de medicamentos de distintos tipos también aumentan el riesgo de padecer un golpe de calor.

Síntomas

- Dolores de cabeza, mareos, náuseas, somnolencia y sed intensa.
- Confusión, convulsiones y pérdida de conciencia.
- Temperatura corporal superior a 40°C.
- Ausencia de sudoración, durante la insolación se produce diaforesis que cesa con el golpe de calor. La piel se torna seca, caliente y enrojecida.
- Respiración acelerada, pulso acelerado (>140 ppm), ocasionalmente calambres.

Actuación

El tratamiento del golpe de calor supone una urgencia vital, ya que su mortalidad es menor si se consigue el enfriamiento del paciente lo antes posible. Por ello es muy importante diagnosticar precozmente el síndrome y sospecharlo en cualquier enfermo con fiebre alta y alteración neurológica.

En cuanto sea posible será trasladado a un centro hospitalario, pero hasta entonces el objetivo a conseguir es la reducción de la temperatura corporal del enfermo hasta que se sitúe entre 38 y 39° C. Para ello, debe ser colocado en el lugar más fresco que se pueda, se le quitará la ropa y se procurará enfriarlo mediante compresas de agua fría.

También puede sumergirse al enfermo en agua fría o templada directamente, pero teniendo en cuenta que el contraste demasiado rápido y excesivo con el frío puede contraer los vasos sanguíneos de la piel y estimular la aparición de escalofríos, lo que puede retrasar el enfriamiento.

Una vez trasladado, se continuará el enfriamiento y se adoptarán además las medidas de soporte necesarias.

A pesar de un tratamiento adecuado, la mortalidad del golpe de calor sigue siendo elevada, y los supervivientes pueden presentar distintas secuelas neurológicas y de otro tipo. Esta enfermedad tiene un peor pronóstico en personas mayores, si existe una afectación neurológica grave, signos de daño multiorgánico, o si el enfriamiento se retrasa más de una hora.

Por todo ello, la mejor estrategia en esta enfermedad es la prevención.

Prevención

Algunos de los consejos básicos que contribuyen a prevenir el daño por calor en todas sus formas son:

- Evitar el ejercicio físico y la exposición al sol durante las horas más calurosas del día.
- Protegernos del sol, caminando por lugares con sombra y utilizando gorras o sombreros para resguardar la cabeza.
- Mantener una buena hidratación durante todo el día. No esperar a tener sed.
- Beber especialmente antes, durante y después del ejercicio físico. Se puede emplear agua y, aún mejor, soluciones isotónicas.
- Reducir la actividad física en lo posible si la temperatura y la humedad son elevadas.

- Consumir verduras y frutas, evitando las comidas pesadas, evitar la ingesta de bebidas alcohólicas ya que facilitan la eliminación de líquidos.
- Emplear ropa ligera, de colores claros y holgada, de fibras naturales como el algodón.
- No abrigar excesivamente a los niños durante la época de calor.
- Ventilar adecuadamente las viviendas.
- Ducharse varias veces al día.

9.3. Síncope

Definición

Es el término médico por el cual se conoce al desvanecimiento o desmayo, el síncope es una pérdida temporal de la consciencia, acompañada con frecuencia de una caída o de la necesidad imperiosa de echarse, seguida de un restablecimiento espontáneo de la consciencia.

Cuando una persona se desmaya, no solamente experimenta pérdida de conocimiento sino también la persona puede sentir debilidad o náuseas justo antes de desmayarse y tener la sensación de que los ruidos alrededor se van desvaneciendo en el fondo.

La razón más frecuente de este síntoma es la disminución pasajera del flujo de sangre que llega al cerebro. A excepción del riesgo de lesionarse si la caída es brusca, el desvanecimiento en sí no es un problema grave de salud. No obstante, en ocasiones puede ser el síntoma de una enfermedad subyacente grave, por lo que es importante determinar la causa.



El episodio es breve (dura menos de un par de minutos) y va seguido de una recuperación rápida y completa. Las personas afectadas se pueden quejar de mareos o vértigo momentos antes de presentarse el desmayo. El origen del episodio puede ser relacionado con varias causas.

El estado de pérdida de conocimiento más prolongado y más profundo se denomina coma.

Causas

Los desmayos pueden ocurrir cuando muy poco oxígeno pasa de la sangre al cerebro.

Se pierde el conocimiento por unos segundos, o unos minutos.

Unas de las causas por la que se produce el síncope es cuando la presión de la sangre baja repentinamente. A veces los latidos del corazón y los vasos sanguíneos no pueden reaccionar lo suficientemente rápido para acomodarse a las necesidades de oxígeno del cuerpo. Esto es muy común en las personas de más edad o los ancianos. Puede pasar cuando:

- Se para rápidamente.
- Trabaja o juega mucho, especialmente en días calurosos.
- Se empieza a respirar muy rápidamente.
- Se está nervioso, e influir en la presión arterial.
- Si está tomando medicamentos para la presión alta.
- Estrés emocional.
- Disminución de la presión arterial debida a un cambio de posición o a la pérdida de sangre.
- Calor o deshidratación.
- Arritmias (ritmos cardíacos anómalos)
- Hipersensibilidad en la región de una arteria del cuello denominada carótida.
- Presencia de coágulos de sangre en el pulmón.
- Embarazo.
- Diabetes.

- Dolor en el pecho, latidos cardíacos fuertes o irregulares, pérdida del habla, trastornos visuales o incapacidad para mover una o más extremidades.
- Convulsiones, trauma lingual o pérdida del control intestinal.

Si se desmaya cuando se gira la cabeza a un lado, los huesos del cuello pueden estar cerrando una de las arterias al cerebro. Cuando sucede por esta causa debe ponerse en conocimiento del personal facultativo.

Una bajada en el nivel de azúcar en sangre puede causar el desmayo (hipoglucemia)

Esto pasa si sufre de diabetes, pero también puede pasar si no ha comido por largo tiempo.

Otros problemas más serios que pueden causar desmayos, son los ataques epilépticos, problemas cardíacos o vasculares.

El desvanecimiento puede ocurrir mientras la persona está orinando, defecando (especialmente si hay esfuerzo), tosiendo vigorosamente, cuando la persona ha estado en la misma posición, sin moverse, en un lugar durante mucho tiempo o estira el cuerpo porque son actividades que pueden interrumpir el nivel de oxígeno al cerebro.

Los desmayos también pueden estar relacionados con el miedo, el dolor intenso y el sufrimiento emocional.

Una bajada súbita en el nivel de presión sanguínea puede causar un desmayo, lo cual puede ocurrir si se presenta sangrado o deshidratación severa. Asimismo, un desmayo puede ocurrir si la persona se incorpora repentinamente desde una posición de acostado se levanta rápidamente.

Ciertos medicamentos pueden llevar a que se presente desmayo debido a un descenso en la presión sanguínea. Los medicamentos comunes que contribuyen al desmayo incluyen medicamentos para la ansiedad, la presión sanguínea alta o la congestión nasal, al igual que los antihistamínicos.

Otras razones por las cuales una persona se puede desmayar incluyen la hiperventilación, el consumo de alcohol o de drogas o el azúcar bajo en la sangre.

Otras razones menos comunes pero más graves incluyen enfermedad cardíaca (como el ritmo cardíaco anormal o ataque cardíaco) y accidente cerebrovascular.

Síntomas

- Sensación de calor.
- Nauseas.
- Visión borrosa.
- Mareo, aturdimiento.
- Palmas sudorosas.

Es importante la realización de una exploración física en pacientes de mayor edad y personas que lo sufren con asiduidad y realizar una recopilación exhaustiva de la historia de lo que ocurre momentos antes y durante el desvanecimiento.

Actuación

Si la persona comienza a marearse y piensa que puede desmayarse, debe ponerse en posición horizontal.

Sí no es posible ponerse en posición horizontal, sentada, incline la cabeza hasta que este entre las rodillas, ya que así ayuda al riego sanguíneo .No debe variar esta posición hasta que la víctima no se sienta mejor.

Las primeras maniobras frente a un síncope que se deben realizar:

- Inspeccionar las vías respiratorias, la respiración y la circulación (pulso) de la persona. De ser necesario, se debe comenzar a dar respiración artificial y RCP (Reanimación cardio-pulmonar) y llamar a los servicios de urgencias.
- Aflojar las ropas apretadas alrededor del cuello.
- Mantener a la persona afectada acostada durante al menos 10 a 15 minutos, preferiblemente en un espacio fresco y calmado. Si la persona no se puede tender, se debe hacer que se sienta hacia adelante y bajarle la cabeza por debajo del nivel de los hombros, entre las rodillas.
- Si la persona ha vomitado, se le debe voltear hacia un lado para evitar el ahogamiento con su propio vómito.

- Elevar los pies por encima del nivel del corazón (unos 30 cm)
- No mover a la víctima si ha caído desde una altura a causa del desmayo, ya que puede presentar una lesión a nivel medular.

Incluso, si no se trata de una emergencia médica, las personas que nunca se han desmayado antes deben ser evaluadas por un médico si se están desmayando con frecuencia o presentan nuevos síntomas asociados con el desmayo. Se recomienda solicitar una cita con el médico lo más pronto posible.

Tratamiento

El tratamiento del síncope depende de la causa que lo origina. Si no se identifica ninguna causa determinante, las únicas intervenciones necesarias son evitar las situaciones que provocan desvanecimiento y la protección frente a posibles traumatismos debidos a la caída. Si los exámenes revelan una causa más grave, el tratamiento deberá dirigirse hacia el problema responsable.



9.4. Lipotimias

Definición

La lipotimia es pérdida súbita y pasajera del sentido y del movimiento. Se considera un cuadro similar al síncope pero a diferencia de éste en la lipotimia no se llega a perder la consciencia.

Se calcula que la mitad de la población ha padecido algún episodio a lo largo de su vida.

Normalmente, la recuperación es rápida y completa.

Causas

Aunque en un 5% de los casos se debe a una enfermedad cardíaca, en el 95% de ellos no se encuentra una causa que justifique la lipotimia.

Sin embargo, existen factores desencadenantes de esta pérdida de conciencia:

- El miedo.
- El dolor.
- El estrés.
- La deglución.
- La tos.
- El calor.

La lipotimia suele ocurrir, excepto en raras ocasiones (por enfermedad cardíaca), cuando el sujeto está de pie o sentado, siendo muy raro si está tumbado, aunque sí puede ocurrir al incorporarse bruscamente.

Es frecuente en las personas con artrosis cervical, aunque en estos casos suele acompañarse de otros signos y síntomas de falta de riego cerebral (inestabilidad postural, vértigo)

Es más frecuente en mujeres jóvenes con la tensión arterial naturalmente baja, y está relacionado con la denominada "hipotensión ortostática", cuadro en el que una mala adaptación de la circulación en relación con la postura hace que "la sangre no siga al cuerpo" al levantarse o enderezarse bruscamente.

Síntomas

En general, el sujeto nota previamente mareo, malestar gástrico, sudoración, visión borrosa, palidez.

Si el sujeto se tumba o si estaba parado y comienza a moverse, el ataque se interrumpe. Pero si permanece de pie cae inconsciente, permaneciendo así durante unos segundos o minutos, provocando un síncope.

En el caso de que el desmayo se deba a una enfermedad cardíaca, se produce de forma brusca o tras algún esfuerzo.

Las lipotimias que se producen por distintas situaciones (calor, dolor, estrés), que suelen ir precedidas de la sensación de mareo, no precisan tratamiento médico.

Cuando el paciente está en posición horizontal, bien porque se haya caído o bien porque se haya tumbado, se restaura el flujo cerebral y se recupera rápidamente el nivel de conciencia.

Existen estudios que avalan factores de riesgo:

- Sexo femenino.
- Constitución asténica (delgada)
- Tensión arterial baja.
- Temperatura ambiental alta.

Actuación

Ante una lipotimia, ayude al sujeto a tenderse y levántele las piernas por encima del nivel del corazón, para favorecerle el riego sanguíneo cerebral.

Si no hay sitio para tenderle, ayúdele a inclinarse hacia delante y colóquele la cabeza entre las rodillas, el tórax o la cintura.

Aflojar la ropa de la víctima, cinturón, corbatas, etc.
Si se encuentra en un sitio cerrado, abrir las ventanas.

Si está al aire libre, retirar del sol.

Evitar que se agolpe la gente a su alrededor.

Si se produjese una pérdida de la consciencia total (síncope), colocar la cabeza de lado para evitar que la lengua caiga y pueda obstruir la vía aérea, o por si vomita.

Si el paciente se levanta rápidamente, se puede precipitar otro nuevo episodio; por ello, se debe intentar incorporarse poco a poco.

En los casos de lipotimias no suele haber complicaciones y se recuperan fácilmente, de todas formas se debe hacer un seguimiento médico cuando estos casos se presenten en personas mayores o tengan una frecuencia de repetición alta o se produzcan después de haber realizado un esfuerzo físico, ya que podría tener un origen de insuficiencia cardíaca y debe ser supervisado por el facultativo.

Normalmente las complicaciones más frecuentes es la de lesionarse por la caída, que en personas mayores pueden llegar a fracturarse los huesos o provocar luxaciones.

Prevención

La prevención de la pérdida del sentido y del movimiento (mareo) depende del mecanismo que lo provoca; se debe pues intentar en lo posible prevenir esta circunstancia evitando el excesivo calor, no realizando incorporaciones bruscas sino sentándose en la cama y permaneciendo sentado unos segundos antes de levantarse.

9.5. Convulsiones

Definición

Es un cambio súbito en el comportamiento del individuo provocado por una excesiva actividad eléctrica en el cerebro.

Una crisis, también llamada convulsión o espasmo, es la contracción involuntaria repetida de muchos músculos del cuerpo. Se da por alteración de la actividad eléctrica cerebral. Los ataques suelen provocar debilidad o pérdida de consciencia.

Dependiendo de la parte del cerebro afectada, existe una gran variedad de síntomas posibles en un ataque o convulsión. Muchos tipos de ataques ocasionan desmayos con movimientos espasmódicos o temblor del cuerpo. También puede que algunos ataques pueden consistir en episodios de mirada fija que pueden pasar inadvertidos con facilidad. En ocasiones, causan sensaciones anormales temporales o molestias visuales.

Por lo general, los ataques o convulsiones se clasifican según el criterio en:

- Simples: no cambia el nivel de consciencia.
- Complejos: cambia el nivel de consciencia.
- Generalizados: afecta todo el cuerpo.
- Focales: afecta solo una parte o un lado del cuerpo.

La epilepsia es una enfermedad crónica con convulsiones recurrentes. Algunos tipos de epilepsia son hereditarios.

Causas

La causa más común es la epilepsia. Otras causas son: lesión o trauma en la cabeza, infección (abscesos cerebrales, meningitis), tumor cerebral, hipoglucemia, consumo de drogas (cocaína y estimulante), fiebre alta (convulsiones febriles en los niños) y abstinencia de alcohol.

Convulsión en niños o febril

Normalmente proceden casi siempre de un aumento de la temperatura corporal debido a la infección de garganta, de oído o a otra enfermedad infecciosa. Se conoce como convulsión febril y se produce por la reacción cerebral a la alta temperatura. La epilepsia es otra causa posible de crisis en niños y bebés.

Síntomas

Existe una gran variedad de síntomas que dependen de varios factores, como el origen de la crisis o la parte del cerebro afectada por el ataque.

Los síntomas típicos son las pérdidas de consciencia con movimientos espasmódicos o temblores del cuerpo, aunque también puede que algunos episodios consistan en la mirada fija e ida o molestias visuales.

Actuación

Las personas con epilepsia diagnosticada deberían usar siempre una etiqueta de advertencia médica.

La mayoría de las convulsiones son auto-limitadas y se detienen a sí mismas después de varios períodos de tiempo. Sin embargo, la víctima puede lastimarse; aspirar algún alimento, líquido, el propio vómito o no recibir suficiente oxígeno.

Durante una convulsión es importante proteger a la víctima para que no se lastime. Se voltea la cabeza de la víctima por si se presenta vómito.

Después de una convulsión, la mayoría de las víctimas cae en un sueño profundo.

Se debe permitir que duerman. Es posible que al despertar continúen desorientadas por cierto tiempo.

Se debe permanecer con la víctima hasta que se recupere o hasta que llegue ayuda médica profesional. Mientras tanto, es importante ir controlando el pulso, el ritmo respiratorio y la presión sanguínea.

- Garantizar la apertura de la vía aérea.
- Evitar que el paciente se golpee. Retirar los objetos peligrosos y proteger la cabeza.
- Asegurar un ambiente tranquilo y lo más privado.
- Para evitar la mordedura de la lengua, se debe introducir en la boca un objeto, procurando que:
 - ✓ Sea elástico y no muy duro para evitar que se produzcan daños en los dientes al morder.
 - ✓ Permita la entrada libre de aire.
- Si ya han comenzado las convulsiones, nunca se introducirán dedos en la boca, pues debido al indeseable y potente cierre de ésta, se pueden sufrir graves daños.
- Nunca se debe intentar abrazar y hacer fuerza para evitar que convulsione. Las órdenes viene involuntariamente del cerebro, y lo hará de todas formas, pudiendo causar fracturas en nuestro empeño.
- Al terminar la crisis, se le debe orientar y explicar lo que ha pasado y el tiempo que duraron las convulsiones.

Algunos pacientes que padecen de epilepsia, se les puede implantar un estimulante del nervio vago en el pecho, a las cuales se les puede detener las convulsiones activando este dispositivo. Otros pacientes se les pueden administrar medicamento vía rectal durante la convulsión. No se debe administrar nada por la boca, ni siquiera medicamentos hasta que no esté totalmente consciente y alerta.

Se debe informar al médico sobre cualquier tipo de convulsión (incluso si es leve). Las personas afectadas por epilepsia o convulsiones recurrentes deben visitar al médico para que ajuste el medicamento o dé otras instrucciones.

Si es la primera vez que presenta una convulsión o si se presenta un nuevo tipo de convulsión, se debe llevar al paciente al médico de inmediato, ya que estos síntomas pueden ser indicativos de una condición mortal, como accidente cerebrovascular o meningitis.



Si las crisis son presenciadas en un medio sanitario, la actuación consistirá en:

- Garantizar la permeabilidad de la vía aérea: para ello se usará una cánula de Guedell.
- Oxigenoterapia: con O₂ al 50%, usando un balón de insuflación si fuese preciso.
- Asegurar la intimidad.
- Evitar lesiones.
- Canalizar una vía intravenosa cuando sea posible, evitando las zonas que causarán problemas en unas posibles nuevas convulsiones: flexuras, etc., para la administración de relajantes musculares.

Prevención

No existe una manera específica de prevenir los ataques. Sí se pudiera dar la posibilidad para prevenir una lesión, se podría usar un casco y así amortiguar los posibles golpes, lo que disminuirá las posibilidades de una lesión al cerebro y de ataques subsecuentes. Es necesario evitar el consumo de drogas que no sean bajo prescripción facultativa y las cantidades excesivas de alcohol. Las personas con epilepsia deben tomar la medicación como indicó el médico.

Se deben realizar controles médicos y estar bajo una estrecha vigilancia médica, siguiendo el tratamiento de forma minuciosa.

Se pueden realizar los siguientes exámenes diagnósticos:

- TC de la cabeza.
- EEG Es un examen para detectar cualquier actividad eléctrica anormal del cerebro.
- Punción lumbar.
- Pruebas sanguíneas.

Con frecuencia se prescriben medicamentos los cuales deben tomarse siguiendo con gran precisión las instrucciones del médico. Los miembros de la familia deben observar y llevar un diario de todos los ataques para así obtener el tratamiento adecuado.

Las personas con convulsiones no controladas no deberían conducir salvo que el médico no le haya comentado lo contrario. Las personas que sufren de convulsiones tampoco deben nadar ni montar en bicicleta sin compañía.

9.6. Hipoglucemia

Definición

La hipoglucemia es una afección en la que las concentraciones de azúcar (glucosa) en la sangre son anormalmente bajas.

La hipoglucemia se presenta cuando el azúcar o la glucosa del cuerpo descienden a niveles anormalmente bajos. El término shock insulínico se utiliza para describir la hipoglucemia severa que produce pérdida del conocimiento.

Este nivel se da normalmente en personas que se le estén administrando insulina o medicamentos hipoglucemiantes para tratar distintos tipos de diabetes.

Las hipoglucemias son consecuencia de una disminución de la glucosa en sangre, que por debajo de ciertos niveles produce pérdida de conciencia.

Causas

La hipoglucemia puede tener varias causas distintas, entre otras, la hipersecreción de insulina del páncreas, una dosis demasiado elevada de insulina o de otro fármaco administrado para tratar la diabetes disminuyendo los valores sanguíneos de azúcar, un trastorno en la hipófisis o en las glándulas suprarrenales o una anomalía en el almacenamiento de hidratos de carbono o en la producción de glucosa por parte del hígado.

La hipoglucemia se produce cuando la glucosa del cuerpo se gasta con demasiada rapidez, cuando ésta es liberada en el torrente sanguíneo con mayor lentitud que lo requerido por el cuerpo, o cuando se libera demasiada insulina en el torrente sanguíneo. La insulina es una hormona producida por el páncreas en respuesta a mayores niveles de glucosa en sangre, cuya función es reducir estos altos niveles de glucosa.

La hipoglucemia es relativamente común en las personas diabéticas. Se presenta por un exceso de insulina oral o de medicamento oral anti-diabético, cuando no se come lo suficiente, o por un incremento repentino del ejercicio sin compensarlo con una mayor ingesta de alimentos.

Algunas veces se desconoce la causa de la hipoglucemia. En este caso, personas que no son diabéticas y que no tienen otras causas conocidas de hipoglucemia pueden presentar síntomas de este trastorno.

La hipoglucemia puede ocurrir a causa de un tumor secretor de insulina del páncreas, por enfermedad hepática o como respuesta a la ingestión de alcohol. Puede presentarse en adultos, bebés y niños.

Síntomas

- Fatiga (Cansancio, abatimiento, letargo)
- Desazón general, intranquilidad, sensación de malestar (malestar general)
- Nerviosismo.
- Irritabilidad y hasta agresividad.
- Temblores.
- Dolor de cabeza.

- Hambre.
- Sudores fríos.
- Ritmo cardíaco rápido.
- Visión doble o borrosa.
- Confusión.
- Convulsiones.
- Coma.



Otros síntomas que pueden estar asociados con esta enfermedad son:

- Sudoración excesiva.
- Dificultad para dormir.
- Palidez.
- Dolores musculares.
- Pérdida de la memoria.
- Palpitaciones, o sensaciones de los latidos cardíacos.
- Alucinaciones.
- Desmayos.
- Pupilas de tamaño diferente.
- Mareos.
- Disminución del estado de conciencia.

En los exámenes aparece:

- Glucosa sérica, o nivel de azúcar en sangre bajos.
- Cuando la persona que controla sus propios niveles de glucosa sanguínea obtiene lecturas bajas (menos de 50 mg/dl)

Tratamiento

Los síntomas de hipoglucemia mejoran tras pocos minutos de consumir azúcar, ya sea en forma de caramelos o tabletas de glucosa, zumo de frutas, agua con varios terrones de azúcar o leche (que contiene lactosa, un tipo de azúcar)

Un bocadillo o bebida con azúcar eleva el nivel de la glucosa en la sangre y produce de forma inmediata una mejoría de los síntomas.

En estas situaciones se debe:

- Colocar al enfermo en posición cómoda, preferentemente tumbado boca arriba y con las extremidades inferiores levantadas.
- Poner debajo de la lengua una cucharadita de azúcar.
- Colocar la cabeza en posición lateral (mirando hacia un lado)
- No hacer beber ni colocar caramelos u otros objetos en la boca que pudieran obstruir la vía aérea.
- Aflojar las prendas que le puedan comprimir: cinturón, cuello de camisa, corbata, etc.
- No dejar al paciente a la intemperie para que no pierda calor. Abrigarle con una sábana o con mantas.
- Llamar a los Servicios Sanitarios.

Los bebés de madres diabéticas que desarrollen bajos niveles de azúcar en sangre son tratados con soluciones glucosadas que se administran por vía intravenosa a fin de mantener el azúcar sanguíneo en niveles normales. La glucosa se va reduciendo lentamente entre las 24 y 48 horas siguientes, mientras el niño comienza a regular el azúcar sanguíneo hasta llegar a niveles normales.

Si los niveles de azúcar en la sangre de una persona son tan bajos que pierde el conocimiento o que no puede tragar, es necesario administrarle tratamiento de emergencia. De inmediato se le inyecta solución glucosada o la hormona glucagón.

El tratamiento a largo plazo requiere que la persona modifique su dieta para que su cuerpo reciba glucosa a lo largo del día de una manera más constante. Esto puede evitar futuros episodios de hipoglucemia. Los

cambios dietéticos que por lo general se recomiendan consisten en hacer comidas pequeñas y frecuentes con carbohidratos complejos, fibra y grasa, evitando azúcares simples, alcohol, y jugos de fruta. También se deben hacer comidas a intervalos regulares y compensar todo incremento de ejercicio con alimento adicional.

Si la hipoglucemia es causada por un insulinoma (tumor que secreta insulina), el mejor tratamiento es practicar una cirugía para extirpar el tumor.

La hipoglucemia severa por lo general puede evitarse si el paciente reconoce tempranamente los signos de advertencia de la condición y aplica con rapidez las medidas de autoayuda adecuadas. La hipoglucemia no tratada puede progresar hasta ocasionar pérdida del conocimiento, y si el cerebro es privado de suficiente glucosa por un período prolongado puede ocurrir daño cerebral permanente.

La hipoglucemia puede complicarse con:

- Pérdida del conocimiento.
- Coma.

Y en los niños menores de un año:

- Convulsiones.
- Daño permanente al sistema nervioso.

Los pacientes con episodios repetitivos de hipoglucemia, sobre todo los diabéticos, frecuentemente prefieren llevar consigo tabletas de glucosa porque tienen un efecto rápido y suministran una cantidad suficiente de azúcar.

Tanto los diabéticos como los no diabéticos con hipoglucemia pueden mejorar tomando primero azúcar y a continuación un alimento que suministre hidratos de carbono de larga duración (como el pan o galletas)

Cuando la hipoglucemia es grave o prolongada y no es posible ingerir azúcar por vía oral, se administrará glucosa por vía intravenosa para evitar lesiones cerebrales graves.

Se debería tener glucagón a mano para las urgencias, si existe el riesgo de sufrir episodios graves de hipoglucemia. El glucagón es una hormona proteínica, secretada por las células de los islotes del páncreas, que estimula el hígado para que produzca grandes cantidades de glucosa a partir de sus reservas de hidratos de carbono. Se administra en inyección y restablece el azúcar en la sangre al cabo de 5 a 15 minutos.

Las personas diabéticas deben llevar un control sobre la dieta, los ejercicios y los medicamentos, todo ello bajo la supervisión médica.

Las mujeres embarazadas diabéticas deben mantener un control cuidadoso de su nivel de azúcar en la sangre. La diabetes gestacional, o diabetes que se presenta durante el embarazo, se diagnostica mediante pruebas repetidas de análisis de sangre. A partir del momento del parto, se miden constantemente los niveles de azúcar en sangre del bebé hasta que éstos dejen de estar bajos.

Los pacientes que no padecen diabetes pero sufren una predisposición a la hipoglucemia pueden evitar a menudo los episodios haciendo pequeñas comidas en un número superior a las tres comidas habituales del día.

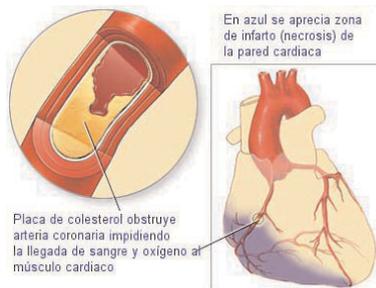
Los pacientes con tendencia a la hipoglucemia deberían llevar una identificación o una pulsera de alerta médica para informar al personal del servicio de urgencias de su trastorno.

9.7. Infarto de miocardio

El infarto de miocardio es una obstrucción completa y súbita de una de las arterias coronaria principales o algunas ramas. La extensión de la lesión miocárdica es variable y depende del tamaño del área irrigada por la arteria obstruida. El infarto aparece cuando parte del músculo cardíaco es privado de sangre oxigenada y por ello surge, primero una isquemia celular, mas tarde lesión tisular y por ultimo necrosis.

Causas

- Placa arteriosclerótica (Arteriosclerosis)
- Émbolos en arterias coronarias.
- Diabetes.
- Obesidad.
- Tabaquismo.
- Hipertensión arterial.
- Factores hereditarios.



Síntomas

En una valoración inicial los síntomas son:

- Dolor retroesternal.
- Diaforesis.
- Palidez.
- Puede tener taquipnea o disnea.
- Nauseas, vómitos.
- Síncope, mareos.
- Angustia.

En una valoración posterior encontramos:

- DOLOR PRECORDIAL opresivo severo, se puede irradiar al cuello, mandíbula, brazo, espalda. También hay que comprobar las características del dolor, el tiempo de duración, el desencadenante.
- APARICIÓN Y DURACIÓN DEL DOLOR: puede ser de aparición súbita o puede ir aumentando en un periodo de varios minutos. La duración es mayor que en la angina de pecho y puede variar de varios minutos a varias horas (la duración es superior a los 20 minutos)
- FACTORES PRECIPITANTES: suelen aparecer con emociones intensas o esfuerzos, pero también pueden presentarse durante el descanso y después de las comidas copiosas.
- FACTORES QUE CALMAN EL DOLOR: no se alivia en el reposo, nitroglicerina sublingual o los cambios de posición.
- COMPORTAMIENTO: con frecuencia muy aprensivo y angustiado.
- PIEL Y MUCOSAS: fría, pálida, sudoroso y puede estar cianótico.
- Puede tener hipertensión inicial por respuesta de las catecolaminas por estrés.
- Hipotensión posterior debido al bajo gasto cardíaco.

- Si esta en edema pulmonar por insuficiencia cardíaca advertirá: distensión de las venas del cuello, taquipnea fatiga y la auscultación nos indicara estertores además de tos húmeda.
- Auscultación cardíaca: galope ventricular común en las primeras 24h.
- Aumento de la frecuencia cardíaca.
- Arritmias cardíacas.

Haciendo un estudio electrocardiográfico, encontramos cronológicamente que en el seno del infarto de cualquier localización aparecen tres signos electrocardiográficos específicos:

- **ISQUEMIA**

El primer signo consiste en la aparición de ondas T isquémicas. Estas son de mayor voltaje, con aspecto picudo, simétricas respecto a sí mismas y pueden ser deflexiones tanto positivas como negativas dependiendo de la localización de la isquemia.

- **LESIÓN**

La corriente de lesión miocárdica (que sucede a la isquemia) se traduce en la desviación del segmento ST hacia arriba o hacia abajo.

- **NECROSIS**

Se habla de necrosis miocárdica cuando aparece una onda Q patológica. Son sus características una duración mayor de 0.04 segundos y profundidad de al menos el 25% del voltaje de la onda R siguiente.

Las alteraciones anteriores se corresponden con las distintas modificaciones que sufre el tejido miocárdico cuando está sometido a la falta de flujo coronario. La zona necrótica se corresponde con el miocardio irreversiblemente dañado. La zona lesional corresponde con el miocardio dañado de manera reversible, pues las alteraciones celulares aún se pueden recuperar. La zona de isquemia corresponde al miocardio cuyo metabolismo celular se ha alterado pero sin dañar todavía su ultra estructura.

Actuación

- No elevar los miembros inferiores.
- Si está consciente, sentarlo con una angulación de 45 (posición de Foley)
- Activar el sistema de emergencia sanitaria.
- Si la víctima está consciente y no es alérgico, se le puede dar 300 mg. De aspirina.
- Si tuviera las medicinas adecuadas para angina de pecho, como comprimidos o un aerosol, se le debe ayudar a tomarlo
- Si esta inconsciente, colocarlo en posición de RCP y aflojar la ropa para evitar compresiones circulatorias.
- Controlar periódicamente: pulso, respiración y nivel de conciencia.

9.8. Ataques de ansiedad

Definición

La ansiedad es un estado de alerta y activación frente a amenazas físicas o psíquicas que posibilita respuestas para enfrentarse o defenderse de ellas. La ansiedad se transforma en patológica cuando impide a la persona desarrollar sus actividades cotidianas, produce sentimientos de inseguridad y dificulta las relaciones con los demás y la adaptación al medio.

La ansiedad tiene distintas formas clínicas:

- Trastornos fóbicos.
- Trastornos de pánico (crisis de ansiedad)
- Trastornos de ansiedad generalizada.
- Trastornos obsesivo-compulsivo.
- Trastornos reactivos al estrés.
- Hipocondriasis.
- Trastornos disociativos.
- Trastornos somatomorfos.

El trastorno de pánico involucra ataques repetitivos e impredecibles de intenso miedo, acompañados por síntomas de ansiedad severa en el cuerpo que pueden durar de minutos a horas.

Causas

Pueden ser biológicas, psicológicas y/o sociales, pero la causa exacta del trastorno de pánico se desconoce. Existe una clara influencia de la herencia (los estudios sugieren que si un gemelo idéntico presenta este trastorno, el otro desarrollará el trastorno de pánico en el 40% de las veces). Además, el trastorno de pánico tiene influencias ambientales y de aprendizaje, como a menudo ocurre en miembros de una familia quienes no están relacionados genéticamente entre sí.

El trastorno de pánico se presenta a menudo el doble en mujeres que en hombres y aproximadamente el 2% de la población resulta afectada cada año. La persona afectada con frecuencia vive con temor a otro ataque y es posible que no quiera estar sola o alejada de la asistencia médica.

Los síntomas por lo general comienzan a la edad de 25 años y aunque el trastorno de pánico se puede presentar en niños, no suele diagnosticarse hasta que la persona es mayor. Las personas con esta condición generalmente se someten a evaluaciones médicas para síntomas relacionados con ataque cardíaco u otras condiciones antes de que se haga el diagnóstico de trastorno de pánico.



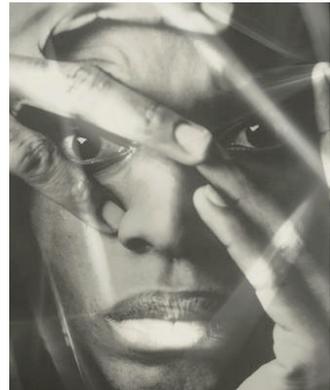
Síntomas

Aparece de forma inesperada y no desencadenada por sucesos claramente identificables. Durante la crisis aparecen una serie de sentimientos de aprensión, miedo o terror junto a una serie de manifestaciones somáticas que van desde síntomas cardiovasculares y respiratorios, hasta molestias de tipo abdominal. El sujeto refiere sensación de pérdida de control, miedo a volverse loco, así como sensación de muerte inminente y en algunos casos puede aparecer sensación de extrañeza hacia sí mismo.

Estas crisis están relacionadas con conductas de evitación. Los ataques de ansiedad o reacciones ansiosas agudas, son reacciones de gran intensidad que surgen en relación con circunstancias inusuales y muy traumáticas: catástrofes naturales (terremotos, inundaciones), incendios, guerras, etc.

Con el trastorno de pánico, por lo menos cuatro o más de los siguientes síntomas se presentan abruptamente en un período de 10 minutos y los ataques pueden estar seguidos de por lo menos un mes de miedo persistente a tener otro ataque:

- Sensación de dificultad para respirar o asfixia.
- Mareo o desmayo.
- Palpitaciones o taquicardia.
- Temblor o estremecimiento.
- Sudoración, escalofrío o sofocos.
- Sensación de ahogamiento.
- Náuseas y malestar estomacal.
- Entumecimiento u hormigueo.
- Dolor torácico o malestar.
- Miedo a morir.
- Miedo a perder el control.
- Sentimiento de irrealidad.
- Sentimiento de separación.
- Sensación de inestabilidad.



Con frecuencia, se presentan cambios extremos en el comportamiento (en el hogar, el trabajo, el colegio, la familia, etc.). Las personas con este trastorno a menudo sienten preocupación acerca del significado de sus ataques de pánico. De hecho, pueden pensar que van a enloquecer o que van a sufrir un ataque cardíaco.

A veces puede parecerse a un ataque epiléptico, pero las diferencias son:

- Caídas espectaculares, sin sufrir daño y ante personas.
- Convulsiones aparatosas, no rítmicas, para llamar la atención.
- La lengua queda ilesa.
- La crisis suele acabar en llanto o risa histeriforme.

Actuación

- Comunicarle a la persona que sufre de ansiedad que no está sola y que le vamos a ayudar, que va a ser una cosa pasajera y que pronto pasará, tranquilizarla.
- Cuando exista hiperventilación (respiración superficial y rápida), es eficaz utilizar una bolsa de papel para que la persona respire en su interior. Debe intentar respirar lento.
- Es muy importante ayudar a la persona a que respire lentamente, que cierre los ojos, durante al menos 15 minutos.
- Si no cesa la crisis, convendrá trasladarle a un centro médico.

Tratamiento

Los medicamentos ansiolíticos, los antidepresivos y las terapias cognitivas o del comportamiento se han usado con éxito para tratar trastornos de pánico, ya que actúan sobre el sistema nervioso central, reduciendo la ocurrencia de ansiedad y síntomas asociados.

Un tipo común de medicamentos ansiolíticos son las benzodiazepinas, incluyendo aprofazam (Xanax), sin embargo, éstos están asociados con dependencia y adicción. Lo ideal entonces es utilizarlos en forma temporal.

Los medicamentos más utilizados para el trastorno de pánico son un tipo de drogas antidepresivas llamadas ISRS (inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina) y si esto no ayuda, se puede pensar en la utilización de benzodiazepinas por un período mayor.

La terapia de comportamiento que se puede emplear juntamente con la terapia de medicamentos comprende: técnicas de relajación, imágenes mentales agradables y reestructuración cognitiva. La terapia psicológica y las técnicas terapéuticas también pueden ser útiles, además de los medicamentos.

El ejercicio regular, las horas de sueño adecuado y las comidas programadas a horas regulares pueden ayudar a reducir la frecuencia de los ataques. Igualmente, se debe reducir o suspender el consumo de cafeína y otros estimulantes.

Prevención

Para las personas propensas a ataques de pánico, se recomienda evitar los estimulantes como cafeína, cocaína y el consumo de alcohol, ya que estas sustancias pueden inducir o empeorar los síntomas.

IDEAS CLAVE

- Las reacciones alérgicas son respuestas de hipersensibilidad del sistema inmunológico frente a un alérgeno.
- Un alérgeno puede ser cualquier sustancia de diferente naturaleza. La respuesta depende del tipo de sustancia que la provoque y de la persona.
- El golpe de calor es un cuadro de deshidratación que provoca un fracaso multiorgánico.
- La prevención es vital para combatir el golpe de calor, una buena hidratación antes, durante y después del ejercicio físico es clave para evitar este tipo de episodio.
- El síncope o desmayo es la pérdida temporal de consciencia debido a una disminución pasajera del volumen de riego sanguíneo al cerebro. Las causas pueden ser variadas, estar en ayunas, padecer diabetes, la toma de ciertos medicamentos o el consumo de drogas y alcohol.
- La lipotimia es la pérdida del sentido y el movimiento, en la cual no se produce la inconsciencia total a diferencia del síncope.
- Las convulsiones se deben a una excesiva actividad eléctrica del cerebro que provoca una contracción involuntaria de los músculos del cuerpo, su origen puede ser variado pero es síntoma frecuente de personas que sufren epilepsia.
- Nunca se debe intentar refrenar los movimientos de una persona que esté padeciendo una crisis con convulsiones.
- El shock insulínico es una hipoglucemia severa que provoca la pérdida del conocimiento, es usual en personas que padecen diabetes.
- Para atender a las personas que sufran cualquiera de los distintos signos de alarma lo primero que hay que hacer es mantener la calma e intentar tranquilizar a la víctima después de sufrir cualquier episodio descrito.
- La ansiedad es un estado de alerta frente a amenazas físicas o psíquicas que posibilita respuestas para enfrentarse o defenderse de ellas.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 9

1. ¿Cuál de estos no es un síntoma de una reacción alérgica leve?
 - a) Erupción cutánea.
 - b) Hinchazón de los ojos.
 - c) Congestión nasal.
 - d) Ninguno es síntoma de reacción alérgica leve.

2. ¿Qué es lo primero que debemos hacer cuando se produce un shock anafiláctico?
 - a) Llamar a un servicio de urgencias.
 - b) Tranquilizar al paciente.
 - c) Darle un antihistamínico vía oral.
 - d) Ninguna es correcta.

3. ¿Cómo podemos prevenir un golpe de calor?
 - a) Bebiendo mucho líquido, sobre todo agua y soluciones isotónicas.
 - b) Evitar el ejercicio durante las horas más calurosas.
 - c) Todas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

4. ¿Con qué cuadro está relacionado la hipotensión ortostática?
 - a) El síncope.
 - b) La lipotimia.
 - c) El infarto.
 - d) Hipertensión.

5. ¿Cuál es el tratamiento de emergencia ante una persona que sufre una hipoglucemia con pérdida de conciencia?
 - a) Darle un zumo rápidamente.
 - b) Ponerle un caramelo en la boca.
 - c) Inyección de glucosán.
 - d) Darle un refresco.

6. La caspa animal es una reacción alérgica por:
- a) Contacto cutáneo.
 - b) Ingestión.
 - c) Inhalación.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Las personas que sufren reacciones alérgicas deben:
- a) Evitar factores desencadenantes.
 - b) Llevar una placa de identificación médica.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. Un síncope puede desencadenarse por:
- a) Diabetes.
 - b) Náuseas.
 - c) Somnolencia.
 - d) Ninguna de las anteriores.
9. Ante una convulsión debemos:
- a) Introducir los dedos en la boca para evitar que se muerda.
 - b) Abrazarle para evitar que convulsione.
 - c) Al terminar la crisis, orientarle y explicarle lo que ha pasado.
 - d) Todas son correctas.
10. La hipocondriasis es:
- a) Un problema genético.
 - b) Una forma clínica de ansiedad.
 - c) Una malformación.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 10

RESUCITACIÓN CARDIOPULMONAR

- 10.1. Introducción
- 10.2. Breve fisiopatología de la parada cardiopulmonar
- 10.3. Definición y diagnóstico
 - 10.3.1. Diagnóstico de una parada cardíaca
 - 10.3.2. Manifestaciones de la parada cardio-pulmonar
 - 10.3.3. Causas de la parada cardio-pulmonar
 - 10.3.4. Diagnóstico de una parada respiratoria
 - 10.3.5. Manifestaciones de la parada respiratoria
 - 10.3.6. Causas de una parada respiratoria
 - 10.3.7. Prevención
- 10.4. Actuación ante una PCR
- 10.5. Justificación de la necesidad de aprender RCP
- 10.6. Resucitación cardiopulmonar
- 10.7. Inicio y fin de las maniobras de RCP
- 10.8. Soporte vital
- 10.9. ¿Quién puede hacer RCP o soporte vital?
- 10.10. Riesgo de contagio

10.1. Introducción

La historia moderna de la resucitación cardiopulmonar (R.C.P.) se inicia a finales de los años 50 de forma casi simultánea por diferentes autores con diversas aportaciones en el campo del conocimiento científico sobre la ventilación y la compresión torácica. Safar y Elam presentan en 1960 la apertura de la vía aérea con la maniobra de extensión de la cabeza y la ventilación boca-boca, que se muestra más eficaz que las diferentes técnicas manuales previamente preconizadas.



Kouwenhoven y Knickerbocker en 1958 redescubren el masaje cardíaco externo al observar que la aplicación repetida de las palas de un desfibrilador en el tórax de perros anestesiados en fibrilación ventricular produce una onda circulatoria y un incremento de la presión arterial. James Jude aplica la técnica en humanos con muy buenos resultados, obteniendo una supervivencia del 70%, por lo que a partir de su publicación en 1960 y 1961 la técnica comienza a ser ampliamente utilizada.

La Reanimación Cardiopulmonar (R.C.P), aumenta las posibilidades de un ser humano a superar la recuperación de una parada cardio-respiratoria (P.C.R.), estas posibilidades se esfuman con el aumento de tiempo de respuesta.

La R.C.P básica debe comenzar antes de los 4 minutos sustituyendo, parcialmente con la reanimación, las funciones vitales interrumpidas por la PCR. La desfibrilación precoz debe comenzar antes de los 8-10 minutos de la P.C.R y será la acción más eficaz para revertir una Fibrilación Ventricular/ Taquicardia Ventricular sin pulso y restablecer un ritmo espontáneo, lo cual implicaría la llegada de personal cualificado en la R.C.P. avanzada así como del material médico necesario.

Las últimas tendencias apuntan en dos direcciones principales y complementarias entre sí:

- Por un lado, formar a la población en general, más que en técnicas de reanimación en actitudes de Soporte Vital Básico (S.V.B.) ante amenazas de riesgo vital, como asfixias, hemorragias, etc.
- Por el otro, se hace hincapié en la necesidad de la desfibrilación precoz en pacientes con Fibrilación Ventricular (FV) extrahospitalaria para mejorar notablemente su pronóstico y expectativas de vida, por ser la única actuación que mejora la supervivencia en este tipo de paradas.

De aquí podemos sacar la errónea conclusión de que la reanimación es una técnica de aplicación exclusiva por facultativos. Nada mas lejos de la realidad .Si bien su actuación será imprescindible, cuanto antes mejor. Comenzar la RCP en el primer momento puede ser vital para el pronóstico posterior del paciente.

Los últimos estudios nos indican que comenzar la RCP básica en los cuatro primeros minutos de evolución y la avanzada antes de ocho minutos es la forma de obtener un mayor índice de supervivencia.

10.2. Breve fisiopatología de la parada cardiopulmonar

Una parada cardio-pulmonar puede estar ocasionada, o bien por una parada cardíaca, o bien por una pulmonar.

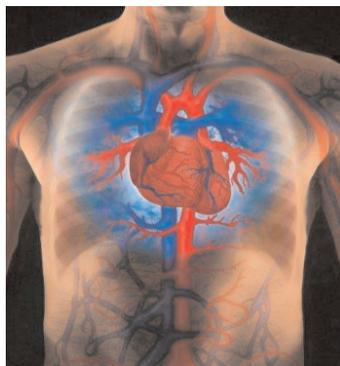
Puede producirse la parada respiratoria y el corazón seguir funcionando, pero en pocos minutos puede sobrevenir la parada cardíaca, especialmente sino se presta el primer auxilio inmediatamente. También puede iniciarse con una parada cardíaca, en cuyo caso, casi simultáneamente, se presenta la parada respiratoria.

- **PARADA CARDÍACA.** Puede estar ocasionada por un **FALLO PRIMARIO DEL CORAZÓN**, originado en el mismo, o por un **FALLO SECUNDARIO**, originado en otro/s órgano/s o sistema/s y que afecta el corazón como un órgano más.
- **PARADA RESPIRATORIA.** Puede estar ocasionado por varios motivos: obstrucción de las vías aéreas, intoxicación por drogas o fármacos depresores, trastornos del S.N.C., traumatismos torácicos.

10.3. Definición y diagnóstico

Se define una parada *cardiopulmonar* como la interrupción brusca, inesperada y potencialmente reversible de la función cardíaca y de la respiración espontánea, siempre que no sea consecuencia de la evolución final de una enfermedad terminal o del envejecimiento biológico.

La anoxia tisular provoca rápidamente el deterioro de los órganos vitales: cerebro y centro respiratorio por lo tanto va seguido el paro respiratorio.



También se denomina paro cardiorrespiratorio o, de forma más simple, paro cardíaco, parada o PCR. Exige una actuación inmediata por todo aquél que presencie la situación pues, en caso contrario, puede, con mucha frecuencia, ocasionar la muerte del individuo.

La *parada respiratoria* es la suspensión brusca de los movimientos respiratorios como consecuencia de obstrucción completa de las vías aéreas tanto superiores como inferiores. También podemos denominarla apnea. Persisten los latidos cardíacos durante un corto espacio de tiempo, por lo que debemos actuar rápidamente, para evitar el paro cardíaco.



En primeros auxilios es importante determinar el tipo de parada para realizar las maniobras de reanimación adecuadas.

10.3.1. Diagnóstico de una parada cardíaca

Para poder establecer cuándo existe una parada cardíaca se deben dar los siguientes signos:

- Pérdida brusca de la conciencia.
- Ausencia de pulsos en las grandes arterias (carótida, femoral, humeral, etc...)

Son signos adicionales:

- La presencia de apnea (ausencia de respiración) o patrón respiratorio ineficaz.
- Cianosis (coloración azulada de la piel, sobre todo en labios y zonas distales)
- Frialdad en las extremidades.
- Dilatación pupilar.

10.3.2. Manifestaciones de la parada cardio-pulmonar

El diagnóstico de la parada cardíaca (PC) es fundamentalmente clínico y los hechos anteriores se manifiestan clínicamente como:

- Ausencia del pulso y de la respiración.
- Piel pálida a veces cianótica, especialmente en labios y uñas.
- Pérdida de conocimiento.
- Pupila dilatada parcialmente, a los 2 ó 3 minutos la dilatación es total y no reacciona a la luz.

10.3.3. Causas de la parada cardio-pulmonar

Las causas más frecuentes en España, como en el resto del mundo occidental son:

- *Deshidratación*: Es una afección que se presenta cuando el cuerpo no tiene tanta agua y líquidos como debiera y puede ser causada por la pérdida excesiva de líquidos, el consumo insuficiente de agua o líquidos o una combinación de ambos. El vómito y la diarrea son las causas más comunes.
- *Un Ataque Cardíaco (infarto del miocardio)*: Se presenta cuando un área de músculo cardíaco muere o se lesiona permanentemente debido a una provisión inadecuada de oxígeno a esa área.
- *Traumatismo Craneoencefálico*: Se define como una afectación del cerebro causada por una fuerza externa que puede producir una disminución o una alteración del estado de conciencia que conlleva una alteración del estado de las habilidades cognitivas o del funcionamiento físico.
- *Electrocución*: Es el contacto del organismo con la corriente eléctrica, puede producir lesiones de muy variada gravedad, desde una levísima quemadura superficial en la piel, hasta una destrucción masiva de tejidos o la muerte fulminante.



- *Hemorragia severa*: Esta condición se refiere a la abundante pérdida de sangre que puede sufrir un sujeto, puede ser arterial o venosa.
- *Shock*: Es una afección potencialmente mortal que se presenta cuando el cuerpo no está recibiendo un flujo de sangre suficiente, lo cual puede causar daño en múltiples órganos. Requiere tratamiento médico inmediato y puede empeorar muy rápidamente.
- *La Parada Respiratoria*: Es la suspensión brusca de los movimientos respiratorios como consecuencia de obstrucción completa de las vías aéreas tanto superiores como inferiores, también podemos denominarla apnea. Persisten los latidos cardíacos durante un corto espacio de tiempo, por lo que, debemos actuar rápidamente para evitar el paro cardíaco.
- *Hipotermia Profunda*: Es el descenso peligroso de la temperatura corporal, por debajo de 35° C (95° Fahrenheit)

10.3.4. Diagnóstico de una parada respiratoria

La parada respiratoria se puede presentar de dos formas: completa y parcial. En la completa existe ausencia total de paso del aire mientras que la parcial, aparecen ruidos respiratorios debido a la obstrucción de vías respiratorias.

- Completa: Ausencia de paso de aire
 - ✓ No se oye flujo.
 - ✓ Dificultad para insuflar aire.
 - ✓ Incapacidad para toser.
 - ✓ Escasa o nula expansión torácica.
 - ✓ Tiraje supraclavicular e intercostal.
- Parcial: Aparición de ruidos respiratorios
 - ✓ Ronquido. Ocurre en muchos sujetos durante el sueño, se le da la categoría de apnea, cuando la parada es igual o superior a 10 segundos.

- ✓ Estridor. El estridor es un sonido agudo que puede oírse fácilmente cuando la víctima inspira, está causado por obstrucción de las vías aéreas.
- ✓ Sibilancia. Es un silbido agudo producido por el paso del aire al fluir por conductos respiratorios obstruidos, especialmente los más pequeños en lo profundo del pulmón. Es muy común en los casos de asma y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)
- ✓ Gorgoteo. Es un sonido producido cuando existe obstrucción de las vías aéreas por un cuerpo extraño.

10.3.5. Manifestaciones de la parada respiratoria

Cuando un sujeto sufre una parada respiratoria, se van a presentar varias manifestaciones, como son:

- Ausencia de respiración.
- Cianosis en labios y uñas.
- Pérdida de conocimiento.
- Pulso rápido y débil.

10.3.6. Causas de una parada respiratoria

Pueden ser de tres tipos: Neurológicas, Musculares y Mecánicas. De forma desarrollada las causas de asfixia pueden ser:

- Insuficiencia de oxígeno en el ambiente por humo, gases tóxicos, etc...
- Obstrucción de las vías aéreas por:
 - ✓ Cuerpos extraños.
 - ✓ Lengua retraída hacia la laringe.
 - ✓ Edema de las vías respiratorias, debido a la acumulación de líquido se va a producir un hinchazón o inflamación.

- ✓ Laringoespasma, que se representa como una respuesta exagerada a la estimulación de la glotis.
- ✓ Aspiración de contenido gástrico por vómitos.
- Secreciones en las vías aéreas en los casos de semiahogamiento o edema pulmonar.
- Interferencia con la respiración por traumatismo torácico o depresión del centro respiratorio mediante fármacos o drogas.
- Interferencia con la circulación en casos de:
 - ✓ Shock eléctrico.
 - ✓ Infarto de miocardio.
 - ✓ Envenenamiento por monóxido de carbono.

10.3.7. Prevención

No existe una cualidad específica para que una persona pueda sufrir una parada cardiorespiratoria, ya que el perfil de una víctima en parada cardiorespiratoria es muy amplio. Cualquier persona en un momento dado puede encontrarse en una situación de riesgo que la provoque. El rango de edad tampoco es relevante. Aunque en la edad adulta se producen más paradas cardiorespiratorias que en edad temprana debido a hábitos y enfermedades, son los niños los que realizan acciones de más riesgo (juegos, alimentos...)



Debido a todo lo dicho anteriormente estas son acciones que pueden evitar que se produzca una parada cardiorrespiratoria tanto en niños como en adultos:

- No dar, ni dejar a los niños jugar con objetos como botones, semillas o monedas.
- No permitir que los niños jueguen cuando estén comiendo.
- No dar a los niños alimentos con cáscara o huesos.

- Evitar que los niños se duerman mientras están comiendo dulces, caramelos, chicles.
- No sostener en la boca elementos que puedan ser tragados fácilmente.
- Masticar bien la comida antes de deglutirla.
- Nunca dejar que los niños se tomen solos el biberón.
- No fumar.
- Evitar el sedentarismo.
- Expresar sus iras, preocupaciones o miedo.
- Delegar responsabilidades.
- Tomar descansos adecuados.
- Controlar su peso.
- Tener una dieta adecuada.
- No hacer ejercicio cuando se esté mal de salud.
- Reconocer las manifestaciones del ataque cardíaco.
- No hacer ejercicio después de comer abundantemente.
- Someterse a control médico cada año, después de los 45 años.
- Evitar que los niños se acerquen solos a piscinas, ríos o lagos.
- No dejar al alcance de los niños bolsas de plásticos.
- No tapar la cara de los niños, ni dejar a su alcance mantas pesadas o almohadas grandes.

En nuestro país las enfermedades del corazón constituyen la primera causa de muerte (22% del total). Entre ellas, la enfermedad coronaria o cardiopatía isquémica que es la causa principal, y puede manifestarse en forma de angina de pecho, infarto agudo de miocardio o precisamente (y así ocurre en la mitad de los casos), como una parada cardiorespiratoria (lo que, en términos médicos, se denomina también "muerte súbita")

Por otro lado están los accidentes, sobre todos los accidentes de tráfico (además de otro tipo de accidentes como pueden ser los laborales, los deportivos, los domésticos, etc.), que son capaces de provocar el fallecimiento de las víctimas más por el mecanismo de la parada cardiorespiratoria, que por las propias lesiones que puedan producirse en el traumatismo.

Ambas causas pueden afectar a individuos de cualquier edad, si bien, la enfermedad coronaria afecta, sobre todo, a sujetos de mediana y avanzada edad y los accidentes de tráfico afectan, sobre todo, a sujetos jóvenes.

10.4. Actuación ante una PCR

Hace años, los médicos norteamericanos propusieron que la mejor forma de enfrentarse a una parada cardiorrespiratoria era actuando sobre una cadena, conformada por cuatro eslabones:

- Alerta precoz.
- Resucitación Cardiopulmonar Básica (RCP Básica) precoz.
- Desfibrilación eléctrica (descarga) precoz.
- Resucitación Cardiopulmonar Avanzada (RCP Avanzada) precoz.

Esta cadena se conoce con el nombre de "**Cadena de supervivencia**".

En toda cadena su fuerza radica en la fuerza del eslabón más débil y, por lo tanto, para que las posibilidades de éxito sean las máximas, la organización de la atención a las emergencias ha de tener en cuenta la importancia de todos y cada uno de los componentes que la integran.

La cadena de supervivencia engloba las cuatro acciones fundamentales a ejecutar cuando un individuo sufre una parada:

- En primer lugar, es necesario considerar que debe avisar, lo antes posible, a los Servicios Médicos de Emergencia (SEM)



Es el primer eslabón de la cadena y se suele representar gráficamente por un teléfono como símbolo de los elementos que lo componen.

- En segundo lugar es el inicio, de manera inmediata, de las maniobras de RCP básica para mantener un flujo coronario y cerebral capaces de mantener la viabilidad de los órganos vitales hasta que llegue el personal cualificado para aplicar la atención avanzada.



- En tercer lugar, debe suministrarse a la víctima una descarga eléctrica (si la requiere) lo más precozmente posible (lo que sólo podrá hacerse si se alertó al Sistema de Emergencias). El buen pronóstico que tiene la desfibrilación precoz en estas circunstancias ha hecho que cada vez se intente facilitar más su práctica. El uso de desfibriladores automáticos externos por personal no sanitario y la implantación de desfibriladores internos en personas de riesgo intentan acortar todo lo posible el tiempo de fibrilación-desfibrilación.



- En cuarto lugar (también sólo si funcionó el primer eslabón) los equipos médicos podrán aplicar a la víctima RCP Avanzada. Es el último eslabón como expresión de la necesidad de estabilizar primero y actuar sobre las causas que han desencadenado la situación de emergencia vital, mediante el cuidado avanzado de la vía aérea.

Estas actuaciones tienen la misma importancia, por ello los denominamos eslabones de la cadena, si uno es débil, es decir, sino funciona, la cadena se rompe, y las posibilidades de supervivencia del sujeto que sufrió la parada cardiorrespiratoria disminuyen muchísimo.

10.5. Justificación de la necesidad de aprender RCP

En la actualidad, prácticamente el 50% de los fallecimientos se deben a enfermedades cardiovasculares, mientras que un 30% se deben a traumatismos. En el primer caso afecta a personas en las edades más productivas de la vida, entre los 35 y 60 años de edad. El traumatismo supone la primera causa de mortalidad para los menores de 40 años.

El 40% de las muertes producidas por enfermedades cardiovasculares podrían evitarse con una correcta Reanimación cardio-pulmonar antes de los 4 minutos.

El 60-70% de los casos de muerte por enfermedad cardiovascular tienen lugar fuera de los centros sanitarios. En un estudio realizado en Navarra por Seron y Arbeola, la mortalidad por infarto de miocardio en dicha región se produjo en el 61,1% de los casos en el domicilio y en el 5,4% durante el transporte.

Estos datos avalan la necesidad de enseñar la maniobra de la R. C. P. entre la población general.

10.6. Resucitación cardiopulmonar

Se entiende por resucitación cardio-pulmonar aquel conjunto de maniobras encaminadas a revertir una parada cardiorrespiratoria, evitando que se produzca la muerte biológica por lesión irreversible de los órganos vitales (cerebro)

Como objetivos principales en estos casos, se plantean los siguientes:

- Mantener el riego y la actividad cerebral del paciente hasta la llegada a un centro sanitario o una unidad de soporte vital avanzado (SVA) para su reanimación avanzada por facultativos.



- Restaurar las constantes vitales del paciente con maniobras y mantenerlo lo más estable posible.
- Mantener riego en los tejidos del paciente para poder hacer uso de ellos con el fin de donarlos en caso de que fallezca.



Como no se dispone de desfibrilación precoz, dado que el nivel de las maniobras es básico, no se debe hacer falsas esperanzas de realizar un gran número de reanimaciones positivas, tampoco se debe, por ello, omitir estas maniobras cuando sean necesarias.

Existen dos conceptos relacionados con la reanimación y sin entrar en disposiciones legales sobre encefalogramas, periodos de tiempo...

- Muerte clínica o aparente, es la ausencia en el individuo de constantes vitales apreciables (pulso y respiración), por lo que, es equivalente a una parada cardíaca y potencialmente reversible.

- Muerte biológica o real se define por la ausencia de constantes vitales apreciables, así como la actividad eléctrica cerebral (encefalograma plano) de lo que se deduce la muerte cerebral irreversible, a pesar de que artificialmente se pueden mantener las constantes vitales del cadáver

El conjunto de maniobras denominadas RCP pueden dividirse en tres grupos:

1. RCP Básica: No requiere medios especiales y puede ser realizada por cualquier persona debidamente preparada.
2. RCP Avanzada: Requiere medios especiales y es realizada exclusivamente por personal sanitario.
3. RCP en cuidados intensivos: Orientada a la recuperación cerebral.

10.7. Inicio y fin de las maniobras de RCP

- *Indicaciones para iniciar la reanimación cardiopulmonar:*
 - ✓ Cuando se produce en individuos sanos o con enfermedad aguda o crónica sin pronóstico inmediato fatal, sin que conste oposición expresa a su realización y si no han transcurrido más de diez minutos desde su establecimiento.
 - ✓ Pacientes del grupo anterior en los que haya transcurrido más de diez minutos pero que la PCR sea debida a intoxicación por barbitúricos, en situación de hipertemia o en ahogados, especialmente si son niños o adultos jóvenes, por ser más resistentes a la hipoxia.
- *Cuando se deben suspender las maniobras de reanimación:*
 - ✓ Cuando se comprueba la indicación errónea de RCP (ejemplo: enfermedad terminal)
 - ✓ Cuando se comprueba la existencia de actividad efectiva cardíaca acompañada de la presencia de pulso.
 - ✓ Cuando transcurren más de quince minutos de RCP sin la aparición de actividad eléctrica cardíaca (o asistida). No se

deben abandonar las maniobras de RCP mientras exista actividad eléctrica (fibrilación ventricular)

- ✓ Cuando se produzca fatiga extrema del reanimador, sin la esperanza de ayuda o colaboración inmediata.

10.8. Soporte vital

El soporte vital (SV) es un término más amplio que el de resucitación cardiopulmonar. Se trata de una expresión más moderna que la expresión "RCP" y que implica una visión más amplia de la actuación ante una urgencia vital.

Es un conjunto de maniobras y procedimientos que se lleva a cabo en el paciente en situación terminal aguda o en muerte clínica con el fin de restablecer la circulación y el intercambio gaseoso y así con dicho restablecimiento garantizar el transporte de oxígeno indispensable de los órganos vitales, en especial el cerebro, mientras se consigue revertir la alteración fisiopatológica responsable del cuadro clínico.

Se define situación terminal aguda como cualquier descompensación de los sistemas vitales del organismo, que como consecuencia de la pérdida de la presión arterial, conciencia, la permeabilidad de las vías aéreas o la respiración y finalmente de la eficiencia de la circulación para el transporte de oxígeno, progresara de manera inexorable hasta la muerte a no ser que se instauren de inmediato las medidas necesarias para restablecer el equilibrio.

El término situación terminal no es lo mismo que "paciente terminal", este último se refiere al individuo que sufre pérdida absoluta e irreversible de las funciones de un órgano o sistema como consecuencia de una enfermedad incurable. Los pacientes terminales no son buenos candidatos para realizarles el soporte vital ya que se utilizaría el soporte paliativo.

De modo similar a lo que ocurre con la resucitación cardiopulmonar, existen dos tipos de Soporte Vital: Básico y Avanzado.

- Soporte Vital Básico (SVB): Cuando las maniobras se realizan sin ningún tipo de material, excepto el considerado de barrera para la respiración con aire exhalado. Debe iniciarse antes de transcurridos 4 minutos.

- Soporte Vital Avanzado (SVA): Hace referencia a actuaciones más complejas que sólo pueden desarrollarse cuando se dispone de un material médico necesario para realizar una desfibrilación y mejorar la respiración y circulación. Debe iniciarse antes de transcurridos 8 minutos.

10.9. ¿Quién puede hacer RCP o soporte vital?

Toda aquella persona que conozca la técnica de resucitación cardiopulmonar o soporte vital básico puede y debe realizarla, porque de esta primera actuación va a depender en gran medida el estado general y posterior evaluación de la víctima.

Las técnicas de Resucitación Cardiopulmonar Básica son:

- Muy fáciles de aprender y realizar.
- Muy eficaces si se realizan a tiempo.



Para que las técnicas de RCP Básica sean eficaces, deben realizarse lo antes posible. Cuando una persona sufre una parada, las posibilidades de que sobreviva dependen principalmente:

- De la rapidez con que el auxiliador inicie la RCP básica.

Cuando la RCP Básica no se realiza o se retrasa mucho, la RCP Avanzada no es eficaz. Por ello es importante que todas las personas conozcan estas maniobras, porque los primeros minutos de una parada son los que condicionan la supervivencia o el fallecimiento de la víctima.

10.10. Riesgo de contagio

En situaciones de emergencia en las que exista exposición a cualquier tipo de fluido humano, hay que tener en cuenta el riesgo de transmisión de enfermedades tanto para el auxiliador como para la víctima, por ello, hay que tomar precauciones para disminuir el riesgo.

El riesgo de contagio de VIH y hepatitis durante las maniobras de RCP es mínimo en lo que se refiere al contagio a través del boca-boca, porque la saliva no está implicada en los mecanismos de transmisión del VIH ni hepatitis B.



Por el contrario, la saliva si está implicada en el contagio de infección por virus del herpes simple, por *Neisseria meningitidis*, tuberculosis y otras enfermedades infecciosas respiratorias.

Para disminuir el riesgo de contagio y aumentar la seguridad, se recomienda utilizar barreras protectoras como guantes, utensilios para el soporte ventilatorio como mascarillas con válvulas unidireccionales, etc. y aumentar la información tanto en ciudadanos como en los profesionales.

Las agujas y objetos cortantes deben manejarse con mucho cuidado y una vez utilizadas, tirarlas a recipientes adecuados.

IDEAS CLAVE

- Safar y Elam presentan en 1960 la apertura de la vía aérea con la maniobra de extensión de la cabeza y la ventilación boca-boca.
- Las causas de una parada respiratoria puede ser de tres tipos Neurológicas, Musculares y Mecánicas.
- La parada cardiopulmonar es la interrupción brusca, inesperada y recuperable de la función cardíaca y de la respiración.
- En primeros auxilios es importante determinar si se presenta parada cardiorrespiratoria o parada respiratoria, para realizar las maniobras de reanimación adecuadas.
- La apnea es la ausencia de respiración.
- Al ataque cardíaco es la causa más frecuente de la parada cardiopulmonar.
- La enfermedad coronaria o cardiopatía isquémica es la causa principal de las enfermedades de corazón.
- La RCP básica no requiere medios especiales y puede ser realizada por cualquier persona preparada.
- El Soporte Vital implica una visión más amplia de la actuación ante una urgencia vital.
- El riesgo de contagio de VIH y hepatitis durante las maniobras de RCP es mínimo.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 10

1. La RCP básica debe comenzar:
 - a) Antes de los cuatro minutos.
 - b) Antes de los ocho minutos.
 - c) Ni a ni b son correctas.
 - d) Antes de 10 minutos

2. La parada cardiopulmonar puede estar producida:
 - a) Parada pulmonar.
 - b) Sólo por parada cardíaca.
 - c) Ambas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

3. Entre las manifestaciones de una parada respiratoria encontramos:
 - a) Pérdida de conocimiento.
 - b) Pulso lento y débil.
 - c) Ambas son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

4. Se deben iniciar maniobras de RCP:
 - a) Cuando no han transcurrido más de diez minutos desde que se produjo la PCR.
 - b) Cuando la víctima no recupera la consciencia, aún existiendo actividad eléctrica (fibrilación ventricular)
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

5. En situaciones de emergencia:
 - a) Se recomienda utilizar barreras protectoras para evitar posibles contagios.
 - b) Las barreras no son necesarias puesto que el riesgo de infección es mínimo.
 - c) Hay que tomar precauciones para disminuir el riesgo del auxiliador únicamente.
 - d) Ninguna es correcta.

6. Las maniobras de reanimación se deben suspender:
- a) Cuando se comprueba indicación errónea de RCP.
 - b) Cuando se produce en individuos con enfermedad aguda.
 - c) Cuando la PCR sea debida a intoxicación por barbitúricos.
 - d) Todas son correctas.
7. Algunas de las acciones que evitan que se produzca un PCR son:
- a) No dejar a los niños jugar con botones, monedas o similar.
 - b) Expresar iras, preocupaciones o miedos.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
8. Las causas de una parada respiratoria pueden ser de tres tipos:
- a) Neurológicas, musculares y mecánicas.
 - b) Neurológicas, motoras y musculares.
 - c) Neurológicas, motoras y mecánicas.
 - d) Neurológicas y motoras.
9. Las enfermedades del corazón en nuestro país constituyen:
- a) La primera causa de muerte.
 - b) La cardiopatía isquímica es la causa principal.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
10. La RCP avanzada:
- a) Se utiliza exclusivamente por personal sanitario.
 - b) Requiere medios especiales.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 11

RCP BÁSICA EN ADULTOS

- 11.1. Secuencia de actuación
- 11.2. Cuando no realizar la RCP
- 11.3. Cuando suspender la RCP

11.1. Secuencia de actuación

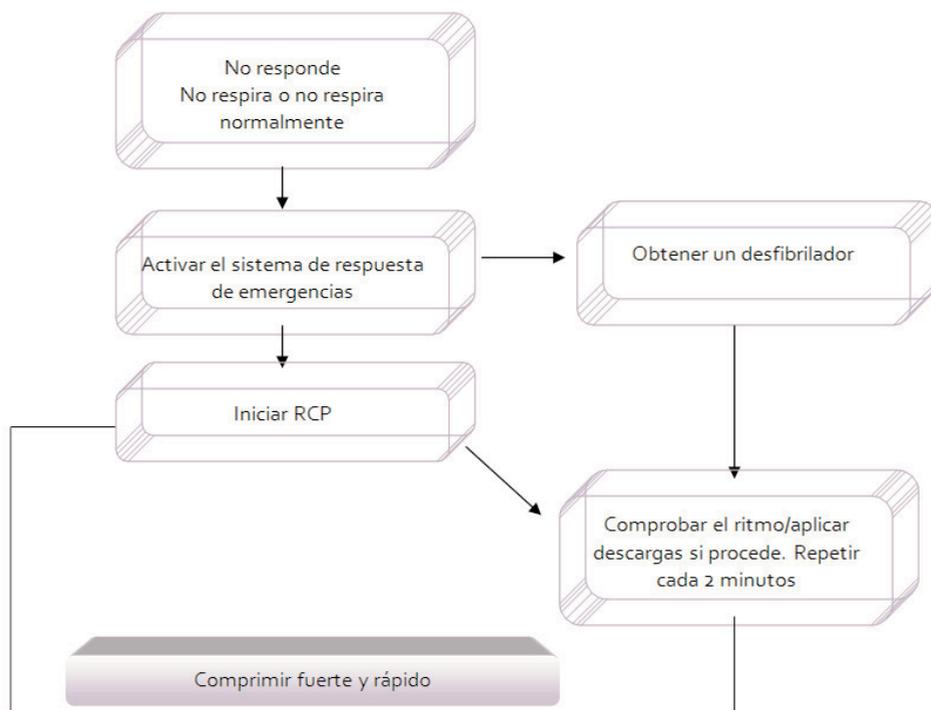
Las nuevas recomendaciones de la AHA 2010 en cuanto a la secuencia a seguir en la RCP básica son:



Antes se comenzaba valorando la vía aérea con el algoritmo de “ver, oír y sentir la respiración” pero esto se ha eliminado. Ahora se comienza realizando 30 compresiones torácicas.

El algoritmo a seguir es el siguiente:

(Ver en la página siguiente)



Si el adulto no responde y no respira, o no respira con normalidad, el reanimador debe comenzar la RCP con 30 compresiones. La profundidad de las compresiones será de 5cm como mínimo y la frecuencia debe ser de al menos 100/minuto.

Si existen dos reanimadores, uno comenzará con las 30 compresiones, mientras que el otro procederá a la apertura de la vía aérea, así se gana tiempo.

RECUERDA

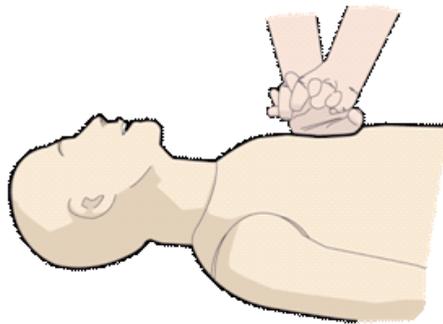
- Se comienza SIEMPRE con 30 compresiones.
- La profundidad de las compresiones será de 5cm como mínimo.
- La frecuencia debe ser de al menos 100/min.

Por otro lado se hace hincapié en que:

- Se permita una expansión torácica completa después de cada compresión.
- Reducir al mínimo las interrupciones de las compresiones torácicas.
- Evitar una excesiva ventilación.

Las **compresiones** se realizan de la siguiente manera:

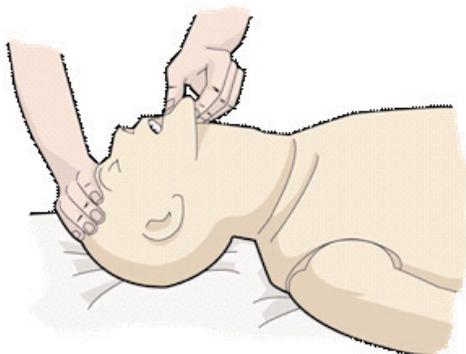
Hay que colocarse a un lado de la víctima, a la altura de sus hombros. Se identificará con los dedos índice y medio el borde inferior de las costillas, deslizándolos hasta identificar la unión xifoesternal, señalándola con el ancho de ambos dedos para orientar el talón de la otra mano por encima de ellos. Paralelamente a la anterior, y por encima, se coloca la otra mano (tercio inferior del esternón) y se entrelazan los dedos. Para la compresión se cargará verticalmente el peso del cuerpo sobre los brazos rígidos (sin doblar los codos), la profundidad de compresión debe ser de 5cm como mínimo.



Una vez realizadas las primeras 30 compresiones, se pasa a abrir la vía aérea y se realizan dos ventilaciones. Pero recordemos cómo abrir la vía aérea:

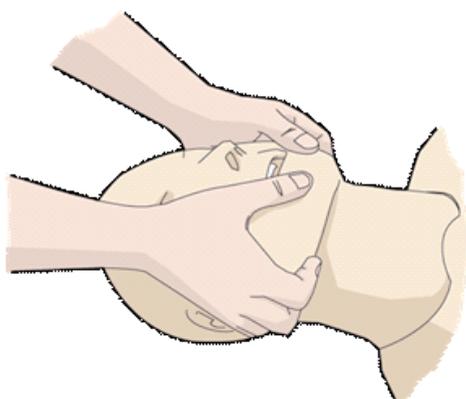
- Maniobra frente-mentón:

Se coloca una mano en la frente de la persona para estabilizarle la cabeza y el cuello. Con la otra mano se coge la mandíbula con el dedo pulgar e índice y se desplaza la mandíbula hacia delante.



- Maniobra tracción mandibular:

Se realiza en caso de sospecha de lesión medular. Se levanta la mandíbula hacia delante con los dedos índice, mientras que con los pulgares se hace presión en los arcos cigomáticos para impedir el movimiento de la cabeza cuando se empuja la mandíbula hacia delante.



Si existiera un objeto obstruyendo la vía aérea se pasará a extraerlo, por eso, recordemos las maniobras de desobstrucción de la vía aérea:

- Tos:

El mejor mecanismo ante una obstrucción incompleta de la vía aérea es la tos. Se utiliza en personas conscientes animando a la persona a que tosa para expulsar el objeto.

- Golpes en la espalda:

Se realiza siempre que la persona esté consciente. Hay que colocarse a un lado de la persona, se apoya una mano en el tórax y se inclina a la persona hacia delante. Se le dan cinco golpes interescapulares bruscos con el talón de la mano. Si tras los golpes no se consigue desobstruir la vía aérea se pasará a realizar la maniobra de Heimlich.

- Maniobra de Heimlich:

El reanimador se coloca detrás de la persona y lo rodea con los brazos por la parte alta del abdomen.

- Se inclina a la persona hacia delante.
- Se cierra una mano en puño y se coloca por debajo del apéndice xifoides y por encima del ombligo.
- Se agarra el puño con la otra mano y se hace un movimiento hacia dentro y arriba.
- Se repite cinco veces.



- En personas obesas o mujeres embarazadas se realizan compresiones torácicas con ambas manos sobre el centro del esternón, colocándose el reanimador a la espalda de la persona.
- Si la víctima queda inconsciente se le tumba en el suelo y se comienza a realizar la reanimación cardiopulmonar.

- Extracción manual:

Si la persona está inconsciente y al abrir la vía aérea se observa un objeto, se extraerá con el dedo índice colocándolo en forma de gancho: se introduce el dedo por la comisura bucal hacia la base de la lengua, sobrepasando el obstáculo y traccionando para sacarlo al exterior.

Si la persona ventila de manera normal se le coloca en *posición lateral de seguridad* y se le reevalúa periódicamente. Con esta posición la persona mantendrá abierta la vía aérea. La columna vertebral debe quedar recta y los brazos se deben colocar de tal forma que se evite la compresión del pecho y del brazo que queda por debajo del cuerpo.





Una vez que hemos abierto la vía aérea y comprobado su permeabilidad realizamos las **dos ventilaciones**, para ello se tapa la nariz de la persona, cerrándola con los dedos índice y pulgar y apoyando la mano sobre su frente. Se inspira profundamente y se colocan los labios alrededor de la boca de la persona sellándolos con fuerza y se le insufla el aire mientras que se observa la elevación del tórax. Se retira la boca de la persona y se le quitan los dedos de la nariz y se observa si el tórax baja al espirar el aire.

Si la persona sigue en parada se continuará las maniobras de reanimación con la secuencia 30:2, si se recupera se coloca en posición lateral de seguridad, como hemos visto antes.

RECUERDA

***La secuencia de masaje/ventilación es de 30:2
haya 1 ó 2 reanimadores.
Siempre se comienza realizando las 30 compresiones
torácicas y a continuación se abre la vía aérea y se
realizan 2 ventilaciones.***

Veamos a modo resumen los pasos que se siguen ante una parada cardiopulmonar:

Comprobar el estado de la persona

Realizar 30 compresiones

Abrir la vía aérea

Administrar 2 ventilaciones

Continuar con la RCP con la secuencia 30:2

11.2. Cuando no realizar la RCP

Cuando la muerte de la víctima sea evidente. Por ejemplo: fractura craneal con salida de masa encefálica.

- Evolución terminal del paciente (Se encuentra ingresado en medio hospitalario)
- Cuando han pasado diez minutos desde la parada cardíaca, a excepción de ahogados y accidentados hipotérmicos, debido que en estos se produce, en mayor o menor intensidad, un cierto grado de hipotermia, que en cierta forma protege al cerebro de la hipoxia; esto es importante, ya que no se debe abandonar la reanimación de un ahogado basándose en su frialdad. En los accidentados por electrocución tampoco se desestimará la maniobra de RCP aunque hayan pasado diez minutos, en estos casos se dará un golpe precordial, es decir, se dará un fuerte y seco puñetazo sobre el tercio medio del esternón, antes de iniciar la RCP suele ser efectivo.

11.3. Cuando suspender la RCP

Cuando se obtenga respiración y circulación espontánea, esto es, cuando hace algún movimiento o comienza a respirar o a toser.

- Cuando la víctima sufra enfermedad irreversible e incurable confirmada.
- Confirmación de haber iniciado RCP diez minutos después de la parada a excepción de ahogados, accidentados hipotérmicos y electrocutados.

IDEAS CLAVE

- Si el adulto no responde y no respira, o no respira con normalidad, el reanimador debe comenzar la RCP con 30 compresiones.
- La profundidad de las compresiones será de 5cm como mínimo y la frecuencia debe ser de al menos 100/minuto.
- Una vez realizadas las primeras 30 compresiones, se pasa a abrir la vía aérea y se realizan dos ventilaciones.
- Para abrir la vía aérea se utiliza la maniobra frente-mentón o la maniobra de tracción mandibular si se sospecha lesión medular.
- En personas obesas o mujeres embarazadas la maniobra de Heimlich se realiza con compresiones torácicas con ambas manos sobre el esternón, colocándose el reanimador a la espalda de la persona.
- Si la persona ventila de manera normal se le coloca en posición lateral de seguridad.
- La secuencia de masaje/ventilación es de 30:2 haya 1 ó 2 reanimadores.
- Siempre se comienza realizando las 30 compresiones torácicas y a continuación se abre la vía aérea y se realizan 2 ventilaciones.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 11

1. Si el adulto no responde y no respira, o no respira con normalidad, el reanimador debe comenzar la RCP con:
 - a) 2 ventilaciones.
 - b) 30 compresiones.
 - c) 15 compresiones.
 - d) 1 ventilación.

2. La frecuencia de compresión será de al menos:
 - a) 100/min.
 - b) 50/min.
 - c) 60/min.
 - d) 30/min.

3. La profundidad de compresión debe ser de:
 - a) 4cm como mínimo.
 - b) 5cm como mínimo.
 - c) 3cm como mínimo.
 - d) 2cm como mínimo.

4. En la realización de las compresiones es cierto que:
 - a) Hay que colocarse a un lado de la víctima, a la altura de sus hombros.
 - b) Los brazos se colocan rígidos sin doblar los codos.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

5. Ante la sospecha de lesión medular, para abrir la vía aérea se utiliza:
 - a) Maniobra de tracción mandibular.
 - b) Maniobra frente-mentón.
 - c) Cualquiera de las dos.
 - d) Ninguna de las anteriores.

6. El mejor mecanismo ante la obstrucción incompleta de la vía aérea es:
- a) La tos.
 - b) Los golpes en la espalda.
 - c) La maniobra de Heimlich.
 - d) Ninguna es correcta.
7. Si la persona ventila de manera normal se la coloca en posición:
- a) Lateral de seguridad.
 - b) Decúbito prono.
 - c) Decúbito supino.
 - d) Ninguna de las anteriores.
8. ¿Cómo se realizan las ventilaciones?
- a) Se cierra la nariz de la víctima.
 - b) Se coge aire y se sella con la boca la boca de la persona insuflándole el aire.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.
9. La secuencia masaje/ventilación en el adulto es de:
- a) 20:2.
 - b) 30:2.
 - c) 3:1.
 - d) 10:2.
10. La RCP se suspenderá:
- a) Cuando la víctima sufra enfermedad irreversible e incurable confirmada.
 - b) Confirmación de haber iniciado RCP diez minutos después de la parada excepto en ahogados, accidentados hipotérmicos y electrocutados.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

TEMA 12

RCP BÁSICA EN NIÑOS

- 12.1. Introducción
- 12.2. PCR en los niños
 - 12.2.1. Causas de la PCR en niños
 - 12.2.2. Diagnóstico de la parada cardiorrespiratoria
 - 12.2.3. Diferencias anatómicas entre el adulto y el niño
- 12.3. Concepto RCP básica en niños
- 12.4. Secuencia de actuación
 - 12.4.1. Apertura de la vía aérea
- 12.5. Cuando detener las maniobras de RCP

12.1. Introducción

En Estados Unidos se formó un grupo específico de RCP infantil en el año 1978, en el que colaboraron miembros de la American Heart Association y de la Academia Americana de Pediatría. En el año 1983 celebraron la primera conferencia y años más tarde publicaron sus recomendaciones, junto a las del adulto.

En Europa las primeras normas del grupo pediátrico se publicaron en el año 1994.

Las razones para la creación de grupos de estudio y protocolos específicos para la edad infantil, parte de los diferentes mecanismos y causas de la parada cardiorrespiratoria en el niño. Normalmente en el adulto la parada cardiorrespiratoria es secundaria a trastornos cardíacos primarios y por ello, la mayoría de los protocolos de Soporte Vital se dirigen al reconocimiento y tratamiento de arritmias.



12.2. PCR en los niños

Como ya se ha definido, la parada cardiorrespiratoria es la interrupción brusca, inesperada y recuperable de la función cardíaca y de la respiración, este acontecimiento es menos frecuente en los niños que en los adultos, afortunadamente.

Son muy bajas las posibilidades de que un niño sobreviva a una parada cardiorrespiratoria, y que además no sufra secuelas debido a la falta de oxígeno en diferentes órganos, en especial el cerebro. Esto es debido en gran parte a la tardanza en comenzar la maniobra de reanimación. En los hospitales, existen medios técnicos y personal sanitario preparado para realizar las maniobras correspondientes pero de poco sirve si cuando se presenta el problema pasan varios minutos y en este tiempo no se ha realizado la reanimación cardiorrespiratoria.

12.2.1. Causas de la PCR en los niños

Son numerosas las causas por las que se puede llegar a producir una PCR en los niños.

Se pueden diferenciar dos grupos:

- Las que afectan a los niños sanos: síndrome de muerte súbita del lactante y los accidentes en los mayores de un año.
- Las que afectan a niños con enfermedades: respiratorias y circulatorias, principalmente.



Las causas más frecuentes que producen PCR en la infancia son las de origen respiratorio, seguidas de las cardíacas, neurológicas y sepsis.

- Las causas respiratorias que producen PCR son:
 - ✓ Obstrucción anatómicas, inflamatorias o infecciosas de las vías aéreas.
 - ✓ Neumonías.
 - ✓ Accidentes (aspiración de cuerpo extraño, inhalación de gas, ahogamiento, etc)

- Las de origen cardíaco se dan en niños con cardiopatías congénitas.
- Las neurológicas son por depresión del centro respiratorio debidas a intoxicaciones, traumatismo craneoencefálico, convulsiones, etc.
- En las sepsis son por fallo hemodinámico debido a un shock.

12.2.2. Diagnóstico de la parada cardiorrespiratoria

Es esencialmente clínico y consiste en:

- Pérdida brusca de consciencia.
- Ausencia de pulsos centrales.
- Apnea o respiración agónica.

Como signos adicionales se encuentran:

- Midriasis: Dilatación excesiva de la pupila con inmovilidad del iris.
- Cianosis: Coloración azul y alguna vez negruzca o lívida de la piel, procedente de la mezcla de la sangre arterial con la venosa.
- Frialidad de las extremidades.

12.2.3. Diferencias anatómicas entre el adulto y el niño

Existen varias diferencias anatómicas de las vías aéreas entre los niños pequeños y los adultos, que son las siguientes:

- La laringe se encuentra en lugar más anterior y cefálico en los niños y lactantes que en los adultos.
- La epiglotis en los lactantes es más corta y tiene forma de U.
- El ángulo formado por la epiglotis y las cuerdas vocales es más agudo en los lactantes y niños.
- El calibre de la tráquea varía con la edad y el tamaño del lactante y el niño.

La tráquea de los lactantes y los niños pequeños es de menor consistencia cartilaginosa que la de los adultos, por ello para intubar a este tipo de paciente no se debe extender el cuello porque se produciría un colapso de la tráquea parcial.

Por el contrario se deberá levantar la cabeza ligeramente sobre el plano de la cuna o cama, colocando una toalla debajo del occipucio.

Tanto la frecuencia cardíaca como la respiratoria en los niños es más elevada que en los adultos. El reanimador a la hora de realizar la maniobra de RCP debe ejecutar al menos 100 pulsaciones por minuto.

De cara a la ejecución de dichas maniobras, interesa saber las edades pediátricas, de forma que:

- *Recién nacido*: se considera al niño en el periodo inmediato tras el nacimiento.
- *Lactante*: niño con edad entre los 0 meses (después del periodo inmediato tras el nacimiento) y los 12 meses.
- *Niño pequeño*: niño con edad comprendida entre 1 y 8 años.
- *Niño grande*: niño de más de 8 años.
- *Adolescente*: niño desde los 13 a los 21 años que es considerado adulto.

La relación compresión cardíaca-ventilación, tanto en los lactantes como en los niños, se mantiene invariable hasta los 8 años y en presencia de uno o dos reanimadores. La relación siempre de 30 compresiones - 2 insuflación. Si hay dos reanimadores también se puede utilizar la relación 15:2.

12.3. Concepto RCP básica en niños

La reanimación cardiopulmonar básica es un conjunto de maniobras que se deben realizar cuando el niño entra en parada cardíaca o respiratoria. Estas técnicas están encargadas de reemplazar y recuperar las funciones vitales, el propósito es mantener con vida el corazón y el cerebro sin necesidad de ningún material.

La RCP Básica puede realizarla cualquier persona que tenga conocimientos de la técnica, profesores, educadores, sanitarios, etc. Debe

iniciarse en cuanto se reconozca fallo respiratorio o cardíaco, a diferencia de los adultos, normalmente la parada respiratoria va a preceder la parada cardíaca, por ello debe efectuarse rápidamente la respiración artificial.

12.4. Secuencia de actuación

Según las nuevas recomendaciones de la RCP de 2010 de la AHA, la secuencia de actuación, al igual que en el adulto es:

- C: compresiones torácicas
- A: vía aérea
- B: respiración

En caso de que un niño no responda y no respire, si no se detecta pulso en 10 segundos, se debe comenzar a realizar la RCP.

Primero: Compresiones torácicas (30)

Segundo: Ventilación (2)

La RCP comienza con 30 compresiones (reanimador único) o con 15 compresiones (para la reanimación de lactantes y niños efectuada por 2 reanimadores).

	Niños	Lactantes
Frecuencia de compresión	100/min	
Profundidad de las compresiones	Al menos 5cm	Al menos 4cm
Relación compresión-ventilación	30:2. Un solo reanimador 15:2. Dos reanimadores	
Respiración	Boca a boca	Boca a boca-nariz

Realización de las compresiones torácicas:

Para realizar el masaje cardíaco se colocará al niño sobre un plano duro.

El punto de compresión tanto el lactantes como en niños es el tercio inferior del esternón por encima del apéndice xifoides.

En recién nacidos y lactantes:

- Se abarca el tórax con las dos manos y se colocan los pulgares sobre el tercio inferior del esternón mientras se abarca el tórax con el resto de los dedos y se comprimirá el esternón con los pulgares deprimiendo al menos 4cm.
- O bien, con dos dedos: se colocan los dedos medio y anular en el tercio inferior del esternón. Con la punta de los dedos se deprime el esternón al menos 4cm.

En niños (desde el año hasta la pubertad):

- El masaje se puede realizar con el talón de una mano. Si el niño es grande o el reanimador no tiene suficiente fuerza física se realiza con las dos manos entrelazadas. Se debe deprimir el esternón al menos 5cm.

Los brazos se colocan en posición vertical sobre el tórax del niño para presionar con más facilidad. La frecuencia de compresión del masaje es de al menos 100 al minuto.

A continuación se realizan dos ventilaciones, para ello se debe abrir la vía aérea y comprobar si existe algún objeto que la obstruya.

Apertura de la vía aérea:

Para abrir la vía aérea se puede utilizar:

- *Maniobra frente-mentón:*

Es la que se realiza normalmente a no ser que haya sospecha de que exista traumatismo cervical.

Se coloca una mano abierta sobre la frente sujetándola de manera firme y manteniendo el cuello en posición neutra y en extensión ligera-moderada en niños.

El occipucio prominente del lactante predispone a una ligera flexión del cuello cuando se coloca el niño en una superficie plana, por lo que hay que asegurarse que se mantenga en posición neutra. En los niños, los dedos pulgar e índice quedarán disponibles para pinzar la nariz cuando se vaya a realizar la ventilación.

Se levanta el mentón, colocando la punta de los dedos de la otra mano debajo del mismo. Durante la maniobra se debe tener cuidado de no cerrar la boca o comprimir los tejidos blandos debajo del mentón ya que se puede obstruir la vía aérea. También se puede elevar el mentón realizando una pinza con los dedos índice y pulgar y traccionando el mentón hacia arriba.

- *Maniobra de tracción mandibular:*

Se utiliza en situaciones de riesgo de lesión cervical.

Se coloca una mano en la frente igual que en la maniobra de frente-mentón pero evitando la extensión de la misma. Se introduce el dedo pulgar de la otra mano en la boca colocándolo detrás de los incisivos centrales mientras que con los dedos índice y medio sujetan el mentón; a continuación se tracciona la mandíbula hacia arriba.

Maniobras de desobstrucción de la vía aérea:

Una vez abierta la vía aérea se comprueba si existe algo que la obstruya, distingamos varias situaciones:

- *Lactante o niño* consciente con tos y respiración efectiva: se coloca al niño en posición incorporada y se le anima a que siga tosiendo, ya que la tos y el llanto son mecanismos efectivos para la desobstrucción.
- *Lactante o niño* consciente con tos no efectiva: ante el riesgo de que se asfixie y pierda la consciencia, se debe pasar a realizar estas maniobras:

Examinar la boca y eliminar cualquier cuerpo extraño visible: se realiza la maniobra de gancho que consiste en introducir un dedo por el lateral de la boca y después realizar un movimiento de barrido para extraer el cuerpo extraño.

- *Maniobra de desobstrucción en lactantes:*

Al lactante se le coloca en un plano inclinado (cabeza más baja) ya que favorece la expulsión del cuerpo extraño.

- Dar 5 golpes en la espalda. Se sujeta al lactante boca abajo colocándolo sobre el antebrazo. Se golpea 5 veces con el talón de la otra mano en la zona interescapular, debiendo ser golpes rápidos y moderadamente fuertes.
- Dar 5 compresiones en el tórax. Sujetando la cabeza, se colocará al lactante boca arriba apoyándolo sobre el antebrazo. Se le dan 5 compresiones torácicas con dos dedos y en dirección a la cabeza.
- Después de cada 5 ciclo de compresiones interescapulares y torácicas se debe reevaluar el estado

- *Desobstrucción en niños:*

La diferencia con el lactante es que se sustituyen las compresiones torácicas por las compresiones abdominales de la maniobra de Heimlich.

- Golpes interescapulares. Con el niño en bipedestación e inclinado ligeramente hacia delante, se le dan cinco golpes en la región interescapular.
- Posteriormente se realizan 5 compresiones abdominales. Para ello el reanimador se situará detrás del niño y lo sujeta por detrás pasando los brazos por debajo de las axilas. Se le coloca la mano derecha en forma de puño con el pulgar flexionado hacia dentro, apoyándolo en la línea media del epigastrio, entre el esternón y el ombligo. Con la otra mano se agarra el puño y se realiza un movimiento de presión dirigido al mismo tiempo hacia atrás y arriba.
- Tras cada ciclo de 5 compresiones se reevaluará el estado del niño para comprobar el estado de consciencia. Si no se consigue desobstruir la vía aérea y el niño continúa consciente pero con tos inefectiva, se irán repitiendo los ciclos de 5 golpes en la espalda y 5 compresiones abdominales hasta que empiece a toser o respirar o pierda la consciencia.

- *Lactante o niño inconsciente:*

Si el lactante o el niño pierden la consciencia se actuará como si estuviera en PCR.

Realización de la ventilación:

- Lactante: el reanimador coge aire y sella con su boca la boca y nariz del lactante y le insufla el aire
- Niño: se realiza la ventilación boca a boca igual que en el adulto.

12.4.1. Reanimación neonatal

La parada cardíaca en neonatos se suele producir por asfixia, de tal manera que se mantiene la secuencia A-B-C:

- A: apertura de la vía aérea
- B: Respiración
- C: compresiones torácicas

La relación compresión-ventilación es de 3:1 excepto cuando la etiología sea claramente cardíaca, donde se consideraría la relación 15:2.

12.5. Cuando detener las maniobras de RCP

- Se dará por finalizadas las maniobras de reanimación cuando el niño obtenga respiración y latido cardíaco espontáneo.
- Cuando hayan pasado 30 minutos desde que se comenzó con la reanimación y no se obtenga signos de vida, es decir, continúe sin pulso ni respiración.
- Cuando se reciba ayuda cualificada.

IDEAS CLAVE

- En Estados Unidos se formó un grupo específico de RCP infantil en el año 1978, en el que colaboraron miembros de la American Heart Association y de la Academia Americana de Pediatría.
- Acidosis Respiratoria: Es un trastorno del equilibrio ácido-básico del organismo, en el cual se presenta una acidez excesiva de los líquidos corporales o una pérdida de álcali (base)
- La tráquea de los lactantes y los niños pequeños es de menor consistencia cartilaginosa que la de los adultos.
- La RCP Básica puede realizarla cualquier persona que tenga conocimientos de la técnica, profesores, educadores, sanitarios, etc.
- En caso de que un niño no responda y no respire, si no se detecta pulso en 10 segundos, se debe comenzar a realizar la RCP.
- La relación comprensión-ventilación en la edad pediátrica es de 30:2.

AUTOEVALUACIÓN DEL TEMA 12

1. Las posibilidades de que un niño sobreviva a una parada cardio-respiratoria son:
 - a) Muy bajas.
 - b) Elevadas debido a su corta edad.
 - c) Elevadas con pocas posibilidades de sufrir secuelas.
 - d) Ninguna es correcta.

2. La principales causas de PCR en niños son:
 - a) Las de origen cardíaco, como la muerte súbita del lactante.
 - b) Las de origen respiratorio.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

3. Como signos adicionales a la PCR se encuentran:
 - a) La apnea.
 - b) La midriasis
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

4. Entre las diferencias anatómicas existentes entre el niño y el adulto están:
 - a) La epiglotis en lactantes es más corta y tiene forma de U.
 - b) El calibre de la tráquea no varía con la edad.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

5. A la hora de intubar a este tipo de pacientes:
 - a) No se debe extender el cuello.
 - b) Se colocará una toalla debajo del occipucio.
 - c) A y b son correctas.
 - d) Ninguna es correcta.

6. Se considera un lactante:

- a) Niño desde el período de nacimiento hasta el año de edad.
- b) Niño desde el mes hasta el año de edad.
- c) Niño después del período inmediato tras el nacimiento hasta los 12 meses.
- d) Niño de 1-2 años.

7. En los niños:

- a) A diferencia de los adultos, normalmente la parada respiratoria precede a la cardíaca.
- b) Al igual que en los adultos, normalmente la parada respiratoria precede a la cardíaca.
- c) A diferencia de los adultos, normalmente la parada cardíaca precede a la respiratoria.
- d) Ninguna es correcta.

8. La frecuencia de compresión debe ser de al menos:

- a) 50/min.
- b) 100/min.
- c) 25/min.
- d) 75/min.

9. La relación compresión cardíaca-ventilación en los niños es de:

- a) 5:1.
- b) 3:1.
- c) 30:2.
- d) 5:2.

10. En los lactantes:

- a) Las respiraciones se realizan boca-boca.
- b) Las respiraciones se realizan boca-boca nariz.
- c) Las respiraciones se realizan de forma indiferente boca-boca o boca-nariz.
- d) Ninguna es correcta.

Medicamentos

- Analgésico.
- Paracetamol.
- Antiácido.
- Crema de hidrocortisona, para picaduras e inflamaciones locales.
- Antidiarréicos.
- Antihistamínico.
- Sobres de suero oral.
- Pomada para las quemaduras.

Elementos útiles adicionales

- Guantes desechables.
- Toallitas limpiadoras.
- Alfileres y clips.
- Algodón.
- Tijeras y pinzas.
- Elementos para usar en el exterior:
 - ✓ Manta.
 - ✓ Linterna.
 - ✓ Silbato.
 - ✓ Bolsa aislante.
- Termómetro.
- Jeringas.



Recomendaciones

- Debe estar en un lugar seguro, accesible pero lejos del alcance de los niños para evitar accidentes.
- Debe colocarse en un lugar seco evitando el baño y la cocina ya que la humedad puede afectar a los medicamentos.
- Es necesario que el botiquín presente una lista pegada y actualizada en el frente para conocer con que elementos y remedios contamos.
- Dicha lista debe ser actualizada como mínimo 2 veces al año.
- También deben estar correctamente rotulados los medicamentos y su fecha de vencimiento.
- Los líquidos preferentemente deben estar guardados en frasco plásticos.
- En caso de usar algún instrumento del botiquín se debe posteriormente lavar en forma adecuada, desinfectar y dejar secar por completo dicho elemento.
- Se deben guardar los prospectos de cada medicamento para conocer las reacciones adversas posibles como así también las contraindicaciones.

Usos comunes

- **Apósitos adhesivos:** se utilizan sobre pequeños cortes y rozaduras, el material del que están hecho es de plástico o tela, resistentes al agua.
- **Apósitos esterilizados:** es una malla de gasa adherida a una venda enrollada empaquetada de forma estéril, de varios tamaños, son muy útiles para cualquier emergencia.
- **Vendas enrolladas y tubulares:** están destinadas a sujetar articulaciones, inmovilizar, fijar



gasas y mantener bajo presión, limitar hinchazones. Las vendas tubulares son sin costuras, para articulaciones como dedos de pies y manos.

- **Esparadrapos:** para fijar apósitos o unir extremo de las vendas.
- **Alfileres y clips:** elementos de fijación.

Medicamentos

- **Analgésico**

Los analgésicos son un conjunto de fármacos cuyo principal objetivo es el quitar el dolor. Existen diferentes familias, el más conocido es el ácido acetilsalicílico.

El ácido acetilsalicílico es un antiinflamatorio no esteroideo de la familia de los salicilatos, usado frecuentemente como analgésico, antipirético y antiinflamatorio.



- **Antisépticos**

Los antisépticos son sustancias cuyo objetivo es la prevención de la infección evitando el crecimiento de los gérmenes que se presentan en una lesión.

Cuando se presentan individualmente en sobres que contienen pañitos húmedos con pequeñas cantidades de solución, se facilita su transporte y manipulación.

- **Paracetamol**

El paracetamol se usa para aliviar desde el dolor leve al moderado y para reducir la fiebre. No alivia la contracción, enrojecimiento y la inflamación provocados por la artritis.

- **Hidrocortisona**

La hidrocortisona elimina las bacterias que producen las infecciones en los oídos, ojos y piel, y alivia el dolor, inflamación, enrojecimiento y picazón. Es una solución antibiótica.

CURSO:

PRIMEROS AUXILIOS

GUÍA DE SOLUCIONES

Solución a las pruebas de Autoevaluación**TEMA 1**

1. c
2. a
3. b
4. a
5. a
6. a
7. c
8. c
9. a
10. c

TEMA 4

1. a
2. a
3. b
4. a
5. a
6. a
7. b
8. c
9. c
10. c

TEMA 7

1. c
2. c
3. c
4. b
5. a
6. a
7. c
8. b
9. c
10. b

TEMA 2

1. a
2. a
3. b
4. b
5. a
6. c
7. a
8. c
9. a
10. c

TEMA 5

1. b
2. a
3. a
4. b
5. c
6. c
7. a
8. b
9. a
10. b

TEMA 8

1. a
2. b
3. a
4. a
5. b
6. c
7. a
8. a
9. b
10. c

TEMA 3

1. c
2. c
3. c
4. a
5. b
6. c
7. c
8. a
9. b
10. c

TEMA 6

1. c
2. a
3. c
4. c
5. a
6. c
7. a
8. c
9. c
10. a

TEMA 9

1. b
2. a
3. c
4. b
5. c
6. c
7. c
8. a
9. c
10. b

TEMA 10

1. a
2. c
3. a
4. a
5. a
6. a
7. c
8. a
9. c
10. c

TEMA 11

1. b
2. a
3. b
4. c
5. a
6. a
7. a
8. c
9. b
10. c

TEMA 12

1. a
2. c
3. b
4. a
5. c
6. c
7. a
8. b
9. c
10. b

